REMS
for Professionals

# REMS Multi-Push S Connected
# REMS Multi-Push SL Connected
# REMS Multi-Push SLW Connected




| | | |
|---|---|---|
| deu | **Betriebsanleitung** | 4 |
| eng | **Instruction Manual** | 24 |
| fra | **Notice d'utilisation** | 43 |
| ita | **Istruzioni d'uso** | 63 |
| spa | **Instrucciones de servicio** | 83 |
| nld | **Handleiding** | 103 |
| swe | **Bruksanvisning** | 123 |
| nno | **Bruksanvisning** | 142 |
| dan | **Brugsanvisning** | 161 |
| fin | **Käyttöohje** | 180 |
| por | **Manual de instruções** | 199 |
| pol | **Instrukcja obsługi** | 219 |
| ces | **Návod k použití** | 239 |
| slk | **Návod na obsluhu** | 258 |
| hun | **Kezelési utasítás** | 278 |
| hrv | **Upute za rad** | 299 |
| srp | **Uputstvo za rad** | 318 |
| slv | **Navodilo za uporabo** | 337 |
| ron | **Manual de utilizare** | 356 |
| rus | **Руководство по эксплуатации** | 376 |
| ell | **Οδηγίες χρήσης** | 398 |
| tur | **Kullanım kılavuzu** | 419 |
| bul | **Ръководство за експлоатация** | 438 |
| lit | **Naudojimo instrukcija** | 459 |
| lav | **Lietošanas instrukcija** | 479 |
| est | **Kasutusjuhend** | 499 |



REMS GmbH & Co KG
Maschinen- und Werkzeugfabrik
Stuttgarter Straße 83
71332 Waiblingen
Deutschland
Telefon +49 7151 1707-0
www.rems.de
support@rems.de







Fig. 1

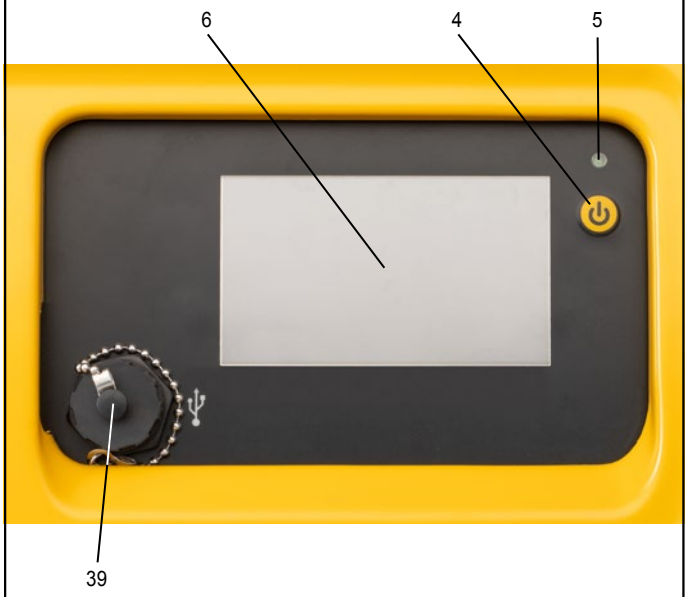



Fig. 2




Fig. 3

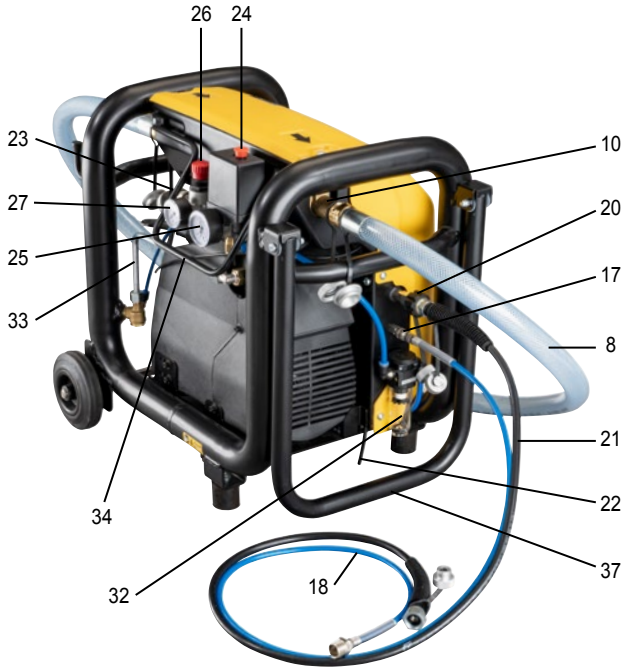



Fig. 4

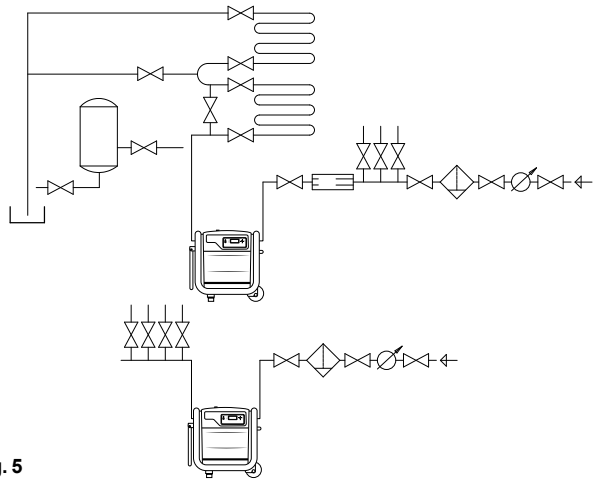


Fig. 5

## Vol. ca. l/m

| Cu (EN 1057) | | St (EN 10255) | | Plastik | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dim. mm | Vol. ca. l/m | Dim. Zoll (Inch) | Vol. ca.l/m | Dim. mm | Vol. ca. l/m |
| 12 × 1 | 0,08 | ¼" | 0,06 | 14 × 2,0 | 0,08 |
| 15 × 1 | 0,13 | ⅜" | 0,12 | 16 × 2,0 | 0,11 |
| 18 × 1 | 0,20 | ½" | 0,20 | 18 × 2,0 | 0,15 |
| 22 × 1 | 0,31 | ¾" | 0,37 | 20 × 2,25 | 0,19 |
| 28 × 1,5 | 0,49 | 1" | 0,58 | 25 × 2,5 | 0,31 |
| 35 × 1,5 | 0,80 | 1¼" | 1,01 | 32 × 3,0 | 0,50 |
| 42 × 1,5 | 1,19 | 1½" | 1,37 | 40 × 4,0 | 0,80 |
| 54 × 2,0 | 1,96 | 2" | 2,21 | 50 × 4,5 | 1,30 |

Fig. 6

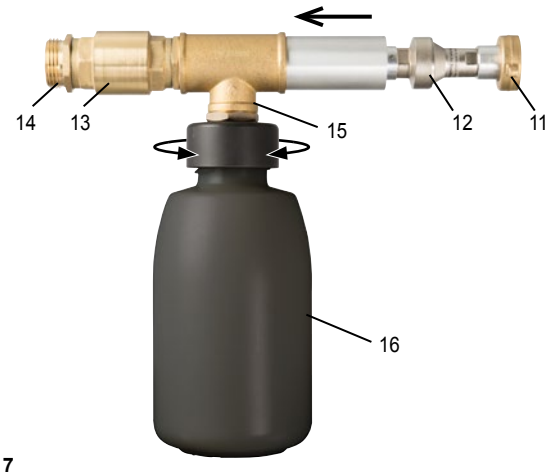



Fig. 7



Fig. 8

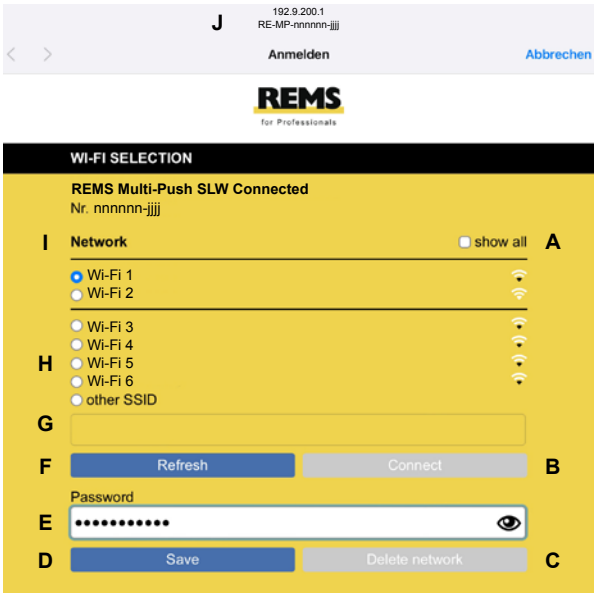



Fig. 9

## Originalbetriebsanleitung

**Fig. 1 – 10:**

Fig. 1: Ansicht Eingänge mit Bedienfeld und PRCD
Fig. 2: Bedienfeld der Eingabe- und Steuereinheit
Fig. 3: Anschluss an die Wasserversorgung /Installation
Fig. 4: Ansicht Ausgänge
Fig. 5: Spülen Heizungssystem/Heizkreise
Fig. 6: Volumen in l/m verschiedener Rohre
Fig. 7: Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW bzw. Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H
Fig. 8: Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse
Fig. 9: Konfigurationsseite

1 Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD
2 Taster RESET
3 Taster TEST
4 Taster Ein/Aus
5 Kontrollleuchte
6 LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion
7 Feinfilter
8 Saug-/Druckschlauch
9 Zufluss Spülen
10 Abfluss Spülen
11 Zufluss REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H
12 Druckbegrenzungsventil
13 Rückschlagventil
14 Abfluss REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H
15 Durchflusskopf
16 Flasche (Behälter) mit Dosierlösung
17 Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Druckluftschlauch (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Zufluss Druckprüfung mit Wasser (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Abfluss Druckprüfung mit Wasser (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Hochdruckschlauch (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Wasserabfluss Druckabbau (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Anschluss Druckluftwerkzeuge
24 Not-Aus-Taster Verdichter
25 Manometer Druckluftbehälter
26 Druckeinstellung Druckluftwerkzeuge
27 Manometer Druckluftwerkzeuge
28 Verschlussschraube Kondenswasser
29 Druckluftbehälter
30 Schutzhaube
31 Kontrollleuchte PRCD
32 Kondensat- und Partikelfilter
33 Druckluftleitung Kompressor / Druckbehälter
34 Schutzbügel
35 Halterung für Anschlussleitung
36 Achse
37 Haltebügel
38 Rad
39 USB-Anschluss (nur für Service)

## Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

**⚠ WARNUNG**

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bebilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist.** *Versäumnisse bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.*

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

*Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug" bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzleitung) oder auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzleitung).*

**1) Arbeitsplatzsicherheit**

**a) Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.** *Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.*

**b) Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** *Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.*

**c) Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern.** *Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Elektrowerkzeug verlieren.*

**2) Elektrische Sicherheit**

**a) Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeugs muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen.** *Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.*

**b) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** *Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.*

**c) Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern.** *Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.*

**d) Zweckentfremden Sie die Anschlussleitung nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie die Anschlussleitung fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Teilen.** *Beschädigte oder verwickelte Anschlussleitungen erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.*

**e) Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungsleitungen, die auch für den Außenbereich geeignet sind.** *Die Anwendung einer für den Außenbereich geeigneten Verlängerungsleitung verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.*

**f) Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeugs in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter.** *Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.*

**3) Sicherheit von Personen**

**a) Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** *Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeugs kann zu ernsthaften Verletzungen führen.*

**b) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.** *Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeugs, verringert das Risiko von Verletzungen.*

**c) Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen.** *Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeugs den Finger am Schalter haben oder das Elektrowerkzeug eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.*

**d) Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten.** *Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Teil des Elektrowerkzeugs befindet, kann zu Verletzungen führen.*

**e) Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** *Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.*

**f) Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen.** *Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.*

**g) Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, sind diese anzuschließen und richtig zu verwenden.** *Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.*

**h) Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Elektrowerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Elektrowerkzeug vertraut sind.** *Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.*

**4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs**

**a) Überlasten Sie das Elektrowerkzeug nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug.** *Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.*

**b) Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist.** *Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.*

**c) Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie einen abnehmbaren Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Einsatzwerkzeugteile wechseln oder das Elektrowerkzeug weglegen.** *Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeugs.*

**d) Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie keine Personen das Elektrowerkzeug benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** *Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.*

**e) Pflegen Sie Elektrowerkzeuge und Einsatzwerkzeug mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeugs beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Elektrowerkzeuges reparieren.** *Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.*

**f) Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber.** *Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.*

**g) Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Einsatzwerkzeug, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** *Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.*

**h) Halten Sie Griffe und Griffflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett.** *Rutschige Griffe und Griffflächen erlauben keine sichere Bedienung und Kontrolle des Elektrowerkzeugs in unvorhergesehenen Situationen.*

5) **Service**

a) **Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** *Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeugs erhalten bleibt.*

## Sicherheitshinweise für elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter

**⚠ WARNUNG**

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bebilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist.** *Versäumnisse bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.*

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

- **Verwenden Sie das Elektrowerkzeug niemals ohne den mitgelieferten Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD.** *Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.*
- **Schließen Sie das Elektrowerkzeug der Schutzklasse I nur an eine Steckdose/Verlängerungsleitung mit funktionsfähigem Schutzkontakt an.** *Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.*
- **Das Elektrowerkzeug entwickelt sehr hohe Drücke, bei Anwendungen mit Druckluft von bis zu 1 MPa/10 bar/145 psi und bei Druckprüfungen mit Wasser von bis zu 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Deshalb besonders vorsichtig sein. Elektrowerkzeug nicht unbeaufsichtigt betreiben. Während der Arbeiten mit dem elektrischen Gerät dritte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.*
- **Verwenden Sie das Elektrowerkzeug nicht, wenn dieses beschädigt ist.** *Es besteht Unfallgefahr.*
- **Das Elektrowerkzeug ist nicht für ständigen Anschluss an die Installation bestimmt/geeignet. Trennen Sie alle Schläuche nach Beendigung der Arbeit von der Installation.** *Von elektrischen Geräten können Gefahren ausgehen, die zu Sach- und/oder Personenschäden führen können, wenn sie unbeaufsichtigt sind.*
- **Betreiben Sie REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected niemals unbeaufsichtigt an der Installation (Netz).** *Es können Wasserschäden entstehen.*
- **Untersuchen Sie die Hochdruckschläuche vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen.** *Beschädigte Hochdruckschläuche können bersten und zu Verletzungen führen.*
- **Verwenden Sie für das Elektrowerkzeug nur original Hochdruckschläuche, Armaturen und Kupplungen.** *Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Geräts erhalten bleibt.*
- **Nicht vorschriftsmäßig arbeitende Sensoren können zu Sach- und Personenschäden führen.**
- **Stellen Sie das Elektrowerkzeug bei Betrieb waagrecht und trocken auf.** *Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.*
- **Richten Sie keinen Flüssigkeitsstrahl auf das Elektrowerkzeug, auch nicht, um es zu säubern.** *Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.*
- **Fördern Sie mit dem elektrischen Gerät keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten, z. B. Benzin, Öl, Alkohol, Lösemittel.** *Die Dämpfe oder Flüssigkeiten können sich entzünden oder explodieren.*
- **Betreiben Sie das Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeten Räumen.** *Die Dämpfe oder Flüssigkeiten können sich entzünden oder explodieren.*
- **Schützen Sie das Elektrowerkzeug vor Frost.** *Das Gerät kann beschädigt werden. Lassen Sie das Elektrowerkzeug gegebenenfalls ca. 1 min leer laufen, damit restliches Wasser austritt.*
- **Lassen Sie das Elektrowerkzeug niemals unbeaufsichtigt. Schalten Sie das Elektrowerkzeug bei längeren Arbeitspausen am Taster Ein/Aus (4) aus, ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie die Schläuche vom Rohrnetz und von der Installation.** *Von elektrischen Geräten können Gefahren ausgehen, die zu Sach- und/oder Personenschäden führen können, wenn sie unbeaufsichtigt sind.*
- **Betreiben Sie das Elektrowerkzeug nicht über einen längeren Zeitraum gegen ein geschlossenes Rohrleitungssystem.** *Das Elektrowerkzeug kann durch Überhitzung beschädigt werden.*
- **Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Elektrowerkzeug sicher zu bedienen, dürfen dieses Elektrowerkzeug nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.** *Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.*
- **Überlassen Sie das Elektrowerkzeug nur unterwiesenen Personen.** *Jugendliche dürfen das Elektrowerkzeug nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.*
- **Kontrollieren Sie die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und Verlängerungsleitungen regelmäßig auf Beschädigung.** *Lassen Sie diese bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern.*
- **Verwenden Sie nur zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungsleitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.** *Verwenden Sie Verlängerungsleitungen bis zu einer Länge von 10 m mit Leitungsquerschnitt 1,5 mm², von 10– 30 m mit Leitungsquerschnitt von 2,5 mm².*
- **Abstand halten.** *Das magnetische Feld kann gesundheitsgefährdend für Träger von Herzschrittmachern sein. Das magnetische Feld kann andere Produkte beschädigen. Sicherheitsabstand zu anderen Produkten einhalten (z.B. Mobiltelefone, Computer, Monitore etc.).*

**Symbolerklärung**

| | |
|---|---|
| **⚠ WARNUNG** | Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die bei Nichtbeachtung den Tod oder schwere Verletzungen (irreversibel) zur Folge haben könnte. |
| **⚠ VORSICHT** | Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die bei Nichtbeachtung mäßige Verletzungen (reversibel) zur Folge haben könnte. |
| ***HINWEIS*** | Sachschaden, kein Sicherheitshinweis, keine Verletzungsgefahr. |
|  | Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen |
|  | Augenschutz benutzen |
|  | Gehörschutz benutzen |
|  | Handschutz benutzen |
|  | Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse I |
|  | Umweltfreundliche Entsorgung |
| CE | CE-Konformitätskennzeichnung |

## 1 Technische Daten

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

**⚠ WARNUNG**

Verwenden Sie das Elektrowerkzeug nur bestimmungsgemäß. Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ist bestimmt zum/zur

- **Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser** nach EN 806-4:2010, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 „Hygiene in der Trinkwasser-Installationen – Teil 3: Reinigung und Desinfektion des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zum Spülen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen nach prEN14336:2021
- **Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft,** siehe Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser.
- **Spülen von Rohrleitungssystemen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft**
- **Spülen/Entschlammen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen mit/ohne Druckluft nach prEN14336:2021**
- **Desinfektion mit Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW:** Desinfektion von Trinkwasserinstallationen nach EN 806-4:2010, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und anderen Rohrleitungssystemen. Verwendung des Wirkstoffes REMS Peroxi Color
- **Reinigung und Konservierung mit Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H:** Reinigung und Konservierung von Radiatoren- und Flächenheizsystemen. Verwendung der Wirkstoffe REMS CleanH und REMS NoCor
- **Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft** nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und Druck- und Dichtheitsprüfung von anderen Rohrleitungssystemen und Behältern (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Belastungsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft** nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und Belastungsprüfung von anderen Rohrleitungssystemen und Behältern (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser** nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren A und Prüfverfahren C und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser** nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren B, modifiziert nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Belastungsprüfung (Festigkeitsprüfung) von Gasleitungen mit Druckluft** nach EN 1775:2007, nach Technische Regel – Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Technische Regel für Gasinstallationen“ des DVGW Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

- **Dichtheitsprüfung von Gasleitungen mit Druckluft** nach EN 1775:2007, nach Technische Regel – Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Technische Regel für Gasinstallationen" des DVGW Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Druckluftpumpe** zum geregelten Füllen von Behältern aller Art mit Druckluft ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Betrieb von Druckluftwerkzeugen** bis zu einem Luftbedarf ≤ 230 Nl/min
- **Connected Funktionalität:** Die elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit kann per Wi-Fi mit dem Internet verbunden werden, um Daten zwischen der Antriebsmaschine und der Cloud auszutauschen.

Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

**Achtung: Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind auch die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen, insbesondere folgende Normen und Regeln der Technik, siehe Anhang** [1)–8)]

### 1.1 Lieferumfang

REMS Multi-Push S Connected: Elektronische Spül-Einheit, 2 Stück Saug-/Druckschlauch Ø 1", 1,5 m lang, Verbindungsschlauch, Verdichter/Wasseranschlüsse 0,6 m lang, Doppelnippel 1", Kappen und Stopfen zum Verschluss der Ein- und Ausgänge des REMS Multi-Push und der Schläuche, Betriebsanleitung

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, wie Multi-Push S, zusätzlich 1 Stück Druckluftschlauch Ø 8 mm, 1,5 m lang

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, wie Multi-Push S, zusätzlich 1 Stück Druckluftschlauch Ø 8 mm, 1,5 m lang, 1 Stück Hochdruckschlauch Ø ½", 1,5 m lang

### 1.2 Artikelnummern

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronische Spül-Einheit | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Druckprüfung mit Druckluft | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Druckprüfung mit Druckluft oder Wasser | 115812 |
| REMS V-Jet TW, Desinfektionseinheit | 115602 |
| REMS V-Jet H, Reinigungs- und Konservierungseinheit | 115612 |
| REMS Peroxi Color, Dosierlösung zur Desinfektion | 115605 |
| REMS CleanH, Reiniger für Heizungssysteme | 115607 |
| REMS NoCor, Korrosionsschutz für Heizungssysteme | 115608 |
| Teststäbchen 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100er-Pack | 091072 |
| Teststäbchen 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100er-Pack | 091073 |
| Saug-/Druckschlauch Ø 1", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen 1", zum Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren | 115633 |
| Hochdruckschlauch Ø ½", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen ½", zur Druckprüfung mit Wasser (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Druckluftschlauch Ø 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 5 | 115637 |
| Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse mit Schlauchverschraubung 1" und Schnellkupplung NW 7,2 zur Druckprüfung mit Luft | 115618 |
| Druckluftschlauch Druckluftwerkzeuge, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 7,2, zum Anschluss von Druckluftwerkzeugen | 115621 |
| Druckluftschlauch Ø 8 mm, 7 m lang, mit Schnellkupplung DN 5 (Stecker) und Schlauchverschraubung G ½", zur Druckprüfung mit Druckluft | 115667 |
| Druckluftschlauch Ø 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplung DN 5 (Stecker, Buchse), zur Gasprüfung mit Druckluft | 115747 |
| Hochdruckschlauch Ø ½", 7 m lang, mit Schlauchverschraubungen G ½", mit Verschlüssen, zur Druckprüfung von Rohrleitungssystemen und Behältern mit Wasser (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Doppelnippel 1", zum Verbinden von 2 Saug-/Druckschläuchen | 045159 |
| Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm | 115609 |
| Feinfiltereinsatz 90 µm | 043054 |
| Kappe 1" mit Verlierschutz | 115619 |
| Stopfen 1" mit Verlierschutz (Saug-/Druckschläuche) | 115620 |
| Stopfen ½" mit Verlierschutz | 115624 |
| Kappe ½" mit Verlierschutz (Hochdruckschlauch) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Feinskaliertes Manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Feinskaliertes Manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Abdeckhaube | 115677 |
| Systemkoffer XL-Boxx für Schläuche | 579600 |

### 1.3 Arbeitsbereich

| | |
|---|---|
| Lagertemperatur Gerät | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Wassertemperatur | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Umgebungstemperatur | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-Wert | 6,5 – 9,5 |
| Kleinstes Prüfvolumen | ca. 10 l |
| **Verdichter** | |
| Betriebsdruck | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Ölabscheiderate | ölfrei |
| Saugleistung | ≤ 230 Nl/min |
| Volumen Druckluftbehälter (29) | 4,9 l |
| Kondensat- und Partikelfilter | 5 µm |
| **Spülen von Rohrleitungssystemen** | |
| Wasseranschlüsse Spülen | DN 25, 1" |
| Wasserdruck Rohrnetz | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Wasserdruck beim Spülen mit Druckluft | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Wasserdurchfluss | ≤ 5 m³/h |
| Rohrdurchmesser Installation | ≤ DN 50, 2" |
| **Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)** | |
| Druckprüfung mit Druckluft | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Ablesegenauigkeit < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Ablesegenauigkeit ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Druckprüfung mit Wasser | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Ablesegenauigkeit | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Druckprüfung von Gasinstallationen (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)** | |
| Druckprüfung mit Druckluft | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Ablesegenauigkeit < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Ablesegenauigkeit ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected Funktionalität

Registrierte Produkte mit Connected-Funktionalität bieten dem Benutzer zusätzliche, produktabhängige Funktionalitäten wie zum Beispiel: Protokollierung von Messdaten (Datum und Uhrzeit der Messung, verwendetes Prüfverfahren und Prüfbedingungen u. a.) und Erstellung von Protokollen mit eigenem Firmenlogo, Anzeige von Fehlermeldungen, Konfiguration des Produkts (Sprache, Datum, Uhrzeit, Zeitzone, Druckeinheit u. a.), Einrichtung von Nutzungssperren (Sofortsperre oder Rückmeldeintervall als Diebstahlschutz), Anzeige von Hinweisen (jährliche Inspektion und Wiederholungsprüfung, neue Software-Version, Batteriezustand, u. a.), Download und Installation neuer Software-Versionen.

| | |
|---|---|
| **1.5 Elektrische/elektronische Daten** | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Schutzart Schaltkasten | IP 32 |
| Schutzart Gerät, Motor | IP 20 |
| Schutzklasse | I |
| Betriebsart (Dauerbetrieb) | S 1 |
| TFT LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion | 4,3" |
| Auflösung | 480 × 272 Pixel |
| Frequenz | 2,4 – 2,5 GHz |
| Übertragungsrate | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Abmessungen

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Gewicht

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (82 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Lärminformation

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Inbetriebnahme

**⚠ VORSICHT**

Nationale Vorschriften für manuell zu handhabende Lastgewichte beachten und befolgen.

Druckluftleitung Kompressor/Druckbehälter (33) wird heiß und kann beim Berühren eine Brandverletzung verursachen.

***HINWEIS***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ist nicht für ständigen Anschluss an die Installation bestimmt/geeignet. Trennen Sie alle Schläuche nach Beendigung der Arbeit von der Installation. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

**Räder montieren**

Die Achse (36) durch die Bohrungen der Aufnahmen an der Unterseite des Druckluftbehälters (29) schieben. Die Räder (38) auf die Enden der Achse (36) schieben und mit den mitgelieferten Sicherungsringen sichern.

### 2.1 Elektrischer Anschluss

**⚠ WARNUNG**

**Netzspannung beachten!** Vor Anschluss der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Nur Steckdosen/Verlängerungsleitungen mit funktionsfähigem Schutzkontakt verwenden.

**Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters PRCD prüfen**

Vor jeder Inbetriebnahme und vor jedem Arbeitsbeginn muss die Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters PRCD (1) geprüft werden:

1. Netzstecker in Steckdose stecken.
2. Taster RESET (3) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (31) leuchtet rot (Betriebszustand).
3. Netzstecker ziehen, die Kontrollleuchte PRCD (31) muss erlöschen.
4. Netzstecker erneut in Steckdose stecken.
5. Taster RESET (3) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (31) leuchtet rot (Betriebszustand).
6. Taster TEST (2) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (31) muss erlöschen.
7. Taster RESET (3) erneut drücken, Kontrollleuchte PRCD (31) leuchtet rot. Die Kontrollleuchte (5) leuchtet grün. Nach ca. 10 s ist REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected betriebsbereit.

**⚠WARNUNG**

Sind die genannten Funktionen des Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (1) nicht erfüllt, darf nicht gearbeitet werden. Es besteht das Risiko eines elektrischen Schlages. Der Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD prüft das angeschlossene Gerät, nicht die Installation vor der Steckdose, auch nicht zwischengeschaltete Verlängerungsleitungen oder Leitungstrommeln.

Auf Baustellen, in feuchter Umgebung, in Innen- und Außenbereichen oder bei vergleichbaren Aufstellarten die elektronische Spül- und Druckprüfeinheit nur über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) am Netz betreiben, der die Energiezufuhr unterbricht, sobald der Ableitstrom zur Erde 30 mA für 200 ms überschreitet. Bei Verwendung einer Verlängerungsleitung ist ein der Leistung der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit entsprechender Leitungsquerschnitt zu wählen.

### 2.2 LCD-Farbdisplay

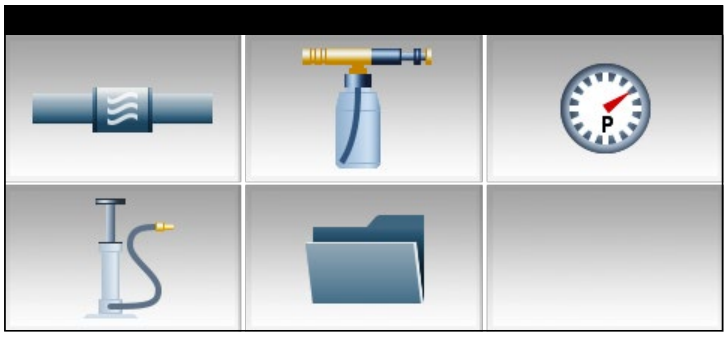
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected wird über ein LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) bedient. Nach Drücken des Tasters RESET (2) des PRCD warten, bis drei PUNKTE im LCD-Farbdisplay angezeigt werden. Danach Taster Ein/Aus (4) auf dem Bedienfeld der Eingabe- und Steuereinheit ca. 2 s drücken. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected wird eingeschaltet. Das Hauptmenü erscheint.

Die Steuerung erfolgt über Softwarebuttons auf dem LCD-Farbdisplay:

**Symbolleiste oben**

| Hauptmenü / … / … | Menüpfad |
|---|---|
| | Nutzungssperre aktiviert, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nicht gesperrt |
| | Nutzungssperre aktiviert, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected gesperrt |
| | Keine Nutzungssperre aktiviert |
| | Datenübertragung:<br>Daten werden in die Cloud hochgeladen. |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nicht registriert |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mit Cloud verbunden, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nicht registriert |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mit Cloud verbunden, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registriert |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kann sich nicht mit Cloud verbinden |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nicht mit Cloud verbunden auf Grund fehlender Wi-Fi-Verbindung |
| | Wi-Fi verbunden |
| | Wi-Fi verbunden, keine Internetverbindung |
| | Wi-Fi deaktiviert |
| | Gespeicherte Wi-Fi-Netzwerke nicht verfügbar oder noch kein Wi-Fi-Netzwerk auf REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected gespeichert. |

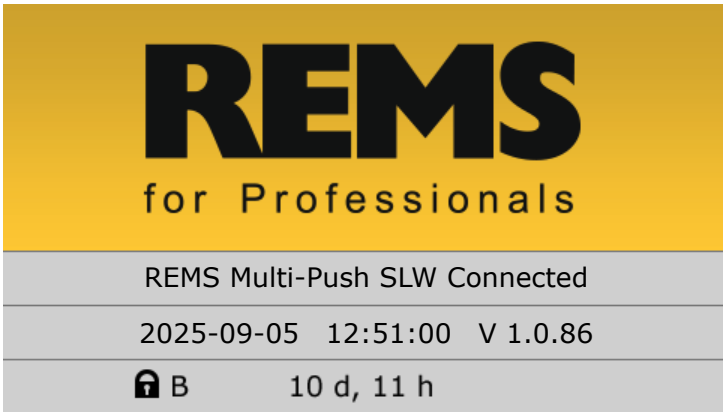
**Hauptfenster**

| | |
|---|---|
|  | Wechselnde Anzeigen: Begrüßungs- und Startseite, Menü, Untermenü, Einstellungs-/Informationsseiten,<br>Werte ändern, Meldungen, Fehlermeldungen |
| ▲ | Nach oben scrollen |
| ▼ | Nach unten scrollen |
| ⌄ | Datei öffnen |
| ⌃ | Datei schließen |
| ✎ | Bearbeiten |

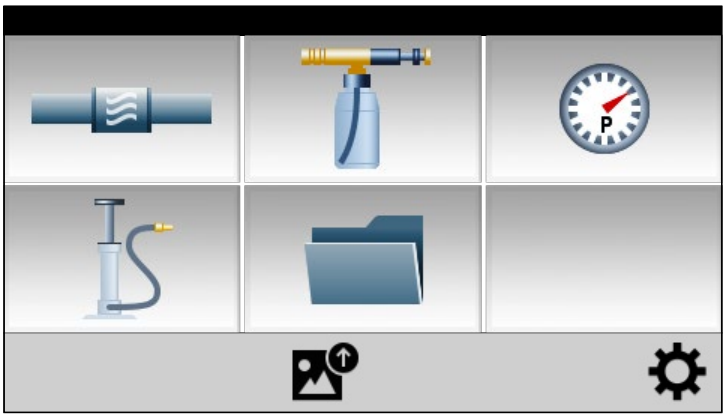
**Symbolleiste unten**

| | |
|---|---|
| | Weiter / Eingabe bestätigen |
| | Zurück / Änderungen verwerfen |
| | Bestätigen |
| | Abbrechen |
| | Einstellungen:<br>Menü „Einstellungen“ aufrufen / Neue Software-Version verfügbar |
| | Speicherverwaltung |
| | Löschen:<br>Alle Files Löschen / Auswahl löschen |
| | Zurück / Prüfung wiederholen |
| | Programm starten |
| | Hauptmenü |

**Begrüßungs- und Startseite**




**Begrüßungsseite mit Herstellerlogo**
Maschinentyp, Datum, Uhrzeit, Software-Version, Nutzungssperre B: Anzahl verbleibender Tage d und Stunden h bis REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gesperrt wird




**Hauptmenü**
Anzeige der Menüs
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected betriebsbereit

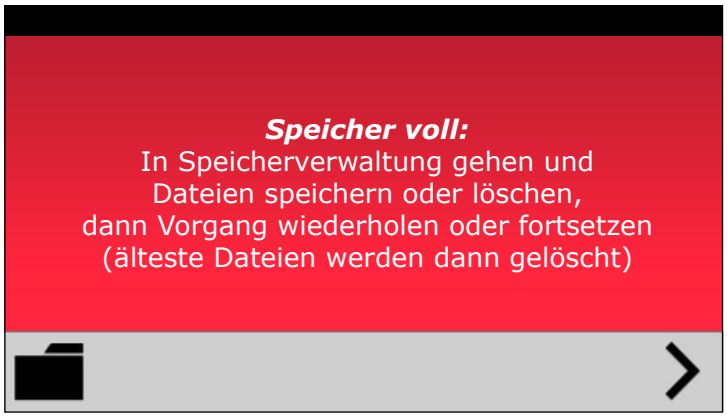
*abweichendes Hauptmenü

**Meldungen**

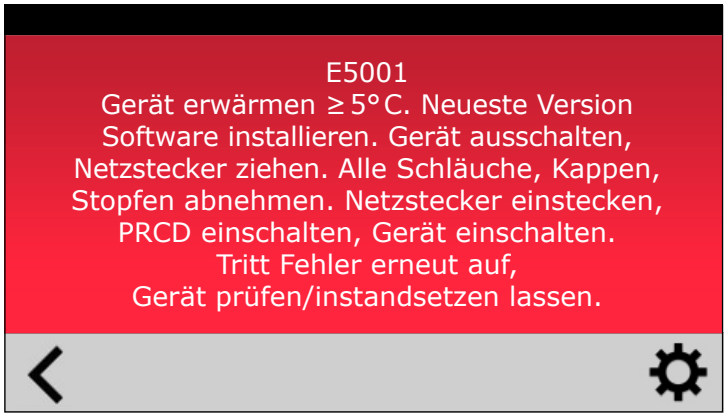
Meldungen werden beim Einschalten des REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion angezeigt, wenn Ereignis eingetreten ist.




**Nutzungssperre A (manuell), Nutzungssperre B (Tage), Nutzungssperre C (Datum/Uhrzeit)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ist gesperrt.
QR-Code mit mobilem Endgerät scannen und über das REMS Service-Portal die Nutzungssperre ändern.




**Speicher voll**
Die gespeicherten Daten werden ab jetzt überschrieben (älteste Daten zuerst).




**Textmeldung „Error“**
Error-Kurztext, siehe „5. Störung“

| Parameter | Abkürzung | Einheit |
|---|---|---|
| Prüfdruck Soll | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Prüfdruck Ist | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Differenz Prüfdruck | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabilisierungs-/Wartezeit | t stabi | min |
| Umgebungstemperatur | T ambient | °C, °F |
| Prüfzeit | t test | min |
| Differenz Wasser- zu Umgebungstemperatur | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Pressfitting-System | PfS | ZVSHK |
| Belastungsprüfung Kunststoff + Metall | P+M | |
| Wasserdruck | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Mindestfließgeschwindigkeit | v $H_2O$ | m/s |
| Spül-/Desinfektions-/Reinigungs-/Konservierungszeit | t $H_2O$ | min |
| Wasseraustausch | n $H_2O$ | n-mal |
| Volumen des Spülabschnittes | VA $H_2O$ | l |
| Volumenstrom | VS $H_2O$ | l/min |
| verbrauchtes Wasservolumen | V $H_2O$ | l |
| größter Nenndurchmesser | max. DN | mm |

## 2.3 REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registrieren, mobiles Endgerät verbinden, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mit Internet zur Cloud verbinden.

Zur Nutzung der Connected-Funktionen ist eine Registrierung des REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected im REMS Service-Portal und eine Verbindung mit dem Internet zur Cloud notwendig.

Hinweis: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kann auch ohne eine Registrierung und ohne eine Verbindung mit dem Internet eingesetzt werden. Die Funktionen der Connected-Funktionalität stehen in diesem Fall nicht zur Verfügung. Bis zu 40 Protokolle werden im internen Speicher abgelegt. Werden weitere Protokolle erstellt, überschreibt der Speicher die älteste Datei. Ein Export dieser Protokolle ist ohne Registrierung nicht möglich. Wird das Produkt registriert und eine Internetverbindung hergestellt, werden die Daten zur Cloud übertragen.

2.3.1. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected im REMS Service-Portal registrieren

Über das REMS Service-Portal kann REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected auf den angemeldeten Benutzer registriert werden. Falls noch kein Benutzerkonto vorhanden ist, Benutzerkonto im REMS Service-Portal (https://service.rems.de) über Menüpunkt ANMELDEN erstellen. Zur Bestätigung der angegebenen E-Mail-Adresse und als letzter Schritt der Anmeldung Aktivierungslink in der zugesendeten E-Mail anklicken.

- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected einschalten.
- Über das Menü „Einstellungen“ / „Service-Portal“ den QR-Code anzeigen lassen.
- QR-Code mit dem mobilen Endgerät, z. B. mit der Kamera, scannen. Im Browser öffnet sich das REMS Service-Portal. Benutzer im REMS Service-Portal anmelden oder ggfs. registrieren.

- Schaltfläche »Produkt registrieren« drücken. Die erfolgreiche Registrierung wird bestätigt. Ist REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bereits registriert, wird direkt die Seite „PRODUKTE VERWALTEN“ aufgerufen.

Die Registrierung kann ausschließlich durch diesen Benutzer wieder aufgehoben werden. Im Falle einer Veräußerung des Produkts muss der Benutzer die Registrierung aufheben, da ansonsten der Erwerber des Produkts keine Möglichkeit einer eigenen Registrierung zur Nutzung der Connected-Funktionalität hat. Zusätzlich muss ein „Reset Werkseinstellungen“ durchgeführt werden, um den internen Speicher zu löschen.

2.3.2. Mobiles Endgerät mit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden
Hinweis: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kann über ein verfügbares Wi-Fi-Netzwerk oder über den Hotspot eines mobilen Endgerätes mit dem Internet zur Cloud verbunden werden.

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected einschalten.
- Das Menü „Einstellungen“ / „Wi-Fi“ aufrufen.
- »Wi-Fi« aktivieren.
- »AP« (Access Point) aktivieren.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ist nun für koppelbare Geräte sichtbar.

- Wi-Fi-Einstellungen auf dem mobilen Endgerät öffnen. Ggf. Wi-Fi einschalten. Nähere Informationen siehe Herstellerinformationen des mobilen Endgerätes.
- Den Access-Point „RE-MP-Seriennummer“ von REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected auswählen.
- Das Passwort „12345678“ eingeben und verbinden.
  Die Konfigurationsseite (Fig. 9) öffnet sich automatisch auf dem mobilen Endgerät.

Hinweis: Falls die Konfigurationsseite sich nicht automatisch öffnet, den Web-Browser auf dem mobilen Endgerät öffnen und die IP-Adresse des Access-Points von REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 in die Adressleiste eingeben.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mit Internet zur Cloud verbinden

**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected über verfügbares Wi-Fi-Netzwerk mit Internet zur Cloud verbinden (Fig. 9):**

- Das Wi-Fi-Netzwerk auswählen (H), Wi-Fi-Passwort eingeben (E) und mit Schaltfläche »Save« (D) die Verbindung herstellen.
  Hinweis: Wi-Fi-Netzwerke, die über einen Proxy-Server verbunden werden, können nicht verwendet werden. Eine solche Verbindung wird beispielsweise bei Gastzugängen in Hotels oder öffentlich zugänglichen Netzwerken verwendet und ist häufig daran zu erkennen, dass eine Bestätigung auf einer Begrüßungs- oder Anmeldeseite verlangt wird.
- »Einstellungen« / »Wi-Fi« öffnen. »AP« am REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deaktivieren.

Die Symbole »Wi-Fi« und »Cloud« werden in der Symbolleiste oben auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) angezeigt.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kann bis zu 10 Wi-Fi-Netzwerke speichern. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbindet sich automatisch, sobald ein bereits bekanntes Wi-Fi-Netzwerk zur Verfügung steht. Dies kann ca. eine Minute dauern.

Durch Auswahl der Checkbox »show all« (A) werden alle gespeicherten Wi-Fi-Netzwerke angezeigt, auch die aktuell nicht verfügbaren. Soll ein bestimmtes gespeichertes Wi-Fi-Netzwerk aus der Liste der gespeicherten Wi-Fi-Netzwerke (I) verwendet werden, dieses auswählen und Schaltfläche »Connect« (B) drücken. Zum Löschen eines gespeicherten Wi-Fi-Netzwerks dieses auswählen und Schaltfläche »Delete network« (C) drücken.

**2.3.3. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected über den Hotspot eines mobilen Endgerätes mit Internet zur Cloud verbinden (Fig. 9):**

Alternativ zur Verbindung über das Wi-Fi-Netzwerk kann das mobile Endgerät auch als Hotspot eingerichtet werden, um eine Internetverbindung für den REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected herzustellen.

Mobile Endgeräte mit Betriebssystem Android:

- Mobiles Endgerät mit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden, siehe „2.3.2. Mobiles Endgerät mit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden“.
- Auf Konfigurationsseite „WI-FI SELECTION“ (Fig. 9) »other SSID« (G) auswählen und im Eingabefeld den Namen des Hotspots eintragen.
- Passwort eingeben und mit Schaltfläche »Save« (D) speichern.
- »AP« am REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deaktivieren.
- Hotspot über das Kontrollzentrum im mobilen Endgerät aktivieren. Dabei ist zu beachten, dass auf dem mobilen Endgerät die Bandbreite des Hotspots auf 2,4 GHz eingestellt ist.

Nach kurzer Wartezeit verbindet sich REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mit dem Hotspot. Die Symbole »Wi-Fi« und »Cloud« werden in der Symbolleiste oben auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) angezeigt. Es kann einige Minuten dauern, bis diese Anzeige angezeigt wird. Wird die Anzeige nicht angezeigt, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ausschalten und wieder einschalten. Die Symbole »Wi-Fi« und »Cloud« werden in der Symbolleiste oben auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) angezeigt.

Mobile Endgeräte mit Betriebssystem iOS:

- Mobiles Endgerät mit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden, siehe „2.3.2. Mobiles Endgerät mit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden“.
- Auf Konfigurationsseite „WI-FI SELECTION“ (Fig. 9) „other SSID“ (G) auswählen und im Eingabefeld den Namen des Hotspots eintragen.
- Passwort eingeben und mit Schaltfläche »Save« (D) speichern.
- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected über den Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (1) ausschalten.
- Hotspot auf dem mobilen Endgerät aktivieren. Dabei ist zu beachten, dass auf dem mobilen Endgerät die Bandbreite des Hotspots auf 2,4 GHz eingestellt ist. Hierzu ab iOS 15 „Kompatibilität maximieren“ wählen. Nähere Informationen siehe Herstellerinformationen des mobilen Endgerätes.
- Aktivierungsseite „Persönlicher Hotspot“ geöffnet lassen und mindestens 10 s warten.

Hinweis: Eine Verbindung zum Hotspot des mobilen Endgerätes ist nur möglich, wenn die Aktivierungsseite geöffnet bleibt.

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wieder einschalten.

Nach kurzer Wartezeit verbindet sich REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mit dem Hotspot. Die Symbole »Wi-Fi« und »Cloud« werden in der Symbolleiste oben auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) angezeigt. Es kann einige Minuten dauern, bis diese Anzeige angezeigt wird. Wird die Anzeige nicht angezeigt, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ausschalten und wieder einschalten. Die Symbole »Wi-Fi« und »Cloud« werden in der Symbolleiste oben auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) angezeigt.

## 2.4. Software-Version prüfen und neue Software-Version installieren

Vor Verwendung des REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ist zu prüfen, ob die neueste Software-Version auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist.

1. „Einstellungen“ / „Software“ wählen.

Die installierte Software-Version wird angezeigt. Bei bestehender Wi-Fi-Verbindung wird nach erfolgreicher Registrierung, siehe 2.3.1 „REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected im REMS Service-Portal registrieren“, zusätzlich die neueste Software-Version angezeigt. Eine neue Software-Version kann über eine bestehende Internetverbindung zur Cloud installiert werden.

**Software-Update über Wi-Fi herunterladen und installieren**
Die Verfügbarkeit einer neuen Software-Version wird durch einen roten Kreis auf dem Symbol »Einstellungen« angezeigt.

1. „Einstellungen“ / „Software“ öffnen.
2. »Bestätigen« drücken.
   Eine E-Mail mit einem Link zu den aktuellen Datenschutzinformationen wird an die registrierten E-Mail-Adressen des Benutzers sowie den Benutzer mit eingeräumten Zugriffsrechten auf die Maschine gesendet und auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) wird die Aufforderung zur Kenntnisnahme der Datenschutzinformationen angezeigt.
3. »Bestätigen« drücken oder »Abbrechen«.
   Wurde »Bestätigen« gedrückt, startet der Download der neuen Software-Version. Der Fortschritt wird in Prozent angezeigt. Während dem Download REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nicht ausschalten. Wurde Abbruch gedrückt, wird kein Update durchgeführt.
4. Nach abgeschlossenem Download den REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected über Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (1) neu starten.
   Auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) erscheint das Boot-Menü.
5. Die Meldung „Install New Update“ mit »Yes« bestätigen. Während der Installation REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nicht ausschalten.
   Die Meldung „Update Successful. Please restart machine“ erscheint.
6. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected über den Fehlstrom-Schutzschalter PRCD (1) neu starten.

***HINWEIS***

Regelmäßige Updates gewährleisten die Aktualität, Funktionalität und Sicherheit der Software. Updates können Änderungen in Text oder Grafikdarstellung enthalten.

## 2.5. REMS Service-Portal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-Funktionalität
Über das REMS Service-Portal kann der Benutzer nach dem Registrieren von einem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verschiedene zusätzliche, produktabhängige Funktionalitäten nutzen und Einstellungen an der Antriebsmaschine vornehmen.

Siehe auch rems.service.de

2.5.2. „Produkt verwalten“
Menüeintrag „Connected“ → „Produkt verwalten“ wählen. Anzeige aller auf den Benutzer registrierten Produkte, Produkte mit für den Benutzer eingeräumten Zugriffsrechten und Produkte mit aufgehobener Registrierung. Zur Detailansicht eines Produkts die entsprechende Seriennummer auswählen.

nn**nnnn-jjjj PRODUKT VERWALTEN**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Anzeige: Seriennummer, Produkt, Bemerkungen (z. B. Nutzer), registriert am, Verbindungsstatus, Nächster Service, Software-Version, Betriebsanleitung, Registrierungslink

Schaltflächen:

| | |
|---|---|
| gesamte Änderungshistorie | |
| Einstellungen anzeigen | Übersicht der Einstellungsänderungen<br>Benachrichtigung bei Änderungen<br>Infomail an Benutzer einrichten |
| Füll-, Spül- oder Prüfvorgänge | Übersicht der Protokolle |
| Registrierung aufheben* | Achtung: Registrierung der Maschine wird sofort gelöscht! |
| Zugriffsrechte einräumen* | Weiteren Benutzern Zugriffsrechte auf REMS Service Portal einräumen* |

* Anzeige nur bei Benutzer, der das Produkt registriert hat

Einstellung im Service-Portal:

| | |
|---|---|
| Format Datum | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Format Uhrzeit | 12, 24* |
| Zeitzone | Auswahl Zeitzone, (UTC+01:00)* |
| Einheit Druck | bar*, Pa, psi |
| Nutzungssperre A (manuell) | an, aus* |
| Nutzungssperre B (Tage) | frei wählbar ≤ 365 Tage, (0)* |
| Nutzungssperre C (Datum/Uhrzeit) | Datums-/Zeitbereich einstellbar |
| Einheit Temperatur | °C*, °F |
| Einheit Länge | m*, inch |
| Software-Version | Anzeige installierter Software-Version |

* Werkseinstellung

Geänderte Einstellungen sind mit der Schaltfläche „Änderungen übermitteln“ zu bestätigen.

Fehler:
Auflistung der letzten Fehlermeldungen

2.5.3. Prüfvorgänge anzeigen und Messprotokolle erstellen
Menüeintrag „Connected“ / „Multi-Push Connected Füll-, Spül- oder Prüfvorgänge“ wählen. Zu jedem Füll-, Spül- oder Prüfvorgang kann ein Protokoll erstellt werden. Durch Auswahl des gewünschten Füll-, Spül- oder Prüfvorganges wird die Seite „Erstellung Füll-, Spül- oder Prüfvorgang“ in Form eines Formulars geöffnet. Aus der Auswahlliste das gewünschte Protokoll wählen. Beim Ausfüllen des Formulars muss zwingend der Einwilligungserklärung zugestimmt werden. Bilder und Bemerkungen können dem Protokoll hinzugefügt werden. Diese müssen vor bzw. nach der Messung über den QR-Code auf dem LCD-Farbdisplay des Multi-Push hochgeladen werden. Über die Schaltfläche „Messprotokoll (PDF) erstellen“ wird das Messprotokoll als PDF erstellt und kann heruntergeladen werden.

2.5.4. Nutzungssperren
Über das REMS Service-Portal können für ein registriertes Produkt verschiedene Nutzungssperren eingestellt werden. Über die Schaltfläche »Änderungen übermitteln« werden die Einstellungen in der Cloud gespeichert. Bei der nächsten Verbindung des Produkts mit der Cloud werden die Einstellungen von dem Produkt übernommen und die Nutzungssperre aktiviert. Wurde eine Nutzungssperre ausgelöst, wird auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) ein QR-Code angezeigt, über den das REMS Service-Portal aufgerufen werden kann.

Nutzungssperre A (manuell)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wird bei der nächsten Verbindung mit der Cloud direkt gesperrt.

Nutzungssperre B (Tage)
Über die Nutzungssperre B wird ein Zeitraum festgelegt, in dem sich REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected über das Internet mit der Cloud verbinden muss. Erfolgt innerhalb dieses Zeitraums keine Rückmeldung in die Cloud, wird das Produkt gesperrt. Wurde die Nutzungssperre B (Tage) ausgelöst, wird auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) ein QR-Code angezeigt, über den das REMS Service-Portal aufgerufen werden kann.

Nutzungssperre C (Datum/Uhrzeit)
Über die Schaltfläche „bearbeiten“ können Zeit- und Datumsbereiche als Sperrzeiten festgelegt werden. Innerhalb dieser Sperrzeiten kann die Maschine nicht verwendet werden.

## 2.6 Programme „Spülen“

2.6.1 Spülen EN 806-4
Zum Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser, mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft und mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft ist REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected an die Wasserversorgung bzw. die Verteilerbatterie der Installation wie folgt anzuschließen:
Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) muss ein Feinfilter (7) vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, REMS Feinfilter (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm zwischen Saug-/Druckschlauch (8) und Zufluss Spülen (9) montieren. Zweiten Saug-/Druckschlauch (8) am Abfluss Spülen (10) montieren und an der zu spülenden Installation anschließen.

2.6.2 Einfaches Spülen prEN14336:2021
Zum Spülen / Entschlammen von Heizungssystemen, Vorgehensweise siehe 2.6.1. Zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) muss ein Systemtrenner gemäß EN 1717:2000 montiert werden. Für Heizungen verwendete Saug-/Druckschläuche zur Vermeidung von Verunreinigungen nicht mehr für Trinkwasserleitungen verwenden.

## 2.7 Programm „Wirkstoffe“

**⚠ WARNUNG**

**Europäische Norm EN 806-4:2010**[10)] beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden.

2.7.1 Desinfektion Trinkwasserinstallation

Zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen werden in Deutschland Wasserstoffperoxid $H_2O_2$, Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid $ClO_2$ empfohlen [11)].

Sicherheitsdatenblätter für REMS Peroxi und REMS Color unter www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, sowie weitere örtliche und nationale Vorschriften zu beachten.

Bei der Auswahl der Desinfektionschemikalie sind u. a. auch Anwenderfreundlichkeit, Arbeitsschutz und Umweltschutz zu werten. Es ist zu beachten, dass z. B. bei der Verwendung chlorhaltiger Oxidationsmittel (Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid $ClO_2$) chlororganische Verbindungen entstehen, die für die Umwelt als bedenklich anzusehen sind.

REMS empfiehlt zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen die Verwendung von REMS Peroxi (Wasserstoffperoxid $H_2O_2$. REMS Peroxi ist gebrauchsfertig und aufgrund der Zusammensetzung und geringen Menge an Wasserstoffperoxid für Mensch und Umwelt unbedenklich. REMS Peroxi ist nicht als Gefahrenstoff eingestuft und darf nach Gebrauch verdünnt in die Kanalisation eingeleitet werden. Der Lösung ist ein unbedenklicher Farbstoff beigemischt. Der Inhalt der Flasche von 1 l Dosierlösung reicht für die Desinfektion eines Abschnittes mit einem Volumen von ca. 100 l. REMS empfiehlt deshalb, die Desinfektion von Trinkwasserinstallationen mit REMS Peroxi (Wasserstoffperoxid $H_2O_2$) durchzuführen. Wasserstoffperoxid bietet bezüglich Anwenderfreundlichkeit, Arbeitsschutz und Umweltschutz die bessere Alternative, da es bei der Anwendung in Sauerstoff und Wasser zerfällt und somit keine bedenklichen Zersetzungsprodukte bildet und wegen der raschen Zersetzung problemlos in die Kanalisation eingeleitet werden kann. Außerdem ist die Konzentration von REMS Peroxi mit 1,5 % Wasserstoffperoxid nicht als gefährlich eingestuft (kein Gefahrstoff).

REMS Peroxi besteht aus einer wässrigen Lösung Wasserstoffperoxid, entsprechend der in den genannten Regelwerken empfohlenen Anwendungskonzentration der Dosierlösung von 1,5 % $H_2O_2$, entsprechend 15 g/l $H_2O_2$. Bei einer Verdünnung mit 100 l Wasser ergibt sich eine Konzentration der Desinfektionslösung von 150 mg $H_2O_2$ / l.

Es wird davon abgeraten, Desinfektionsmittel, z. B Wasserstoffperoxid $H_2O_2$, mit höherer Konzentration zu beschaffen, die dann vom Anwender auf die empfohlene Konzentration der Dosierlösung verdünnt werden müssen. Derartige Handlungen sind wegen der höheren Konzentration der Desinfektionsmittel gefährlich, weshalb Gefahrstoff- und Chemikalienverbotsverordnungen und ggf. weitere nationalen Rechtsvorschriften zu beachten sind. Außerdem können Fehler bei der Zubereitung der selbst gemischten Dosierlösung zu Personen- und Sachschäden an der Trinkwasserinstallation führen.

**Installation vorbereiten**
Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) REMS Feinfilter (7) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm montieren. Vor oder nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (Fig. 1 (8)) mit Zufluss Spülen (9) verbinden. Am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) Desinfektionseinheit für Trinkwasserinstallationen REMS V-Jet TW mit Zufluss (11) montieren. Richtungspfeile Durchflussrichtung beachten. Die Hauptleitung der Desinfektionseinheit besteht aus Zufluss, Druckbegrenzungsventil (12), Rückschlagventil (13), Abfluss zur Installation (14). Dieser wird mit Saug-/Druckschlauch (8) an die zu desinfizierende Installation angeschlossen. Ein Teil des Zuflusses wird durch den Durchflusskopf (15) in die Flasche (16) gedrückt, in der sich die Dosierlösung befindet. Diese wird der zu desinfizierenden Trinkwasserinstallation zugeführt.

***HINWEIS***

Zum Spülen von Trinkwasserleitungen nach der Desinfektion muss die Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW von REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected abgebaut werden. Zur Desinfektion verwendete Saug-/Druckschläuche sollten vor deren Verwendung zur Druckprüfung von Trinkwasserleitungen gründlich durchgespült werden. Wasserstoffperoxid zersetzt sich im Laufe der Zeit und verliert seine Wirkungskraft abhängig von der Lagerumgebung. Deshalb sollte vor jeder Desinfektion die Konzentration der Dosierlösung auf Wirkungskraft geprüft werden. Dazu 100 ml Wasser in ein sauberes, verschließbares Gefäß füllen und mit der jedem Karton REMS Peroxi Color beigefügten Pipette 1 ml Dosierlösung aus der Flasche entnehmen und dem Gefäß hinzugeben (Verdünnung 1:100). Gefäß verschließen und gut schütteln. Mit dem Teststäbchen (Art.-Nr. 091072) wird die Konzentration des Gefäßinhalts nach Anweisung auf dem Behälter der Teststäbchen gemessen. Diese sollte ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ betragen.

Die eingebauten Düsen zur automatischen Dosierung durch REMS V-Jet TW und REMS V-Jet H sind unterschiedlich und den Eigenschaften der zu fördernden REMS Wirkstoffe angepasst. Deshalb unbedingt bestimmungsgemäßen Einsatz beachten.

2.7.2 Reinigung und Konservierung Heizung

**Installation vorbereiten**

Zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen müssen vor dem Reinigen und Konservieren von Heizungssystemen mit REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen eingebaut werden, z. B. Rohrnetztrenner BA nach EN 1717:2000.

REMS Feinfilter (7) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm montieren. Nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (8) mit Zufluss Spülen (9) verbinden. Am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) Reinigungs- und Konservierungseinheit für Heizungssysteme REMS V-Jet H mit Zufluss (11) montieren. Richtungspfeile Durchflussrichtung beachten. Die Hauptleitung der Reinigungs- und Konservierungseinheit besteht aus Zufluss, Druckbegrenzungsventil (12), Rückschlagventil (13), Abfluss zum Heizungssystem (14). Dieser wird mit Saug-/Druckschlauch (8) an das zu reinigende Heizungssystem angeschlossen. Ein Teil des Zuflusses wird durch den Durchflusskopf (15) in die Flasche (16) gedrückt, in der sich der Reiniger REMS CleanH bzw. der Korrosionsschutz REMS NoCor für Heizungssysteme befindet. Diese werden dem zu reinigenden bzw. dem korrosionsschützenden Heizungssystem zugeführt. Der Inhalt der 1 l Flasche REMS CleanH bzw. REMS NoCor ist für ein Volumen von ca. 100 l bestimmt. REMS CleanH ist zur Füll- und Auswaschkontrolle grün, REMS NoCor zur Füllkontrolle blau eingefärbt. Die Sicherheitsdatenblätter für REMS CleanH und REMS NoCor unter www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, sowie weitere örtliche und nationale Vorschriften sind zu beachten.

***HINWEIS***

Niemals Reiniger oder Korrosionsschutz durch die Leitungen von REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected fließen lassen.
Für Heizungen verwendete Saug-/Druckschläuche zur Vermeidung von Verunreinigungen nicht mehr für Trinkwasserleitungen verwenden.

Die eingebauten Düsen zur automatischen Dosierung durch REMS V-Jet TW und REMS V-Jet H sind unterschiedlich und den Eigenschaften der zu fördernden REMS Wirkstoffe angepasst. Deshalb unbedingt bestimmungsgemäßen Einsatz beachten.

## 2.8 Programme Prüfung (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Dichtheits- und Belastungsprüfung mit Druckluft nach Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland [9)]

**⚠ WARNUNG**

**Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland [9)] beachten,** um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden.[2)]

**Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.**

**Installation vorbereiten**

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Druckluftschlauch (18) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe (17) anschließen und Druckluftschlauch (18) mit der zu prüfenden Installation verbinden.

2.8.2 Druck- und Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ WARNUNG**

Die für diese Prüfung im REMS Multi-Push SLW Connected zusätzlich eingebaute hydropneumatische Wasserpumpe wird vom eingebauten Verdichter des REMS Multi-Push SLW Connected gespeist. Die hydropneumatische Wasserpumpe erzeugt einen Wasserdruck von max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vor der Durchführung einer der Prüfungen mit Wasser nach Prüfverfahren A, B, C muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

**Installation vorbereiten**

Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) REMS Feinfilter (7) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm montieren. Nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (8) am Zufluss Druckprüfung mit Wasser (19) anschließen. Hochdruckschlauch (21) am Abfluss Druckprüfung mit Wasser (20) anschließen und mit der zu prüfenden Installation verbinden. Wasserabfluss Druckabbau (22) in Behälter (Eimer) führen.

2.8.3 Belastungs- und Dichtheitsprüfung von Gasleitungsanlagen mit Druckluft nach „Technische Regel Arbeitsblatt DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.

**⚠ WARNUNG**

**„Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. [12)]** beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden.

**Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.**

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Druckluftschlauch (18) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe (17) anschließen und Druckluftschlauch (18) mit der zu prüfenden Installation verbinden.

## 2.9 Programm „Druckluftpumpe“

Mit diesem Programm können Behälter aller Art aufgepumpt werden. Druckluftschlauch (18) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe (17) anschließen und mit dem aufzupumpenden Behälter, z. B. Ausdehnungsgefäß, Reifen, verbinden. Der Wert 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi ist voreingestellt.

## 2.10 Speicherverwaltung (Datenübertragung)

Der elektronische Speicher von REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected fasst 40 Files (Protokolle). Sobald aus dem Startmenü ein Programm gewählt und gestartet wurde, wird automatisch ein neues File angelegt und das Protokoll gespeichert. Dies geschieht auch, wenn das Programm anschließend abgebrochen wird. Sobald der 40. Speicherplatz belegt ist, erscheint nach dem Start eines Programms der Hinweis auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6), dass der Speicher voll ist. Über die Speicherverwaltung können Speicherplätze frei gemacht werden. Wird kein Speicherplatz frei gemacht und ein Programm gestartet, wird am Ende des Programms ein File erstellt und das älteste File im Speicher damit überschrieben.

Bei bestehender Wi-Fi Verbindung zur Cloud wird das File an das REMS Service-Portal übertragen und aus dem Speicher des REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gelöscht. Die Speicherkapazität ist dadurch unbegrenzt.

## 2.11 Menü „Einstellungen“

| | |
|---|---|
| ⚙ | Einstellungen |

***HINWEIS***

Die Vorgabewerte zu den unterschiedlichen Prüfkriterien im Menü „Einstellungen“ des REMS Multi-Push SL/SLW Connected sind der EN 806-4:2010 bzw. dem Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland sowie der Technischen Regel „Technische Regel für Gasinstallationen Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches entnommen. Alle Vorgabewerte für die Prüfprogramme können vom Anwender im Menü „Einstellungen“ und in den Programmen Spülen, Prüfung mit Druckluft, Prüfung mit Wasser geändert werden. Änderungen im Menü „Einstellungen“ werden gespeichert, d. h., sie erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push SL/SLW Connected wieder. Werden die Vorgabewerte nur in einem der Programme geändert, erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push SL/SLW Connected wieder die ursprünglichen Vorgabewerte.

**Achtung: Die Verantwortung über ggf. übernommene oder neu eingegebene Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) oder Vorgabewerte in den einzelnen Programmen und die Schlussfolgerungen aus den Prüfungen liegen ausschließlich beim Anwender.**

**Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.**

Wi-Fi
Anzeige: Name des verbundenen Wi-Fi-Netzwerkes
Wi-Fi: ein-/ausschalten
AP: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected für Teilnehmer/mobile Endgeräte im Wi-Fi-Netzwerk sichtbar machen

Sprache
Sprache wählen: Deutsch*) und weitere

Datum
Format Datum wählen: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Datum einstellen

Uhrzeit
Format Uhrzeit wählen: 12 h / 24 h*)
Uhrzeit einstellen

Zeitzonen
Zeitzone wählen: UTC+01:00*) und weitere

Software
Anzeige: installierte Version / ggf. verfügbare Version

Vorgabewerte
Einheit Länge wählen: m*)/inch
Einheit Druck wählen: Pa/bar*)/psi
Einheit Temperatur wählen: °C*)/°F

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Dichtheitsprüfung mit Luft:
Vorgabewerte prüfen, ggf. ändern

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Belastungsprüfung mit Luft \ DN:
Vorgabewerte prüfen, ggf. ändern

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Prüfung Gas mit Luft \ Belastungsprüfung, Dichtheitsprüfung:
Vorgabewerte prüfen, ggf. ändern.

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Prüfung mit Wasser, Verfahren A bzw. B bzw. C:
Vorgabewerte prüfen, ggf. ändern

Gerätedaten:
Anzeige: Geräte-Nr., Version Software, Files (Speicherbelegung), Betriebsstunden.

Reset
Reset Vorgabewerte
Bei diesem Reset werden Vorgabewerte, Einheiten von Länge, Druck und Temperatur der Prüfungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
Reset Werkseinstellungen
Wie „Reset Vorgabewerte". Zusätzlich werden auf dem REMS Multi-Push SL/SLW Connected gespeicherte Wi-Fi-Netzwerke sowie der Inhalt des internen Speichers unwiderruflich gelöscht.

*) Werkseinstellung

Zur ersten Inbetriebnahme sowie nach dem Wechsel der Knopfzelle siehe 4.1 „Wartung" sollten im Menü „Einstellungen" Sprache, Datum und Uhrzeit eingestellt und die Vorgabewerte für die einzelnen Programme geprüft und gegebenenfalls geändert werden. Geänderte Vorgabewerte bleiben nach dem Installieren eines Firmware-Updates erhalten.

**2.12 Anschluss Druckluftwerkzeuge**
Am Anschluss „Druckluftwerkzeuge" (23) können Druckluftwerkzeuge bis zu einem max. Luftbedarf von 230 Nl/min direkt aus dem Druckluftbehälter betrieben werden. Es ist ein Druckluftschlauch mit Schnellkupplungen NW 7,2 zu verwenden (Zubehör Art.-Nr. 115621).

# 3 Betrieb

***HINWEIS***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ist nicht für ständigen Anschluss an die Installation bestimmt/geeignet. Trennen Sie alle Schläuche nach Beendigung der Arbeit von der Installation. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

**Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.**

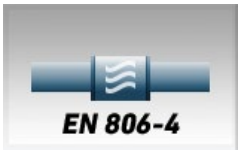
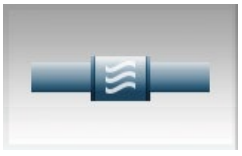
**Stand Version Software prüfen**
Siehe 2.4 Menü Einstellungen, Stand Software-Version prüfen und installieren.

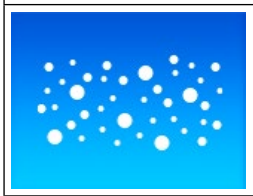
**Programme abbrechen**
Die Programme können jederzeit mit x abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden als File gespeichert und mit „Abbruch" gekennzeichnet. Von abgebrochenen Files kann im Service Portal kein Protokoll erstellt werden.

**3.1 Programme Spülen EN 806-4 von Trinkwasser-Installationen, Programm Spülen/Entschlammen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen**[1), 4)]
In EN 806-4:2010 und für Deutschland zusätzlich in Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, werden die Spülverfahren „Spülen mit Wasser" und „Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit Druckstößen" beschrieben. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected bietet zusätzlich das Spülprogramm „Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft". In prEN14336 wird das einfache Spülverfahren von Heizungssystemen mit Wasser beschrieben.

Auszug aus EN 806-4:2010, 6.2.1 „Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden." „Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden."

**Menü „Spülen"**

| | |
|---|---|
|  | Spülen |
|   | Trinkwasser-Installation<br><br>Heizungssystem |

| | |
|---|---|
|  | Wasser ohne Luft EN 806-4 |
|  | Wasser mit intermittierender Luft EN 806-4 |
|  | Wasser mit Dauerluftstrom |

3.1.1 Programm Spülen EN 806-4 mit Wasser (ohne Luftzufuhr)[1), 4)]
In EN 806-4:2010 und für Deutschland zusätzlich gemäß Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, sind Vorgaben zum Spülen mit Wasser festgelegt.

Das für die Spülung verwendete Trinkwasser muss filtriert werden und von einwandfreier Trinkwasserbeschaffenheit sein. Filter müssen Partikel ≥ 150 µm zurückhalten (REMS Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm verwenden, Art.-Nr. 115609). In Abhängigkeit von der Größe der Installation und der Anordnung der Rohrleitungen und Leitungsführung ist das System abschnittsweise zu spülen. Das Spülen muss im untersten Stockwerk des Gebäudes beginnen und strangweise, innerhalb eines Strangs stockwerkweise, nach oben fortgeführt werden, d. h. vom nächstgelegenen Strang zum entferntesten Strang und Stockwerk. Die Mindestfließgeschwindigkeit beim Spülen der Installation muss 2 m/s betragen und das Wasser im System muss während des Spülens mindestens 20-mal ausgetauscht werden.

Innerhalb der Stockwerks- und Einzelzuleitungen werden geschossweise nacheinander mindestens so viele Entnahmestellen, wie in der nachfolgenden Tabelle als Richtwert für einen Spülabschnitt aufgeführt, für mindestens 5 Minuten voll geöffnet.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, in Zoll/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabelle 1: Richtwert für die Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite der Verteilungsleitung" (Einzelzapfleistung mindestens 10 l/20 s) (Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, kursive Zeile ergänzt, Begrenzung auf DN 50). Zum Spülen größerer Nennweiten können 2 oder mehrere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected parallel geschaltet werden.

Programmablauf:

1. Installation vorbereiten, siehe 2.6.1 Programme „Spülen".
2. Programm „Spülen" / „Trinkwasser-Installation" / „Wasser ohne Luft EN 806-4" wählen.
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 1 prüfen und ggf. ändern.
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA $H_2O$ eingeben (0-1500 l)
5. „Programm starten" drücken.
6. Wasserzufluss öffnen.
   Solange die Mindestfließgeschwindigkeit v $H_2O$ = 2 m/s und der Wasseraustausch n $H_2O$ = 20 nicht erreicht sind, blinken die Werte. Nach Erreichen der Werte „Weiter" drücken. Werden die Vorgabewerte v $H_2O$ und n $H_2O$ nicht erreicht: „Abbruch" drücken, Ursache klären, Vorgang wiederholen.
7. Anzeige LCD-Farbdisplay: Wasserdruck (p $H_2O$), Mindestfließgeschwindigkeit (v $H_2O$), Spülzeit (t $H_2O$), Wasseraustausch (n $H_2O$), verbrauchte Wassermenge (V $H_2O$).
8. Das Ergebnis wird angezeigt.

In der „Symbolleiste unten" erscheinen die Schaltflächen »Speicherverwaltung«, »Löschen«, »Prüfung wiederholen« und »Hauptmenü«. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected abzubauen.

3.1.2 Programm Spülen EN 806-4 mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft

Die Reinigungswirkung durch Spülen kann durch den Zusatz von Druckluft verstärkt werden. Gemäß EN 806-4:2010 und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, muss das für die Spülung verwendete Trinkwasser filtriert werden, wobei Partikel ≥ 150 µm zurückgehalten werden müssen und von einwandfreier Trinkwasserbeschaffenheit sein (REMS Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm verwenden, Art.-Nr. 115609). „Das Rohrsystem kann mit einem Trinkwasser-Luft-Gemisch intermittierend mit einer Mindestfließgeschwindigkeit in jedem Rohrabschnitt von 0,5 m/s unter Druck gespült werden. Dazu muss eine bestimmte Mindestanzahl von Entnahmearmaturen geöffnet werden. Wenn in einem zu spülenden Abschnitt der Rohrleitung der Mindestvolumenstrom bei Vollfüllung der Verteilungsleitung nicht erreicht wird, sind ein Speicherbehälter und eine Pumpe für das Spülen zu verwenden.“ „In Abhängigkeit von der Größe der Installation und der Anordnung der Rohrleitungen muss das System abschnittsweise gespült werden. Kein Spülabschnitt darf eine Rohrstranglänge von 100 m überschreiten.“

| Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, in Zoll/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Mindestvolumenstrom bei vollständig gefülltem Rohrleitungsabschnitt, in l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Mindestanzahl der vollständig zu öffnenden Entnahmestellen DN 15 (½") oder einer entsprechenden Querschnittsfläche | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabelle 2: Empfohlene(r) Mindestdurchfluss und Mindestanzahl von Entnahmestellen, die in Abhängigkeit vom größten Nenndurchmesser der Rohrleitung im gespülten Abschnitt für den Spülvorgang zu öffnen sind (für eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursive Zeile ergänzt, Begrenzung auf DN 50). Zum Spülen größerer Nennweiten können 2 oder mehrere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected parallel geschaltet werden.

Die in EN 806-4:2010 und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, beschriebene manuelle Betätigung der Stellorgane für die Zufuhr der intermittierenden Druckluft erfolgt bei REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automatisch. Die Druckluft wird mit einem Überdruck von 0,5 bar über dem gemessenen Wasserdruck zugeführt. Die Zuführung der Druckluft dauert 5 s, die Stagnierungsphase (ohne Druckluft) dauert 2 s.

Programmablauf:

1. Installation vorbereiten, siehe 2.6.1 Programme „Spülen“.
2. Programm „Spülen“ / „Trinkwasser-Installation“ / „Wasser mit Luft intermittierend EN 806-4“ wählen.
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 2 prüfen und ggf. ändern.
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA $H_2O$ eingeben (0-1500 l)
5. „Programm starten“ drücken.
6. Wasserzufluss öffnen.
   Wird die Mindestfließgeschwindigkeit v $H_2O$ = 0,5 m/s, der Mindestvolumenstrom VS $H_2O$ und die Spüldauer erreicht, „Weiter“ drücken. Die Spüldauer (nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland,) richtet sich nach der Leitungslänge und soll je laufenden Meter 15 s nicht unterschreiten. Je Entnahmestelle muss die Spüldauer mindestens 2 min betragen. Werden die Vorgabewerte v $H_2O$ und VS $H_2O$ nicht erreicht: „Abbruch“ drücken, Ursache klären, Vorgang wiederholen.
7. Anzeige LCD-Farbdisplay: Wasserdruck (p $H_2O$), Mindestfließgeschwindigkeit (v $H_2O$), Spülzeit (t $H_2O$), verbrauchte Wassermenge (V $H_2O$), Volumenstrom (VS $H_2O$).
8. Das Ergebnis wird angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen »Speicherverwaltung«, »Löschen«, »Prüfung wiederholen« und »Hauptmenü«. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected abzubauen.

***HINWEIS***

Damit Druckluft zugeführt werden kann, muss ein Wasserdruck ≥ 0,2 bar anliegen und es muss eine Wassermenge von ≥ 2 l durch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected geflossen sein.

3.1.3 Programm Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft

Bei diesem Programm wird die Druckluft kontinuierlich mit einem Überdruck von 0,5 bar über dem gemessenen Wasserdruck zugeführt. Dabei entfallen gegenüber dem Programm „3.1.2 Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft“ die Druckluftstöße. Diese bewirken zwar eine deutliche Verbesserung der Reinigungswirkung, es werden jedoch die Rohrleitungen durch die Druckstöße höher belastet. Bestehen Bedenken bezüglich der Festigkeit der zu spülenden Rohrleitungen, kann mit diesem Programm durch eine stoßfreie Verwirbelung durch die konstant zugeführte Druckluft zumindest eine Verbesserung der Reinigungswirkung gegenüber dem Programm „3.1.1 Spülen mit Wasser (ohne Luftzufuhr)“ erzielt werden.

Programmablauf:

1. Installation vorbereiten, siehe 2.6.1 Programme „Spülen“.
2. Programm „Spülen“ / „Trinkwasser-Installation“ / „Wasser mit Dauerluftstrom“ wählen.
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 2 prüfen und ggf. ändern.
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA $H_2O$ eingeben (0-1500 l)
5. „Programm starten“ drücken.
6. Wasserzufluss öffnen.
7. Anzeige LCD-Farbdisplay: Wasserdruck (p $H_2O$), Spülzeit (t $H_2O$), verbrauchte Wassermenge (V $H_2O$).
8. „Weiter“ drücken, um den Spülvorgang zu beenden. Das Ergebnis wird angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen »Speicherverwaltung«, »Löschen«, »Prüfung wiederholen« und »Hauptmenü«. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected abzubauen.

***HINWEIS***

Damit Druckluft zugeführt werden kann, muss ein Wasserdruck ≥ 0,2 bar anliegen und es muss eine Wassermenge von ≥ 2 l durch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected geflossen sein.

3.1.4 Programm einfaches Spülen prEN14336, mit wählbarer Druckluftzufuhr (Heizungssystem)

Dieses Programm ist zum Spülen/Entschlammen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen geeignet. Während dem Spülvorgang kann, mit 0,5 bar Überdruck, intermittierende Druckluft oder ein Dauerluftstrom zu- bzw. abgeschaltet werden. Das Programm startet das Spülen/Entschlammen ohne Druckluft. Während dem Spülen/Entschlammen werden Wasserdruck und Mindestfließgeschwindigkeit auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) angezeigt.

Programmablauf:

1. Installation vorbereiten, siehe 2.6.2 Programme „Spülen“.
2. Programm „Spülen“ / „Heizungs-Installation“ wählen.
3. „Programm starten“ drücken.
4. Wasserzufluss öffnen.
   Das Programm startet.
5. Bei Bedarf auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion zwischen „keine Druckluft“, „intermittierende Druckluft“ oder „Dauerluftstrom“ wechseln.
   Auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion werden während des Vorgangs der Wasserdruck (p $H_2O$) und die Mindestfließgeschwindigkeit (v $H_2O$) angezeigt.
6. „Weiter“ drücken, um den Spülvorgang zu beenden. Das Ergebnis wird angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen »Speicherverwaltung«, »Löschen«, »Prüfung wiederholen« und »Hauptmenü«. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected abzubauen.

***HINWEIS***

Damit Druckluft zugeführt werden kann, muss ein Wasserdruck ≥ 0,2 bar anliegen und es muss eine Wassermenge von ≥ 2 l durch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected geflossen sein.
Vor dem Spülen/Entschlammen muss unbedingt beurteilt werden, ob das zu spülende Radiatoren- und Flächenheizsystem dem Druck während dem Spülen/Entschlammen standhalten wird.
Beim Ein- bzw. Umschalten der Luftzufuhr kann es bis zu einer Minute dauern, bis die gewählte Zuführung der Druckluft startet.

### 3.2 Programm „Desinfektion von Trinkwasserinstallationen“, Programme „Reinigung von Heizungssystemen“ / „Konservierung von Heizungssystemen“

**⚠ VORSICHT**

**Während der Desinfektion von Trinkwasserinstallationen darf kein Trinkwasser für Verbraucher entnommen werden!**

Vorgaben aus Europäische Norm „EN 806-4:2010[13)], „Technische Regel — Arbeitsblatt DVGW W 551 März 2022“[14)] und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“[15)] beachten.

**Menü „Wirkstoffe“**

|  | Wirkstoffe |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Peroxi Color | Desinfektion von Trinkwasser-Installationen |
| CleanH | Reinigung von Heizungssystemen |
| NoCor | Konservierung von Heizungssystemen |

3.2.1 Programm Desinfektion von Trinkwasser-Installation

**Verwendung von REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Je nach Volumen der einzelnen Rohrabschnitte können mit einer Flasche Dosierlösung REMS Peroxi Color auch mehrere Rohrabschnitte desinfiziert werden. Es wird jedoch empfohlen, eine angebrochene Flasche nicht länger als einen Tag zu verwenden, da die Dosierlösung an Konzentration verliert. Wasserstoffperoxid zersetzt sich im Laufe der Zeit und verliert seine Wirkungskraft abhängig von der Lagerumgebung. Deshalb sollte vor jeder Desinfektion die Konzentration der Dosierlösung auf Wirkungskraft geprüft werden. Dazu 100 ml Wasser in ein sauberes, verschließbares Gefäß füllen und mit der jedem Karton REMS Peroxi Color beigefügten Pipette 1 ml Dosierlösung aus der Flasche entnehmen und dem Gefäß hinzugeben (Verdünnung 1:100). Gefäß verschließen und gut schütteln. Mit dem Teststäbchen (Art.-Nr. 091072) wird die Konzentration des Gefäßinhalts nach Anweisung auf dem Behälter der Teststäbchen gemessen. Diese sollte ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ betragen.

**⚠ VORSICHT**

Der Farbstoff ist gesundheitlich unbedenklich, jedoch sehr intensiv und lässt sich von der Haut und von Kleidungsstücken nur schwer entfernen. Deshalb Farbstoff vorsichtig in die Flasche gießen.

**Installation vorbereiten**

- Flasche (16) öffnen, Sicherungsring des Flaschenverschlusses entfernen und mitgelieferten Farbstoff (20-ml-Flasche) unmittelbar vor dem Desinfektionsvorgang in die Flasche (16) gießen. Flasche verschließen, dann schütteln, so dass sich der Farbstoff gleichmäßig mit dem Wasserstoffperoxid mischt.
- Flasche an der Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW wie in Fig. 7 dargestellt montieren. Die in REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H eingebauten Düsen zur automatischen Dosierung von Dosierlösung, Reiniger und Korrosionsschutz sind unterschiedlich dimensioniert und den Eigenschaften der zu fördernden REMS Wirkstoffe angepasst. Deshalb unbedingt darauf achten, dass zur Desinfektion von Trinkwasserleitungen REMS V-Jet TW angeschlossen wird.

Programmablauf:

1. Programm „Wirkstoffe“ / „Desinfektion TW“ (Peroxi Color) wählen.
   Auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion startet die Desinfektionszeit (t $H_20$). Wasserdruck (p $H_2O$) und verbrauchte Wassermenge (V $H_2O$) werden angezeigt.
2. Die vom Gerät am weitesten entfernte Entnahmestelle öffnen bis Desinfektionslösung austritt.
   Sollte die Desinfektionslösung schwer zu erkennen sein, einen weißen Hintergrund (z. B. Blatt Papier) verwenden.
3. Mit den anderen Entnahmestellen genauso verfahren, bis die dem Gerät nächste Entnahmestellen erreicht ist.
4. Am Ende des Vorganges (oder beim Flaschenwechsel): Mit »Weiter« das Programm beenden und den Zufluss zur Desinfektionseinheit vor REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected und dem Abfluss zur Trinkwasserinstallation abstellen.
5. Den REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ausschalten.
6. Die Flasche vorsichtig vom V-Jet abschrauben (Flasche steht unter Druck!) Und den V-Jet abmontieren.
7. Das Desinfektionsmittel 24 Stunden einwirken lassen (Empfehlung des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland und Empfehlung des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW)).

Nach der Einwirkzeit:

8. Den REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wieder, ohne Verwendung von V-Jet, mit der Trinkwasserinstallation verbinden.
9. Die dem Gerät nächste Entnahmestelle öffnen, bis keine Desinfektionslösung mehr feststellbar ist.
10. Mit den anderen Entnahmestellen genauso verfahren, bis die dem Gerät am weitesten entfernte Entnahmestelle erreicht ist und keine Desinfektionslösung mehr feststellbar ist.
    Zusätzlich können bei Bedarf Peroxid-Teststäbchen zur Kontrolle der Konzentration verwendet werden (Zubehör, siehe 1.2 Artikelnummern).

***HINWEIS***

Zur Desinfektion verwendete Schläuche sollten zur Vermeidung von Verunreinigungen nicht mehr zur Druckprüfung mit Wasser und zum Spülen von Trinkwasserleitungen verwendet werden.

3.2.2 Programme Reinigung von Heizungssysteme / Konservierung von Heizungssystemen

**Installation vorbereiten**

- Zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen müssen vor dem Reinigen und Konservieren von Heizungssystemen mit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen eingebaut werden, z. B. Rohrnetztrenner BA nach EN 1717:2000. Niemals Reiniger oder Korrosionsschutz durch die Leitungen von REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected fließen lassen.
- Das Heizungssystem vorzugsweise mit Wasser mit intermittierender Luft spülen (siehe 3.1.4), um die anschließende Reinigung zu verstärken. Eventuelle Druckbegrenzung des Heizungssystems beachten!
- Nach dem Spülen Heizungssystem entleeren.
- Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H, wie unter 2.6.2 beschrieben, anschließen.
- Sicherungsring des Flaschenverschlusses entfernen (10). Flasche REMS CleanH, Reiniger für Heizungssysteme, an die Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H anschrauben.
- Einen Abfluss am Ende des zu reinigenden Heizungssystems öffnen.

Programmablauf:

1. Programm „Wirkstoffe“ / „Reinigung Heizung“ (CleanH) wählen.
   Auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion startet die Reinigungszeit (t $H_2O$). Wasserdruck (p $H_2O$) und verbrauchte Wassermenge (V $H_2O$) werden angezeigt.
2. Ggf. mehrere Flaschen Reinigungslösung verwenden (bei Heizungssystemen > 100 l). Hierzu Zu- und Abfluss schließen, die Flasche (16) langsam demontieren, den Überdruck entweichen lassen und wieder einschrauben.
3. Den Abfluss am Ende des Heizungssystems schließen, sobald die grün gefärbte Reinigungslösung dort sichtbar austritt.
4. Mit »Weiter« den Spülvorgang beenden.
5. Die Reinigungslösung ca. 1 Stunde einwirken lassen.
6. Nach 1 Stunde den Abfluss am Ende des Heizungssystems öffnen und die grün gefärbte Reinigungslösung vollständig ablassen.

Nach erfolgter Reinigung:

1. Programm „Wirkstoffe“ / „Konservierung Heizung“ (NoCor) wählen.
   Auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion startet die Konservierungszeit (t $H_2O$). Wasserdruck (p $H_2O$) und verbrauchte Wassermenge (V $H_2O$) werden angezeigt.
2. Das Heizungssystem unter Beimischung von REMS NoCor, Korrosionsschutz zur Konservierung von Heizungssystemen, wieder befüllen (NoCor), bis die blau gefärbte Korrosionsschutzlösung austritt. Flaschenmontage und -wechsel geschieht wie oben beschrieben. Die Korrosionsschutzlösung bleibt dann dauerhaft im Heizungssystem.
   **Achtung: Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften sowie die Vorschriften der Kesselhersteller für das Heizungswasser zu beachten und zu befolgen.**
3. Nach Abschluss der Arbeiten REMS V-Jet H gründlich mit frischem Wasser durchspülen/reinigen.

***HINWEIS***

Zur Desinfektion verwendete Schläuche sollten zur Vermeidung von Verunreinigungen nicht mehr zur Druckprüfung mit Wasser und zum Spülen von Trinkwasserleitungen verwendet werden.

### 3.3 Programme Prüfen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft

**⚠ WARNUNG**

Für Deutschland **Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland**[16)], „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen beachten, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden.
Bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen maximale Prüfdrücke von maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi einhalten.

**Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.**

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Die Umgebungstemperatur, die Temperatur des Prüfmediums und der atmosphärische Luftdruck können das Ergebnis der Prüfung beeinflussen, da sie auf die gemessenen Drücke einwirken. Die Veränderung dieser Parameter muss, falls erforderlich, bei der Beurteilung der Prüfergebnisse berücksichtigt werden.

Im Abschnitt 6 der EN 806-4:2010 wird u. a. festgelegt: „Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden. Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.“ Die Norm EN 806-4:2010 enthält jedoch außer diesem Hinweis keinerlei Prüfkriterien zur Prüfung mit Druckluft.

Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen und im REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected hinterlegten Vorgabewerte entsprechen dem in Deutschland gültigen Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland. Zukünftige Änderungen dieses Merkblatts bzw. die für den Einsatzort jeweils geltenden Bestimmungen, Regeln und Vorschriften sind zu berücksichtigen, und geänderte Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) sind bei den Vorgabewerten zu korrigieren.

Ggf. muss die Druckprüfung wiederholt, bzw. die Installation untersucht und nachgebessert werden.

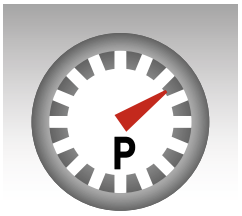
***HINWEIS***

Die Steuerung beendet den Regelvorgang zum Einstellen des gewählten Prüfdruckes bei Prüfungen mit Druckluft ≤ 200 mbar bei einer Toleranz ±3 mbar und bei den Prüfungen ≤ 3 bar (ggf. ≤ 4 bar) bei einer Toleranz ±0,1 bar. Dies bedeutet, dass die Regelung z. B. beim Einstellen von p refer = 150 mbar bei einem Wert p actual zwischen 147 und 153 mbar, bzw. beim Einstellen von p refer = 3 bar zwischen 2,9 und 3,1 bar beendet wird. Diese Toleranz ist unschädlich, da bei der Druckprüfung mit Druckluft die relative Druckveränderung vom Druck p refer maßgeblich ist. Wird »Weiter« gedrückt, wird der Wert p actual als p refer übernommen. Es kann also dann die Prüfung auch bei einem p refer von z. B. 153 mbar begonnen werden.

**Menü „Prüfung mit Luft“**

In dem Menü „Prüfung mit Luft“ können folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Dichtheitsprüfung mit Druckluft (ZVSHK), Prüfdruck 150 hPa (150 mbar)
- Belastungsprüfung mit Druckluft ≤ DN 50 (ZVSHK), Prüfdruck 0,3 MPa (3 bar)
- Belastungsprüfung mit Druckluft > DN 50 (ZVSHK), Prüfdruck 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Prüfung |
|   | Prüfung mit Luft<br>Dichtheitsprüfung Luft<br>Belastungsprüfung ≤ 50<br>Belastungsprüfung >50 |

Programmablauf

1. Auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion (6) über Prüfung / „Prüfung mit Luft“ die gewünschte Prüfung markieren und mit „Weiter« bestätigen.
2. Vorgabewerte (Prüfdrücke, Prüfzeiten) prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. „Programm starten“ drücken und warten, bis der vorgegebene Prüfdruck aufgebaut ist (p actual= p refer).
4. Mit „Weiter“ die Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) starten.
   Die Umgebungstemperatur (t ambient) wird angezeigt und der Prüfdruck wird aufgebaut. Dabei wird der Wert Ist (p actual) an den Wert Soll (p refer) angepasst. Der Wert Soll (p refer) wird nach Ablauf der Zeit mit dem Wert Ist (p actual) überschrieben und die Prüfzeit (t test) startet. Die Stabilisierungs-/Wartezeit kann mit „Weiter“ vorzeitig beendet oder das Programm mit „Abbrechen“ abgebrochen werden. Die Prüfzeit (t test) beginnt sofort, wenn die Stabilisierung-/Wartezeit vorzeitig beendet wird.
   Nach Ablauf der Prüfzeit werden Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test), Stabilisierungszeit (t stabi) und Umgebungstemperatur (t ambient) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SLW Connected abzubauen.

### 3.4 Programme Prüfen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser (REMS Multi-Push SLW Connected)

Im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 stehen für die hydrostatische Druckprüfung 3 Prüfverfahren A, B, C in Abhängigkeit vom Werkstoff und der Größe der installierten Rohre zur Auswahl. Die Prüfverfahren unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfabläufe, -drücke und -zeiten.

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4.“ Es werden festgelegt:

Die Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn

- vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn
- sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
- von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

**⚠ WARNUNG**

Die für diese Prüfungen im REMS Multi-Push SLW Connected zusätzlich eingebaute hydro-pneumatische Pumpe wird vom eingebauten Verdichter des REMS Multi-Push SLW Connected gespeist. Die hydro-pneumatische Pumpe erzeugt einen Wasserdruck von max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vor der Durchführung einer der Prüfungen mit Wasser A, B, C muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

**⚠ VORSICHT**

Vor Abkopplung des Hochdruckschlauches (21) vom Abfluss Druckprüfung mit Wasser (20) bzw. von der Trinkwasserinstallation darauf achten, dass der Druck vollständig abgebaut ist.

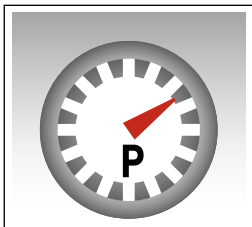
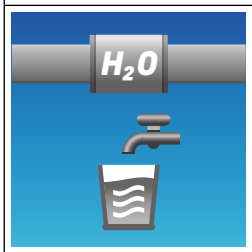
Die Programme können jederzeit mit »Abbrechen« abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert. Das File wird mit „Abbruch“ gekennzeichnet.

Ggf. muss die Druckprüfung wiederholt, bzw. die Installation untersucht und nachgebessert werden.

***HINWEIS***

Die Steuerung beendet den Regelvorgang zum Einstellen des gewählten Prüfdruckes bei Prüfungen mit Wasser bei einer Toleranz 0 bis +0,3 bar. Dies bedeutet, dass die Regelung z. B. beim Einstellen von p refer = 11 bar bei einem Wert p actual zwischen 11,0 und 11,3 bar beendet wird. Diese Toleranz ist unschädlich, da bei der Druckprüfung mit Wasser die relative Druckveränderung vom Druck p refer maßgeblich ist. Wird »Weiter« gedrückt, wird der Wert p actual als p refer übernommen. Es kann also dann die Prüfung auch bei einem p refer von z. B. 11,3 bar begonnen werden.

**Menü „Prüfung mit Wasser“**

| | |
|---|---|
|   | Prüfung |
|   | Prüfung mit Wasser<br>Prüfung mit Wasser A<br>Prüfung mit Wasser B<br>Prüfung mit Wasser C |

3.4.1 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmablauf

1. Programm Prüfung / „Prüfung mit Wasser“ / „Prüfung mit Wasser A“ markieren und mit „Weiter“ wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. Wasserzufluss öffnen und „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen und die Umgebungstemperatur (t ambient) wird angezeigt.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Stabilisierungs-/Wartezeit (t stabi) starten.
   Der Wert Soll (p refer) wird nach Ablauf der Zeit mit dem Wert Ist (p actual) überschrieben und die Prüfzeit (t test) startet. Das Programm kann mit „Abbrechen“ abgebrochen werden.
   Nach Ablauf der Zeit werden Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test), Stabilisierungszeit (t stabi) und Umgebungstemperatur (t ambient) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SLW Connected abzubauen.

3.4.2 Druckprüfung mit Wasser, **Prüfverfahren Δ>10K (B/1):** Temperaturausgleich (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung mit Wasser“ / „Prüfung mit Wasser B“ / „Prüfverfahren Δ>10K wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. Wasserzufluss öffnen und „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen und die Umgebungstemperatur (t ambient) wird angezeigt.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) starten. Die Stabilisierungs-/Wartezeit kann mit „Weiter“ vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort.
   Der Wert Soll (p refer) wird nach Ablauf der Zeit mit dem Wert Ist (p actual) überschrieben.
5. Mit „Weiter“ die Prüfzeit (t test) starten.
   Nach Ablauf der Zeit werden Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test), Stabilisierungszeit (t stabi) und Umgebungstemperatur (t ambient) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SLW Connected abzubauen.

3.4.3 Druckprüfung mit Wasser, **Prüfverfahren PfS (B/2):** Pressverbindungen unverpresst undicht (Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, Erweiterung von EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung mit Wasser“ / „Prüfung mit Wasser B“ / „Prüfung PfS“ wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. Wasserzufluss öffnen und „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Prüfzeit (t test) starten.
   Nach Ablauf der Zeit werden Prüfdruck (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SLW Connected abzubauen.

3.4.4 Druckprüfung mit Wasser, **Prüfverfahren P+M (B/3):** Rohrleitungssysteme aus Kunststoff und Metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 und Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland)

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung mit Wasser“ / „Prüfung mit Wasser B“ / „Prüfung P+M“ wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. Wasserzufluss öffnen und „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p1 refer) angeglichen.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Prüfzeit (t1 test) starten. Die Prüfzeit t1 test kann nicht mit „Weiter“ vorzeitig beendet werden.
   Der Wert Soll (p1 refer) wird nach dem Drücken von „Weiter“ mit dem Wert Ist (p actual) überschrieben und die Prüfzeit (t2 test) startet.
   Nach Ablauf der Prüfzeit wird Prüfdruck Ist (p actual) an Prüfdruck (p1 refer) angeglichen.
   Danach werden Prüfdruck Soll (p1 refer), Prüfdruck Ist (p1 actual), Differenz Prüfdruck (p1 diff), Prüfzeit (t1 test), Prüfdruck Soll (p2 refer), Prüfdruck Ist (p2 actual), Differenz Prüfdruck (p2 diff), Prüfzeit (t2 test) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SLW Connected abzubauen.

3.4.5 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung mit Wasser“ / „Prüfung mit Wasser C“ wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. Wasserzufluss öffnen und „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p0 actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p0 actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Stabilisierung-/Wartezeit (t0 stabi) starten. Die Stabilisierungs-/Wartezeit kann mit „Weiter“ vorzeitig beendet werden.
5. Nach Ablauf der Zeit startet automatisch die Prüfzeit (t1 test).
   Nach Ablauf der Zeit startet automatisch die Prüfzeit (t2 test).
   Nach Ablauf der Zeit werden Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p0 actual), Differenz Prüfdruck (p0 diff), Prüfzeit (t0 stabi),
   Prüfdruck Ist (p1 actual), Differenz Prüfdruck (p1 diff), Prüfzeit (t1 test)
   Prüfdruck Ist (p2 actual), Differenz Prüfdruck (p2 diff), Prüfzeit (t2 test) und Umgebungstemperatur (t ambient) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SLW Connected abzubauen.

### 3.5 Programme Prüfen von Gasleitungsanlagen mit Druckluft

**⚠ WARNUNG**

Für Deutschland **„Betreiben von Arbeitsmitteln“, BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen, Berufsgenossenschaftliche Regel und „Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.**[17)] befolgen, um Personen-, Sach- und Umweltschäden zu vermeiden.

Bei der Durchführung der Belastungsprüfung sind ggf. Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen zu beachten. Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten. Jeder plötzliche Druckanstieg in der zu prüfenden Leitungsanlage ist zu vermeiden.“

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

**Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.**

Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen und im REMS Multi-Push SL/SLW Connected hinterlegten Vorgabewerte entsprechen der in Deutschland gültigen „Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. Zukünftige Änderungen dieses Merkblatts bzw. die für den Einsatzort jeweils geltenden Bestimmungen, Regeln und Vorschriften sind zu berücksichtigen, und geänderte Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) sind bei den Vorgabewerten zu korrigieren.

Die Programme können jederzeit mit »Abbrechen« abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert. Das File wird mit „Abbruch“ gekennzeichnet.

Die Umgebungstemperatur, die Temperatur des Prüfmediums und der atmosphärische Luftdruck können das Ergebnis der Prüfung beeinflussen, da sie auf die gemessenen Drücke einwirken. Die Veränderung dieser Parameter muss, falls erforderlich, bei der Beurteilung der Prüfergebnisse berücksichtigt werden.

Ggf. muss die Druckprüfung wiederholt, bzw. die Installation untersucht und nachgebessert werden.

***HINWEIS***

Die Steuerung beendet den Regelvorgang zum Einstellen des gewählten Prüfdruckes bei Prüfungen mit Druckluft ≤ 200 mbar bei einer Toleranz ±3 mbar und bei den Prüfungen ≤ 3 bar (ggf. ≤ 4 bar) bei einer Toleranz ±0,1 bar. Dies bedeutet, dass die Regelung z. B. beim Einstellen von p refer = 150 mbar bei einem Wert p actual zwischen 147 und 153 mbar, bzw. beim Einstellen von p refer = 3 bar zwischen 2,9 und 3,1 bar beendet wird. Diese Toleranz ist unschädlich, da bei der Druckprüfung mit Druckluft die relative Druckveränderung vom Druck p refer maßgeblich ist. Wird „Weiter“ gedrückt, wird der Wert p actual als p refer übernommen. Es kann also dann die Prüfung auch bei einem p refer von z. B. 153 mbar begonnen werden.

**Menü „Prüfung Gas mit Luft“**

| | |
|---|---|
|   | Prüfung |

| | |
|---|---|
|   | Prüfung Gas mit Luft<br>Belastungsprüfung / Dichtheit <100 l /<br>Dichtheit ≥100 l <200 l / Dichtheit ≥200 l |

3.5.1 Belastungsprüfung

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung Gas mit Luft“ / „Belastungsprüfung“ wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) starten.
   Der Wert Soll (p refer) wird nach Ablauf der Zeit mit dem Wert Ist (p actual) überschrieben und die Prüfzeit (t test) startet. Die Stabilisierungs-/Wartezeit kann mit „Weiter“ vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort. Nach Ablauf der Zeit werden Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test), Stabilisierungszeit (t stabi) und Umgebungstemperatur (T ambient) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SL/SLW Connected abzubauen.

3.5.2 Dichtheitsprüfung <100 l

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung Gas mit Luft“ / Dichtheitsprüfung „Dichtheit <100 l“ wählen.
2. Vorgabewerte prüfen und ggf. „bearbeiten“.
3. „Programm starten“ drücken.
   Der Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen.
4. Sobald der Prüfdruck Ist (p actual) angeglichen ist, mit „Weiter“ die Stabilisierungs-/Wartezeit (t stabi) starten.
   Der Wert Soll (p refer) wird nach Ablauf der Zeit mit dem Wert Ist (p actual) überschrieben und die Prüfzeit (t test) startet. Die Stabilisierungs-/Wartezeit kann mit „Weiter“ vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort. Nach Ablauf der Zeit werden Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test), Stabilisierungszeit (t stabi) und Umgebungstemperatur (T ambient) angezeigt.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SL/SLW Connected abzubauen.

3.5.3 Dichtheitsprüfung ≥100 l <200 l

Programmablauf:

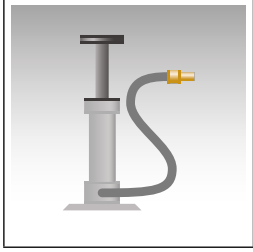
1. Programm Prüfung / „Prüfung Gas mit Luft“ / Dichtheitsprüfung „Dichtheit ≥100 <200 l“ wählen.
2. Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung <100 l, 2. bis 4.

3.5.4 Dichtheitsprüfung ≥200 l

Programmablauf:

1. Programm Prüfung / „Prüfung Gas mit Luft“ / Dichtheitsprüfung „Dichtheit ≥200 l“ wählen.
2. Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung <100 l, 2. bis 4.

### 3.6 Programm Druckluftpumpe

| | |
|---|---|
|  | Druckluftpumpe |

Der Druck wird auf den auf dem LCD-Farbdisplay gewählten Prüfdruck Soll (p refer) im Bereich von 200 – 0 absteigend in hPa (mbar, psi) und im Bereich von 0,2 – 8,0 aufsteigend in MPa (bar, psi) angezeigt und geregelt.

Programmablauf:

1. Programm „Druckluftpumpe“ „bearbeiten“.
2. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen und ggf. ändern.
3. „Weiter“ drücken.
   Programm starten. Der Behälter wird auf den Prüfdruck Soll (p refer) aufgepumpt.
4. Den Vorgang mit „Weiter“ beenden oder „Abbrechen“.

In der „Symbolleiste unten“ erscheinen die Schaltflächen „Speicherverwaltung“, „Löschen“, „Prüfung wiederholen“ und „Hauptmenü“. Bevor weitergearbeitet wird oder Schläuche entfernt werden, muss eine der Schaltflächen gedrückt werden, um den Druck im REMS Multi-Push SL/SLW Connected abzubauen.

Bei einem bereits unter Druck stehenden Behälter wird nach Anschluss des Behälters dessen Druck als p actual angegeben.

### 3.7 Betrieb von Druckluftwerkzeugen

Druckluftwerkzeuge können bis zu einem max. Luftbedarf von 230 Nl/min direkt aus dem Druckluftbehälter betrieben werden. Der vom Druckluftbehälter gelieferte Luftdruck kann am Manometer Druckluftbehälter (25) kontrolliert werden. Mit dem Not-Aus-Taster Verdichter (24) kann der Verdichter jederzeit ausgeschaltet werden. Zur Druckeinstellung Druckluftwerkzeuge (26) muss das Stellrad angehoben werden. Der eingestellte Druck kann am Manometer Druckluftwerkzeuge (27) abgelesen werden.

### 3.8 Speicherverwaltung, Datenübertragung, Protokollierung

| | |
|---|---|
|  | Speicherverwaltung |

Speicherverwaltung:
- Anzeigen gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme
- Löschen gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme
- Anzeige Übertragung gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme

Bei bestehender Verbindung zur Cloud werden die Daten automatisch per Wi-Fi übertragen und im Gerätespeicher gelöscht.

Die Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme werden mit Datum, Uhrzeit und Protokollnummer in der ausgewählten Sprache gespeichert und zur Dokumentation an die Cloud übertragen. Erforderliche Ergänzungen gespeicherter Daten, z. B. Kundenname, Projektnummer, Prüfer, sind auf externen Geräten (z. B. PC, Laptop, Tablet-PC, Smartphone) möglich.

### 3.9 Transport und Lagerung

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, sowie alle Schläuche zur Vermeidung von Schäden vollständig entleeren, bei ≥ 5°C und trocken lagern. Wasserrückstände von der Druckprüfung mit Wasser, vom Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren sollten nach jedem Gebrauch mit dem Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse entfernt werden. Dieser wird einerseits am Anschluss Druckluftwerkzeuge (23) andererseits jeweils am Zufluss Spülen (9) bzw. am Zufluss Druckprüfung mit Wasser (19) angeschlossen.
REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor gegen Frost, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung schützen. Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Zur Verhinderung von Verschmutzungen sollten die Wasseranschlüsse am Gerät und die Schläuche mit Kappen bzw. Stopfen verschlossen werden.

## 4 Instandhaltung

Unbeschadet der nachstehend genannten Wartung wird empfohlen, das Elektrowerkzeug mindestens einmal jährlich einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt zu einer Inspektion und Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte einzureichen. In Deutschland ist eine solche Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte nach DIN EN 50699 (VDE 0702) vorzunehmen und nach Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ auch für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel vorgeschrieben. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

### 4.1 Wartung

**⚠ WARNUNG**

**Vor Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!**
Vor jedem Gebrauch Schläuche und Dichtungen auf Beschädigung untersuchen. Beschädigte Schläuche und Dichtungen auswechseln. Alle Schlauchanschlüsse sauber halten. Nach jedem Gebrauch Wasserrückstände vom Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren oder von der Druckprüfung mit Wasser mit dem Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse entfernen. Maschinenanschlüsse und Schlauchenden mit Kappen bzw. Stopfen verschließen. Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW bzw. Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H, ohne Flasche (16), nach jedem Gebrauch mit klarem Wasser spülen.

Alle Schlauchanschlüsse sauber halten. Von Zeit zu Zeit beide Verschlussschrauben Kondenswasser (28) öffnen, um Kondenswasser aus dem Druckluftbehälter (29) abzulassen, insbesondere erforderlich bei Arbeiten bei tiefen Temperaturen; Lagertemperatur Gerät ≥ 5°C (1.3) beachten.

Behälter des Kondensat- und Partikelfilters (34) der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter regelmäßig leeren. Dabei ist die Filterpatrone zu säubern und ggf. zu erneuern.

Feinfiltereinsatz (Art.-Nr. 043054) des Feinfilters (Art.-Nr. 115609) regelmäßig auswechseln.

Damit Datum und Uhrzeit dauerhaft gespeichert bleiben, sollte die Knopfzelle (Lithium CR1220, 3 V) auf der Rückseite des Bedienfeldes (30) ca. alle 2 Jahre getauscht werden. Hierzu die 6 Schrauben der Schutzhaube (31) lösen, Schutzhaube abnehmen. Dann die 6 Schrauben des Bedienfeldes lösen und die Knopfzelle auf der Rückseite des Bedienfeldes auswechseln.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regelmäßig reinigen, insbesondere wenn diese längere Zeit nicht benutzt wird. Kunststoffteile (z. B. Gehäuse) nur mit geeignetem Reinigungsmittel oder milder Seife und feuchtem Tuch reinigen. Keine Haushaltreiniger verwenden. Diese enthalten vielfach Chemikalien, die Kunststoffteile beschädigen könnten. Keinesfalls Benzin, Terpentinöl, Verdünnung oder ähnliche Produkte zur Reinigung verwenden.

Darauf achten, dass Flüssigkeiten niemals in das Innere der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter gelangen können.

### 4.2 Kalibrierung Manometer

Eine Kalibrierung der Steuerungselemente (Druckgeber) des REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ist nicht erforderlich. Es wird empfohlen, die Manometer alle 2 Jahre zu prüfen. Dazu können die im LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion angezeigten Drücke durch zusätzlichen Anschluss eines genauen, feinskalierten Manometers (siehe Zubehör 1.2.) zwischen REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected und der Installation kontrolliert werden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass das feinskalierte Manometer bis 250 mbar nicht mit dem Druck der Belastungsprüfung beaufschlagt wird, es wird sonst zerstört.

Bei Bedarf kann im Service-Center REMS eine Kalibrierung der im LCD-Farbdisplay des REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected angezeigten Drücke erfolgen. Zur Kalibrierung wird ein Prüfzertifikat erstellt. Eine Kalibrierung der externen Manometer für den Druckbehälter (25) und die Druckluftwerkzeuge (27) ist nicht erforderlich.

### 4.3 Inspektion / Instandsetzung

**⚠ WARNUNG**

**Vor Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen!** Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

## 5 Störung

***HINWEIS***

Treten Störungen auf, ist zunächst zu prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü „Einstellungen“ und dann „Software“ wählen. Die neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist als Download unter www.rems.de → Downloads → Software verfügbar. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software auf die Eingabe- und Steuereinheit installieren.

Bleibt im Bedienfeld (30) das Startbild REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected stehen oder wird im Bedienfeld (30) in irgendeinem Programm die Textmeldung „Error“ angezeigt, sollte die Stromversorgung von REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durch Ziehen des Netzsteckers oder durch Drücken des Tasters RESET (2) unterbrochen und gemäß 2.1 Elektrischer Anschluss neu eingeschaltet werden. Tritt Error erneut auf, muss der Vorgang nach Druckabbau im REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wiederholt werden. Hierzu Netzstecker ziehen, Wasserzuleitung schließen, alle Schläuche, Kappen und Stopfen am REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected abnehmen, danach gemäß 2.1 Elektrischer Anschluss REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neu einschalten.

**5.1 Störung:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected schaltet nach Drücken des Tasters Ein/Aus (4) nicht ein.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Taster Ein/Aus (4) zu kurz gedrückt | ● Taster Ein/Aus für ca. 2 s drücken, anschließend loslassen. |
| ● Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (1) ist nicht eingeschaltet. | ● Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD wie unter 2.1 beschrieben einschalten. |
| ● Anschlussleitung/PRCD defekt | ● Anschlussleitung/PRCD durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |

**5.2 Störung:** Verdichter startet nicht, obwohl geringer bzw. kein Druck im Druckluftbehälter (Anzeige Manometer Druckluftbehälter (25) beachten).

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Not-Aus-Taster Verdichter (24) ist ausgeschaltet. | ● Verdichter durch Hochziehen des Not-Aus-Tasters einschalten. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |

**5.3 Störung:** Im Programm Spülen wird die erforderliche Mindestfließgeschwindigkeit nicht erreicht.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Absperrhahn des Hausanschlusses ist nur teilweise geöffnet. | ● Absperrhahn ganz öffnen. |
| ● Feinfilter (7) ist verschmutzt. | ● Feinfilter und Filtereinsatz reinigen bzw. wechseln. |
| ● Anzahl der zu öffnenden Entnahmestellen zu gering | ● Entsprechende Anzahl der Entnahmestellen öffnen. |
| ● Schläuche falsch angeschlossen | ● Schläuche wie in Fig. 3 dargestellt anschließen. |
| ● Falsche Vorgabewerte eingegeben | ● Vorgabewerte prüfen, ggf. korrigieren. Programm neu starten. |
| ● Ventile verstopft, erhebliche, nicht lösbare Inkrustationen in den Leitungen vorhanden | ● Ventil(e) reinigen/wechseln. Inkrustationen beseitigen. |

**5.4 Störung:** Im Programm Prüfung mit Druckluft oder Druckluftpumpe wird der voreingestellte Druck (p refer) nicht erreicht (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Installation bzw. Druckluftschlauch (18) undicht | ● Installation auf Dichtheit untersuchen. Druckluftschlauch wechseln. |
| ● Kein bzw. zu wenig Druck im Druckluftbehälter | ● Siehe 5.2 Störung. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |

**5.5 Störung:** Im Programm Prüfung mit Wasser wird der voreingestellte Druck (p refer) nicht hergestellt.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Der Wasserdruck des Hausanschlusses ist höher als der eingestellte Druck (p refer). | ● Sperrventil des Hausanschlusses schließen. |
| ● Saug-/Druckschlauch (8) bzw. Hochdruckschlauch (21) undicht | ● Saug-/Druckschlauch bzw. Hochdruckschlauch wechseln. |
| ● Hydro-pneumatische Pumpe baut keinen Druck auf. | ● Saug-/Druckschlauch zwischen Hausanschluss und Zufluss Druckprüfung mit Wasser anschließen, siehe 2.8.2. |
| ● Absperrhahn der Wasserversorgung ist geschlossen bzw. nur teilweise geöffnet. | ● Absperrhahn ganz öffnen. |
| ● Kein bzw. zu wenig Luftdruck im Druckluftbehälter | ● Hydro-pneumatische Pumpe benötigt Druckluft, siehe 5.2 Störung. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push SLW Connected durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |

**5.6 Störung:** Nach Durchführung der Programme Prüfung mit Wasser bzw. während der Prüfung mit Wasser B, P+M wird der Druck in der zu prüfenden Leitung nicht abgebaut.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Wasserabfluss Druckabbau (Fig. 4 (22)) ist verschmutzt bzw. defekt. | ● Wasserabfluss Druckabbau reinigen bzw. durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |

**5.7 Störung:** Es wird keine bzw. zu wenig Wirkstoff aus der Flasche gefördert.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Ungeeignetes Desinfektions-, Reinigungs-, Konservierungsmittel | ● REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor verwenden. |
| ● REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H falsch am REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected angeschlossen | ● Richtungspfeil Durchflussrichtung beachten. |
| ● REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H verschmutzt | ● REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H reinigen. |
| ● REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H defekt | ● REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |
| ● Falsche Einheit REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H angeschlossen | ● REMS V-Jet TW ausschließlich für REMS Peroxi Color verwenden. REMS V-Jet H ausschließlich für Reiniger REMS CleanH und Korrosionsschutz REMS NoCor verwenden. |

**5.8 Störung:** Das Datum und die Uhrzeit müssen nach jedem Einschalten der REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neu eingestellt werden.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Knopfzelle leer | ● Knopfzelle wechseln, siehe 4.1. |

**5.9 Störung:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nicht betriebsbereit, „Error-Kurztext“ erscheint auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Es ist eine Störung eingetreten. | ● Anweisungen auf dem LCD-Farbdisplay mit Touchfunktion folgen.<br>● REMS Multi-Push ausstecken. Alle Schläuche, Kappen und Stopfen entfernen. Anschließend REMS Multi-Push neu starten. Sollte weiterhin „Error“ erscheinen, REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instand setzen lassen. |

**5.10 Störung:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbindet sich nicht mit dem unter „other SSID“ eingetragenen Hotspot des mobilen Endgerätes.

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Hotspot am mobilen Endgerät deaktiviert | ● Hotspot in den Kontrollzentrum des mobilen Endgerätes aktivieren. Das Kontrollzentrum geöffnet lassen. |
| ● Wi-Fi-Verbindung am mobilen Endgerät deaktiviert | ● Mobiles Endgerät neu starten.<br>● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neu starten und Wi-Fi aktivieren. |
| ● Einstellungen am Endgerät | ● Endgerät neu starten.<br>● Energiesparmodus deaktivieren.<br>● Netzwerkeinstellungen zurücksetzen. |
| ● Hotspot deaktiviert aufgrund von Inaktivität des REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wieder einschalten und Hotspot in den Kontrollzentrum des mobilen Endgerätes aktivieren. Das Kontrollzentrum geöffnet lassen.<br>● Standby-Zeit erhöhen. |

**5.11 Störung:** Download der neuen Software fehlgeschlagen

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● Störungen im Wi-Fi | ● Die Wi-Fi-Verbindung überprüfen. |
| ● Störungen zwischen Wi-Fi Router und REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Sicherstellen, dass die Distanz zwischen Router und REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nicht zu groß ist.<br>● Sicherstellen, dass keine Wände zwischen Router und REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sind. |

**5.12 Störung:** Display zeigt Fehlercode Exxxxx

| Ursache: | Abhilfe: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected außerhalb des Temperaturbereiches. Software nicht auf dem neusten Stand. Unzulässig starker Druck im System. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt. | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected erwärmen ≥ 5°C. Neueste Version Software installieren. Gerät ausschalten, Netzstecker ziehen. Alle Schläuche, Kappen, Stopfen abnehmen. Netzstecker einstecken, PRCD einschalten, Gerät einschalten. Tritt Fehler erneut auf, Gerät prüfen/ instandsetzen lassen. |

## 6 Entsorgung

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW und REMS V-Jet H dürfen nach Nutzungsende nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden. Teilentleerte Behälter REMS Peroxi, REMS CleanH und REMS NoCor einer Sammelstelle für Sonderabfälle übergeben. Entleerte Behälter mit dem Hausmüll entsorgen.

## 7 Hersteller-Garantie

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Einsendung der Original-Kaufunterlagen nachzuweisen, welche die Angaben des Kaufdatums und der Produktbezeichnung enthalten müssen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Durch die Mängelbeseitigung wird die Garantiezeit für das Produkt weder verlängert noch erneuert. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung oder Missbrauch, Missachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremde Verwendung, eigene oder fremde Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantieleistungen dürfen nur von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand bei einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt eingereicht wird. Ersetzte Produkte und Teile gehen in das Eigentum von REMS über.

Die Kosten für die Hin- und Rückfracht trägt der Verwender.

Eine Aufstellung der REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten ist im Internet unter www.rems.de abrufbar. Für dort nicht aufgeführte Länder ist das Produkt einzureichen im REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Gewährleistungsansprüche bei Mängeln gegenüber dem Verkäufer sowie Ansprüche aufgrund vorsätzlicher Pflichtverletzung und produkthaftungsrechtliche Ansprüche, werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt.

Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss der Verweisungsvorschriften des deutschen Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG). Garantiegeber dieser weltweit gültigen Herstellergarantie ist die REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

**REMS Service-Center**
Neue Rommelshauser Straße 4
71332 Waiblingen
Deutschland
Telefon (07151) 56808-60
service-center@rems.de

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!

Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abhol- und Bringservice. Einfach anrufen unter Telefon (07151) 56808-60, oder Download des Abholauftrages unter www.rems.de → Kontakt → Kundendienstwerkstätten → Abholauftrag. Im Garantiefall ist dieser Service kostenlos.

Oder wenden Sie sich an eine andere autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt in Ihrer Nähe.

## 9 Teileverzeichnisse

Teileverzeichnisse siehe www.rems.de → Downloads → Teileverzeichnisse.

## 10 Anhang

**Auszüge und Anmerkungen zu Normen und Regeln der Technik**

**[1] Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen**
**Europäische Norm EN 806-4:2010 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 4: Installation"**

Auf der Grundlage der derzeit gültigen europäischen Richtlinie 98/83/EG „über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch" wurde am 2010-02-23 die Europäische Norm EN 806-4:2010 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 4: Installation" vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) angenommen und musste bis September 2010 in allen europäischen Nationen den Status einer nationalen Norm erhalten. In dieser Norm werden erstmals europaweit geltende Bestimmungen über die Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen, z. B. für Befüllung, Druckprüfung, Spülung und Desinfektion, festgelegt.

Im Abschnitt 6 „Inbetriebnahme" der EN 806-4:2010, wird unter 6.1 die „Befüllung und hydrostatische Druckprüfung von Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch" beschrieben. „Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden. Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten." Die EN 806-4:2010 enthält jedoch außer diesem Hinweis keinerlei Prüfkriterien zur Prüfung mit Luft.

In Unterabschnitten zu 6.1 stehen für die hydrostatische Druckprüfung 3 Prüfverfahren A, B, C in Abhängigkeit vom Werkstoff und der Größe der installierten Rohre zur Auswahl. Die Prüfverfahren A, B, C unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfabläufe, -drücke und -zeiten.

Im Abschnitt 6.2 „Spülen der Rohrleitungen" wird unter 6.2.1 u. a. festgelegt: „Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden." „Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden." Kann diese Forderung nicht erfüllt werden, ist die Druckprüfung mit Druckluft zu empfehlen.

Im Abschnitt 6.2.2 wird das „Spülen mit Wasser" beschrieben.

Im Abschnitt 6.2.3 werden „Spülverfahren mit einem Wasser-Luft-Gemisch" beschrieben, wobei durch manuell bzw. automatisch erzeugte Druckluftstöße der Spüleffekt verstärkt wird.

Im Abschnitt 6.3 „Desinfektion" wird unter 6.3.1 darauf hingewiesen, dass in vielen Fällen keine Desinfektion notwendig ist, sondern dass Spülen ausreichend ist. „Trinkwasserinstallationen dürfen jedoch nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt." „Alle Desinfektionen müssen nach nationalen oder örtlichen Vorschriften durchgeführt werden."

Im Abschnitt 6.3.2 „Auswahl der Desinfektionsmittel" wird darauf hingewiesen: „Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen festgelegt sind." Außerdem: „Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen genau eingehalten werden."

Im Abschnitt 6.3.3 „Verfahren zur Anwendung von Desinfektionsmitteln" wird darauf hingewiesen, dass nach den Vorgaben des Herstellers des Desinfektionsmittels vorzugehen ist und dass nach erfolgreicher Desinfektion und dem anschließenden Spülen eine Probe bakteriologisch untersucht werden muss. Abschließend wird gefordert: „Eine vollständige Aufzeichnung der Einzelheiten des gesamten Verfahrens und der Untersuchungsergebnisse muss erstellt und dem Eigentümer des Gebäudes übergeben werden."

**[2] Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (Januar 2017)** des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland
Für Deutschland wird in diesem Merkblatt unter „3.1 Allgemeines" zu den nationalen Bestimmungen festgelegt: „Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen" und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI" zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa (3 bar), wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt."

Bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser wird Im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, für Deutschland festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4."

Es werden festgelegt:

Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen (z. B. Stickstoff)

„In Gebäuden, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen, wie z. B. bei medizinischen Einrichtungen, Krankenhäusern, Arztpraxen, kann die Verwendung von inerten Gasen gefordert werden, um eine Kondensation der Luftfeuchtigkeit in der Rohrleitung auszuschließen." (Mit REMS Multi-Push nicht möglich).

Dichtheitsprüfung mit Druckluft ist durchzuführen, wenn

- eine längere Stillstandzeit von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, insbesondere bei durchschnittlichen Umgebungstemperaturen > 25 °C zu erwarten ist, um mögliches Bakterienwachstum auszuschließen,
- die Rohrleitung von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, z. B. wegen einer Frostperiode, nicht vollständig gefüllt bleiben kann,
- die Korrosionsbeständigkeit eines Werkstoffes in einer teilentleerten Leitung gefährdet ist.

Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn

- vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn

- sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
- von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

**[3] Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 2. August 2013, § 11**
Für Deutschland wird in der Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 2. August 2013 in § 11 „Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren" festgelegt, dass zur Desinfektion von Trinkwasser nur Aufbereitungsstoffe verwendet werden dürfen, die in einer Liste des Bundesministeriums für Gesundheit enthalten sind. Diese Liste wird vom Umweltbundesamt geführt.

**[4] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**
Für Deutschland ist die Technische Regel - Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. mit näheren Anweisungen zur „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" zu beachten.

Im Abschnitt 6 „Reinigung" wird unter 6.1 „Allgemeines, Ziel der Reinigung" vorgegeben: „Bei einer vorhandenen mikrobiellen Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Trinkwassers ist als erste Maßnahme eine Reinigung durchzuführen. In diesen Fällen kann nach einer Reinigung eine Anlagendesinfektion zusätzlich erforderlich sein."

Im Abschnitt 6.3 „Reinigungsverfahren" werden u. a. die im Grundsatz bereits aus der EN 806-4 bekannten Spülverfahren „Spülen mit Wasser" und „Spülen mit einem Wasser/ Luft-Gemisch" bekannten Spülverfahren beschrieben. Sowohl bei der Neuinstallation als auch bei Instandsetzungsarbeiten können Verunreinigungen in das Rohrleitungssystem gelangen, ggf. besteht sogar die Gefahr von mikrobakterieller Kontamination. Im Abschnitt 6.3.2.2 „Spülen mit einem Wasser/ Luft-Gemisch" wird erklärt: „Um in bestehenden Rohrleitungen Inkrustationen, Ablagerungen oder Biofilme zu entfernen, ist ein Spülen mit Wasser und Luft erforderlich, damit eine erhöhte Reinigungsleistung erzielt wird. Die raumdeckende turbulente Strömung bewirkt örtlich hohe Kräfte zum Mobilisieren von Ablagerungen. Gegenüber dem Spülen mit Wasser reduziert sich der Wasserbedarf erheblich."

Im Abschnitt 7 „Desinfektion" werden die thermische und insbesondere die chemische Anlagendesinfektion als diskontinuierlicher Maßnahme zur Dekontamination einer Trinkwasserinstallation ausführlich beschrieben. „Die Anlagendesinfektion ist grundsätzlich nur von Fachfirmen durchzuführen." Im Abschnitt 7.4.2 werden 3 „bewährte Desinfektionschemikalien", Wasserstoffperoxid $H_2O_2$, Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid $ClO_2$, deren jeweilige Anwendungskonzentration und die Einwirkzeit genannt. Z. B. beträgt die Anwendungskonzentration für Wasserstoffperoxid 150 mg $H_2O_2$/l und die Einwirkungszeit 24 Stunden. Im Anhang A werden nähere Informationen zu diesen Desinfektionschemikalien, z. B. zur Anwendung und Arbeitssicherheit, angefügt. Im Anhang B werden Aussagen zur Werkstoffbeständigkeit gegenüber den empfohlenen Desinfektionschemikalien gegeben.

**[5] Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland**
Für Deutschland sind im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (Neufassung August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, die ursprünglich festgelegten umfassenden Methoden zum Spülen und zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen enthalten. Diese werden durch EN 806-4:2010 und die Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. weitgehend bestätigt. Insbesondere werden zusätzlich chemische Desinfektionsmittel behandelt, und es wird die thermische Desinfektion beschrieben.

**[6] Technische Regeln für Gasinstallationen**
**Europäische Norm EN 1775:2007 „Gasversorgung – Gasleitungsanlagen für Gebäude"**
Diese Europäische Norm EN 1775:2007 „Gasversorgung – Gasleitungsanlagen für Gebäude" schreibt unter 6 Prüfung 6.1.1 „Neue Leitungsanlagen oder jede bestehende Leitungsanlage, an denen Arbeiten, wie in 8.5 beschrieben, durchgeführt wurden, dürfen nur in Betrieb oder wieder in Betrieb genommen werden, wenn die vorgeschriebenen Prüfungen des Abschnittes 6 erfolgreich durchgeführt wurden." Als zu verwendendes Prüfmedium wird vorrangig Luft empfohlen. Es wird eine Festigkeitsprüfung als Funktion des maximal zulässigen Betriebsdrucks MOP und anschließend eine Dichtheitsprüfung verlangt. „Der angelegte Dichtheitsprüfdruck muss sein:

– mindestens gleich dem Betriebsdruck;
– üblicherweise nicht höher als 150 % des MOP, sofern der MOP über 0,1 bar liegt." „Für Leitungsanlagen mit einem MOP ≤ 0,1 bar darf der Dichtheitsprüfdruck nicht > 150 mbar sein."

Die Anwender dieser Europäischen Norm müssen sich bewusst sein, dass detailliertere nationale Normen und/oder Technische Regeln in den CEN-Mitgliedstaaten existieren können. Beim Auftreten von Widersprüchen aufgrund restriktiverer Anforderungen in nationalen Gesetzen/Regelungen als in dieser Norm gefordert, haben nationale Gesetze/Regelungen Vorrang wie im CEN-Technischen Bericht CEN/TR 13737 erläutert.

**[7] Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.**
Für Deutschland ist die Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. zu beachten.

Im Abschnitt 5.6.2 „Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen" wird festgelegt: „Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten. Nach Abschnitt 5.6.3 dürfen die Prüfungen wahlweise mit Druckluft durchgeführt werden. Nach Abschnitt 5.6.4 gilt: „Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 100 mbar unterliegen folgenden Prüfungen:
a) Belastungsprüfung
b) Dichtheitsprüfung
c) Gebrauchsfähigkeitsprüfung bei in Betrieb befindlichen Anlagen"
Die Gebrauchsfähigkeitsprüfung kann mit REMS Multi-Push nicht durchgeführt werden.

**[8] Berufsgenossenschaftliche Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln", BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen**
Für Deutschland ist diese BG-Regel der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu befolgen.

**[9]** Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, unter „3.1 Allgemeines" zu den nationalen Bestimmungen festgelegt:

„Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen" und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI" zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt."

**[10] Europäische Norm EN 806-4:2010 schreibt zur „Auswahl von Desinfektionsmitteln"**
„Trinkwasser-Installationen dürfen nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt."
„Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen und technischen Regeln festgelegt sind."
„Der Einsatz und die Anwendung von Desinfektionsmitteln müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden EG-Richtlinien und allen örtlichen oder nationalen Vorschriften erfolgen."
„Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen genau eingehalten werden."

**[11] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland.**

**[12]** Für Deutschland wird in der technischen Regel für Gasinstallationen **„Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** des DVGW Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V., u. a. Folgendes festgelegt:

„5.6.2 Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen
Auf Grund der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung der Belastungsprüfung ggf. Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen zu beachten. Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten.
Jeder plötzliche Druckanstieg in der zu prüfenden Leitungsanlage ist zu vermeiden."

„5.6.3 Prüfmedien
„Die Prüfungen nach […] sind wahlweise mit Luft oder inertem Gas (z. B. Stickstoff) durchzuführen.
[…]
Die Verwendung von Sauerstoff ist unzulässig." (Die Prüfung mit inerten Gasen kann mit REMS Multi-Push nicht durchgeführt werden).

„5.6.4 Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 100 mbar
[…] unterliegen folgenden Prüfungen:
a) Belastungsprüfung
b) Dichtheitsprüfung
c) Gebrauchsfähigkeitsprüfung bei in Betrieb befindlichen Anlagen" (diese kann mit REMS Multi-Push nicht durchgeführt werden).

„5.6.4.1 Belastungsprüfung
Die Belastungsprüfung ist vor der Dichtheitsprüfung durchzuführen […]
[…]
Der Prüfdruck beträgt 1 bar und darf während der Prüfzeit von 10 Minuten nicht fallen. Das Messgerät muss eine Mindestauflösung von 0,1 bar aufweisen".

„5.6.4.2 Dichtheitsprüfung
[Die Dichtheitsprüfung ist nach der Belastungsprüfung durchzuführen] [...]“ „Der Prüfdruck muss 150 mbar betragen und darf während der Prüfdauer nicht fallen.“ Je nach Leitungsvolumen sind die Prüfdauer und Anpassungszeiten für den Temperaturausgleich Tabelle 5 – 8 zu entnehmen.

**Tabelle 5 – 8 – Anpassungszeiten und Prüfdauer in Abhängigkeit vom Leistungsvolumen**

| Leitungsvolumen* | Anpassungszeit | min. Prüfdauer |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Richtwerte

Das Messgerät muss eine Mindestauflösung von 0,1 mbar aufweisen.

Für Deutschland ist außerdem die BG-Regel der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu befolgen: **„Betreiben von Arbeitsmitteln“, BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen,** Berufsgenossenschaftliche Regel.

[13] Die **Europäische Norm EN 806-4:2010** schreibt zur „Auswahl von Desinfektionsmitteln“ vor:

„Das System ist mit der Desinfektionslösung mit der Ausgangskonzentration und für die Kontaktzeit zu befüllen, die vom Hersteller des Desinfektionsmittels festgelegt wurde. Wenn am Ende der Kontaktzeit die Restkonzentration des Desinfektionsmittels unterhalb der Empfehlung des Herstellers liegt, muss das gesamte Desinfektionsverfahren erforderlichenfalls wiederholt werden, bis die Restkonzentration nach der entsprechenden Kontaktzeit erreicht ist. Nach einer erfolgreichen Desinfektion muss das System unverzüglich entleert und mit Trinkwasser gründlich gespült werden. Das Spülen muss entsprechend den Anweisungen/Empfehlungen des Herstellers des Desinfektionsmittels oder so lange fortgesetzt werden, bis das Desinfektionsmittel nicht mehr nachweisbar ist oder unter dem Niveau liegt, das entsprechend den nationalen Vorschriften zulässig ist. Personen, die die Desinfektion vornehmen, müssen entsprechend qualifiziert sein.“

„Nach dem Spülen muss eine Probe (müssen Proben) genommen und einer bakteriologischen Untersuchung unterzogen werden. Wenn die bakteriologische Untersuchung der Probe/Proben ergibt, dass keine ausreichende Desinfektion erreicht wurde, muss die Anlage gespült und erneut desinfiziert werden, danach sind weitere Proben zu nehmen.“

„Eine vollständige Aufzeichnung der Einzelheiten des gesamten Verfahrens und der Untersuchungsergebnisse muss erstellt und dem Eigentümer des Gebäudes übergeben werden.“

[14] **Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551 (A) August 2022 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**

Für Deutschland ist zu beachten: „Alle Chemikalien einschließlich der Additive, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in europäischen oder deutschen Normen festgelegt sind (DIN EN 806-4).“ „Jede Anlagendesinfektion belastet die Werkstoffe und Bauteile der Trinkwasser-Installation, so dass es zu einer Schädigung der Trinkwasser-Installation kommen kann.“

„Wird die chemische Desinfektion abschnittsweise durchgeführt, sind die zu behandelnden Leitungsabschnitte von der übrigen Trinkwasser-Installation abzusperren. Durch das nacheinander Öffnen der Entnahmestellen des zu desinfizierenden Anlagenbereiches wird sichergestellt, dass das Desinfektionsmittel in den gesamten Bereich gelangt.“ „Am Ende der Einwirkzeit ist an allen Entnahmestellen eine von der Ausgangsdesinfektionsmittelkonzentration und Einwirkzeit abhängige, zur Sicherung der Desinfektion erforderliche Mindestkonzentration sicherzustellen. Diese ist mindestens an jeder von der Dosierstelle am weitesten entfernt liegenden Entnahmestelle der einzelnen Stränge zu kontrollieren.“

„Nach Beendigung der Desinfektion von Trinkwasser-Installationen muss die verwendete Desinfektionslösung so beseitigt werden, dass dadurch keine Schäden in der Umwelt entstehen. Die oxidierende Wirkung des Desinfektionsmittels kann durch die Zugabe von Reduktionsmitteln unwirksam gemacht werden. Zudem ist der pH-Wert zu beachten und ggf. zu korrigieren.“

Als Anwendungskonzentration für die Dosierlösung wird für Wasserstoffperoxid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l eine Einwirkzeit von 24 h empfohlen.

[15] **Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland**

Für Deutschland ist zu beachten: „Nach Beendigung der Desinfektion ist das gesamte System an allen Entnahmestellen so lange zu spülen, bis die an der Übertragungsstelle (meist der Wasserzähler) gemessene Konzentration des Desinfektionsmittels an allen Entnahmestellen wieder erreicht bzw. unterschritten wird.“

Bei der Entsorgung ist zu beachten: „Wenn das zur Desinfektion einer Installation verwendete Wasser in eine Entwässerungsleitung oder einen Abwasserkanal abgelassen werden soll, muss die zuständige Stelle informiert werden, und das Wasser darf erst eingeleitet werden, wenn die zuständige Stelle ihre Zustimmung erteilt hat.“ „Wegen der raschen Zersetzung ist die Entsorgung von Wasserstoffperoxid bei der Einleitung in die Kanalisation unproblematisch.“

Für Spülabschnitte wird in der europäischen Norm EN 806-4:2010 und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, eine maximale Leitungslänge von 100 m vorgegeben. Bei dieser Länge wird bei einer Rohrleitung ½" aus verzinktem Stahlrohr ein Volumen von ca. 20 l und bei einer Rohrleitung 1¼" ein Volumen von ca. 100 l Desinfektionslösung benötigt (siehe Fig. 6: Volumen in l/m verschiedener Rohre).

[16] Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt:

„Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

[17] Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2017) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4.“ Es werden festgelegt:

Die Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn
- vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn
- sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
- von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

[18] Für Deutschland ist die BG-Regel der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu befolgen: **„Betreiben von Arbeitsmitteln“, BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen,** Berufsgenossenschaftliche Regel.

Außerdem wird für Deutschland in der technischen Regel für Gasinstallationen **„Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** des DVGW Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V., u. a. Folgendes festgelegt:
„5.6.2 Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen“: Auf Grund der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung der Belastungsprüfung ggf. Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen zu beachten. Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten. Jeder plötzliche Druckanstieg in der zu prüfenden Leitungsanlage ist zu vermeiden.“

## Translation of the Original Instruction Manual

**Fig. 1 – 10:**
Fig. 1: View of inputs with operating panel and PRCD
Fig. 2: Operating panel of the input and control unit
Fig. 3: Connection to the water supply/installation
Fig. 4: View of outputs
Fig. 5: Flushing heating system/heating circuits
Fig. 6: Volume in l/m of different pipes
Fig. 7: Disinfection unit REMS V-Jet TW or cleaning and preservation unit REMS V-Jet H
Fig. 8: Connecting hose compressor/water connections
Fig. 9: Configuration page

1 Fault current circuit breaker PRCD
2 RESET button
3 TEST button
4 On/Off button
5 Control lamp
6 LCD colour display with touch function
7 Fine filter
8 Suction/pressure hose
9 Flush supply
10 Flush drain
11 Supply REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H
12 Pressure limiting valve
13 Non-return valve
14 Drain REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H
15 Flow head
16 Bottle (container) with dosing solution
17 Output pressure test with compressed air, compressed air pump (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Compressed air hose (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Supply pressure test with water (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Drain pressure test with water (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 High-pressure hose (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Water drain pressure relief (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Compressed air tools connection
24 Emergency Stop button compressor
25 Pressure gauge compressed air tank
26 Compressed air tools pressure setting
27 Compressed air tools pressure gauge
28 Condensation screw plug
29 Compressed air tank
30 Protective hood
31 Control lamp PRCD
32 Condensation and particle filter
33 Compressed air line compressor/pressure vessel
34 Protective bar
35 Holder for connecting lead
36 Axle
37 Retaining bracket
38 Wheel
39 USB port (for Service only)

## General power tool safety warnings

**⚠ WARNING**

**Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool.** *Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.*

**Save all warnings and instructions for future reference.**

*The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.*

**1) Work area safety**
**a) Keep work area clean and well lit.** *Cluttered or dark areas invite accidents.*
**b) Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** *Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.*
**c) Keep children and bystanders away while operating a power tool.** *Distractions can cause you to lose control.*

**2) Electrical safety**
**a) Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** *Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.*
**b) Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** *There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.*
**c) Do not expose power tools to rain or wet conditions.** *Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.*
**d) Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.** *Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.*
**e) When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** *Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.*
**f) If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** *Use of an RCD reduces the risk of electric shock.*

**3) Personal safety**
**a) Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** *A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.*
**b) Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** *Protective equipment such as a dust mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.*
**c) Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** *Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.*
**d) Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** *A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.*
**e) Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** *This enables better control of the power tool in unexpected situations.*
**f) Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair and clothing away from moving parts.** *Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.*
**g) If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** *Use of dust collection can reduce dust-related hazards.*
**h) Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.** *A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.*

**4) Power tool use and care**
**a) Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** *The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.*
**b) Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** *Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.*
**c) Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** *Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.*
**d) Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** *Power tools are dangerous in the hands of untrained users.*
**e) Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** *Many accidents are caused by poorly maintained power tools.*
**f) Keep cutting tools sharp and clean.** *Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.*
**g) Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** *Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.*
**h) Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.** *Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.*

**5) Service**
**a) Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** *This will ensure that the safety of the power tool is maintained.*

## Safety notes for the electronic flushing and pressure testing unit with compressor

**⚠ WARNING**

**Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool.** *Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.*

**Save all warnings and instructions for future reference.**

- **Never use the power tool without the PRCD fault current circuit breaker included.** *The use of a fault current circuit breaker reduces the risk of electric shock.*
- **Only connect the power tool of protection class I to a socket/extension lead with a functioning PE conductor.** *There is a danger of electric shock.*
- **The power tool develops very high pressures, in pressure tests with compressed air of up to 1 MPa/10 bar/145 psi and in applications with water of up to 1.8 MPa/18 bar/261 psi.** *So be very careful. Never let the power tool operate unattended. Keep third parties away from the work area when working with the electrical device.*
- **Do not use the power tool if it is damaged.** *There is a danger of accident.*

- **The power tool is not intended/suitable for permanent connection to the installation. Disconnect all hoses from the installation after completing the work.** *Electrical devices can cause hazards which lead to material damage and/or injury when left unattended.*
- **Never operate the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected unattended on the installation (mains).** *This could cause water damage.*
- **Examine the high-pressure hoses for damage every time before using.** *Damaged high-pressure hoses can burst and cause injury.*
- **Only use original high-pressure hoses, fittings and couplings for the power tool.** *This ensures that the safety of the device is maintained.*
- **Improperly functioning sensors can cause material damage and personal injury.**
- **Apply the power tool horizontally and dry for operation.** *Penetration of water into the electrical device increases the risk of electric shock.*
- **Do not aim liquid jets at the power tool, not even for cleaning.** *Penetration of water into the electrical device increases the risk of electric shock.*
- **Do not suck up inflammable or explosive liquids, for example petrol, oil, alcohol, solvent, with the power tool.** *The fumes or liquids can ignite or explode.*
- **Do not operate the power tool in rooms where there is a risk of explosion.** *The fumes or liquids can ignite or explode.*
- **Protect the power tool against frost.** *The device could be damaged. Let the power tool run empty for about 1 minute, if necessary, to drain off remaining water.*
- **Never let the power tool operate unattended. Switch the power tool off at the On/Off switch (4) and pull out the mains plug and remove the hoses from the pipe network and from the installation for longer work breaks.** *Electrical devices can cause hazards which lead to material damage and/or injury when left unattended.*
- **Do not operate the power tool on a closed pipe system for a prolonged period of time.** *The power tool could be damaged by overheating.*
- **Children and persons who, due to their physical, sensory or mental abilities or lack of experience and knowledge are unable to operate the power tool safely may not use this power tool without supervision or instruction by a responsible person.** *Otherwise there is a risk of operating errors and injuries.*
- **Only allow trained persons to use the power tool.** *Apprentices may only use the power tool when they are over 16, when this is necessary for their training and when they are supervised by a trained operative.*
- **Check the power cable of the electrical device and the extension leads regularly for damage.** *Have these renewed by qualified experts or an authorised REMS customer service workshop in case of damage.*
- **Only use approved and appropriate marked extension leads with a sufficient cable cross-section.** *Use extension leads up to a length of 10 m with cable cross-section of 1.5 mm², from 10–30 m with a cable cross-section of 2.5 mm².*
- **Keep your distance.** *The magnetic field can be harmful to the health of individuals with heart pacemakers. The magnetic fields can damage other products. Keep a safe distance away from other products (e.g. mobile phones, computers, monitors etc.).*

**Explanation of symbols**

| | |
|---|---|
| ⚠ WARNING | Danger with a medium degree of risk which could result in death or severe injury (irreversible) if not heeded. |
| ⚠ CAUTION | Danger with a low degree of risk which could result in minor injury (reversible) if not heeded. |
| NOTICE | Material damage, no safety note! No danger of injury. |
|  | Read the operating manual before starting |
|  | Use eye protection |
|  | Use ear protection |
|  | Use hand protection |
|  | Power tool complies with protection class I |
|  | Environmentally friendly disposal |
| CE | CE conformity mark |

# 1 Technical data

**Use for the intended purpose**

⚠ WARNING

Only use the power tool for the purpose intended. Failure to do so can result in death or severe injury.

REMS Multi-Push S / SL / SLW is intended for

- **Flushing drinking water installations with water** in accordance with EN 806-4:2010, according to Technical Rules – Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022„ Hygiene in Drinking Water Installations – Part 3: Cleaning and Disinfection of the German Gas and Water Association (DVGW) and the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany and for flushing of radiators and panel heating systems in accordance with prEN14336:2021
- **Flushing drinking water installations with a water/air mixture with intermittent compressed air,** see flushing of drinking water installations with water.
- **Flushing pipe systems with a water/air mixture with constant compressed air**
- **Flushing/desilting of radiators and panel heating systems with/without compressed air in accordance with prEN14336:2021**
- **Disinfection with disinfection unit REMS V-Jet TW:** Disinfection of drinking water installations in accordance with EN 806-4:2010 according to Technical Rules – Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany and other pipe systems. Use of active ingredient REMS Peroxi Color
- **Cleaning and preservation with cleaning and preservation unit REMS V-Jet H:** Cleaning and preservation of radiators and panel heating systems. Use of the active ingredients REMS CleanH and REMS NoCor
- **Leak testing of drinking water installations with compressed air** in accordance with information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany and pressure and leak testing of other pipe systems and vessels (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Load testing of drinking water installations with compressed air** in accordance with information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, IInert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany and load testing of other pipe systems and vessels (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water** in accordance with EN 806-4:2010, Test Method A and Test Method C and for pressure and leak testing of other pipe systems and vessels (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water** in accordance with EN 806-4:2010, Test Method B, modified in accordance with information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany and for pressure and leak testing of other pipe systems and vessels (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Load testing (strength testing) of gas pipes with compressed air** in accordance with EN 1775:2007, according to Technical Rules – Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Technical Rules for Gas Installations" of the German Gas and Water Association (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Leak testing of gas pipes with compressed air** in accordance with EN 1775:2007, according to Technical Rules – Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Technical Rules for Gas Installations" of the German Gas and Water Association (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Compressed air pump** for controlled filling of all types of vessels with compressed air ≤ 0.8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Operation of compressed air tools** up to an air requirement of ≤ 230 Nl/min
- **Connected functionality:** The electronic flushing and pressure testing unit can be connected via Wi-Fi to the Internet to exchange data between the drive unit and the Cloud.

All other uses are not for the intended purpose and are therefore prohibited.

**Attention: Use for the intended purpose also includes consideration and observance of the national safety provisions, rules and regulations valid for the application site, especially the following standards and rules of technology, see appendix** [1)–8)]

**1.1. Scope of Supply**

REMS Multi-Push S Connected: Electronic flushing unit, 2 Ø 1" suction/pressure hoses, 1.5 m long, connecting hose, compressor/water connections 0.6 m long, 1" double nipple, caps and plugs for sealing the inputs and outputs of the REMS Multi-Push and the hoses, instruction manual

REMS Multi-Push SL Connected: Electronic flushing and pressure testing unit, same as Multi-Push S, additionally with 1 Ø 8 mm compressed air hose, 1.5 m long

REMS Multi-Push SLW Connected: Electronic flushing and pressure testing unit, same as Multi-Push S, additionally with 1 Ø 8 mm compressed air hose, 1.5 m long, 1 Ø ½" high-pressure hose, 1.5 m long

**1.2 Article numbers**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, electronic flushing unit | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, electronic flushing and pressure testing unit, pressure test with compressed air, without accessories | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, electronic flushing and pressure testing unit, pressure test with compressed air and water | 115812 |
| REMS V-Jet TW, disinfection unit | 115602 |
| REMS V-Jet H, cleaning and preservation unit | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dosing solution for disinfection | 115605 |
| REMS CleanH, cleaner for heating systems | 115607 |
| REMS NoCor, corrosion protection for heating systems | 115608 |
| Test strips 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, pack of 100 | 091072 |
| Test strips 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, pack of 100 | 091073 |

| | |
|---|---|
| Suction/pressure hose Ø 1", 1.5 m long, with 1" hose screw fittings, for flushing, disinfection, cleaning, preservation | 115633 |
| High-pressure hose Ø ½", 1.5 m long, with ½" hose screw fittings, for pressure testing with water (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Pneumatic hose Ø 8 mm, 1.5 m long, with quick couplings NW 5 | 115637 |
| Connecting hose compressor/water connections with 1" hose screw fitting and quick coupling NW 7.2 for pressure testing with air | 115618 |
| Compressed air hose pneumatic tools, 1.5 m long, with quick couplings NW 7.2, for connecting pneumatic tools | 115621 |
| Compressed air hose Ø 8 mm, 7 m long, with quick coupling DN 5 (plug) and G ½" hose screw fitting, for pressure testing with compressed air | 115667 |
| Compressed air hose Ø 8 mm, 1.5 m long, with quick coupling DN 5 (plug, socket) for gas testing with compressed air | 115747 |
| High-pressure hose Ø ½", 7 m long, with G ½" hose screw fittings, with caps, for pressure testing of pipe systems and vessels with water (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| 1" double nipple, for connecting 2 suction/pressure hoses | 045159 |
| Fine filter with filter cartridge 90 µm | 115609 |
| Fine filter cartridge 90 µm | 043054 |
| Caps 1" with chain | 115619 |
| Plugs 1" with chain (suction/pressure hoses) | 115620 |
| Plugs ½" with chain | 115624 |
| Caps ½" with chain (high-pressure hose) | 115623 |
| Pressure gauge 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Fine scaled pressure gauge 1.6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Fine scaled pressure gauge 250 hPa/250 mbar/3.6 psi, | 047069 |
| Hood | 115677 |
| XL-Boxx system case for hoses | 579600 |

### 1.3 Applications

| | |
|---|---|
| Device storage temperature | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Water temperature | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Ambient temperature | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH value | 6,5 – 9,5 |
| Smallest test volume | approx. 10 l |
| **Compressor** | |
| Operating pressure | ≤ 0.8 MPa/8 bar/116 psi |
| Oil separation rate | oil-free |
| Extraction rate | ≤ 230 Nl/min |
| Compressed air vessel volume (29) | 4.9 l |
| Condensation and particle filter | 5 µm |
| **Flushing of pipe systems** | |
| Flushing water connections | DN 25, 1" |
| Water pressure pipe network | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Water pressure when flushing with compressed air | ≤ 0.7 MPa/7 bar/101 psi |
| Water flow rate | ≤ 5 m³/h |
| Pipe diameter installation | ≤ DN 50, 2" |
| **Pressure testing of drinking water installations (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Pressure test with compressed air | ≤ 0.4 MPa/4 bar/58 psi |
| Reading accuracy < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0.015 psi |
| Reading accuracy ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1.5 psi |
| Pressure test with water | ≤ 1.8 MPa/18 ba r/261 psi |
| Reading accuracy | 0.02 MPa/0.2 bar/3 psi |
| **Pressure testing of gas installations (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Pressure test with compressed air | ≤ 0.3 MPa/3 bar/44 psi |
| Reading accuracy < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0.002 psi |
| Reading accuracy ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1.5 psi |

### 1.4 Connected Functionality

Registered products with Connected functionality offer the user additional, product-dependent functionalities such as: Recording of measuring data (date and time of the measurement, used test method and test conditions, etc.) and creation of reports with your own company logo, display of error messages, configuration of the product (language, date, time, time zone, pressure unit, etc.), set-up of usage bars (immediate bar or feedback interval as anti-theft), display of notices (annual inspection and periodic testing, new software version, battery state, etc.), download and installation of new software versions.

### 1.5 Electrical/electronic data — 230 V~; 50 Hz; 1,500 W

| | |
|---|---|
| Type of protection terminal box | IP 32 |
| Type of protection device, motor | IP 20 |
| Protection class | I |
| Operating mode (continuous operation) | S 1 |
| TFT LCD colour display with touch function | 4.3" |
| Resolution | 480 × 272 pixels |
| Frequency | 2.4 – 2.5 GHz |
| Transfer rate | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensions

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22.4" × 14.6" × 20.9")

### 1.7 Weight

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Noise information

Work place-related
Emission value $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Start-up

**⚠ CAUTION**

Observe and follow the national rules and regulations for manual handling of load weights.

Compressed air line compressor/pressure vessel (33) gets hot and can cause burns if touched.

***NOTICE***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is not intended/suitable for permanent connection to the installation. Disconnect all hoses from the installation after completing the work. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected may not be operated unattended.

**Fitting the wheels**

Push the axle (36) through the holes in the supports on the underside of the compressed air tank (29). Push the wheels (38) onto the ends of the axle (36) and secure with the locking rings provided.

### 2.1 Electrical connection

**⚠ WARNING**

**Caution: Mains voltage present!** Before connecting the electronic flushing and pressure testing unit, check whether the voltage given on the rating plate corresponds to the mains voltage. Only use sockets/extension leads with a functioning PE contact.

**Check the function of the PRCD fault current circuit breaker**

The function of the PRCD fault current circuit breaker (1) must be checked every time before start-up and before beginning work:

1. Plug the mains plug into the socket.
2. Press the RESET button (3), the PRCD control lamp (31) lights red (operating state).
3. Pull out the mains plug, the PRCD control lamp (31) must go out.
4. Plug the mains plug back into the socket.
5. Press the RESET button (3), the PRCD control lamp (31) lights red (operating state).
6. Press the TEST button (2), the PRCD control lamp (31) must go out.
7. Press the RESET button (3) again, the PRCD control lamp (31) lights red. The control lamp (5) lights green. REMS Multi-Push is ready for operation after about 10 s.

**⚠ WARNING**

If the described functions of the PRCD fault current circuit breaker (1) are not fulfilled, the device may not be used. There is a danger of electric shock. The PRCD fault current circuit breaker tests the connected device, not the installation before the socket nor interconnected extension leads or cable reels.

On building sites, in a wet environment, indoors and outdoors or under similar installation conditions, only operate the electronic flushing and pressure testing unit on the mains with a fault current protection switch (FI switch) which interrupts the power supply as soon as the leakage current to earth exceeds 30 mA for 200 ms. A cable cross-section that corresponds to the power of the electronic flushing and pressure testing unit must be selected when using an extension lead.

### 2.2 LCD Colour Display

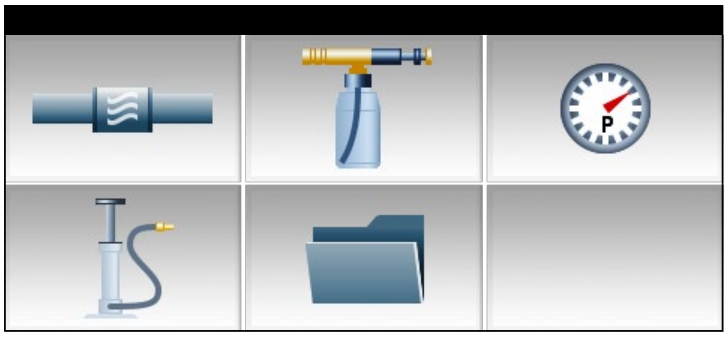
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is operated by an LCD colour display with touch function (6). After pressing the RESET button (2) of the PRCD, wait until three DOTS appear in the LCD colour display. Then, press the On/Off button (4) on the operating panel of the input and control unit for approx. 2 s. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is switched on. The main menu appears.

It is controlled by software buttons on the LCD colour display:

**Top toolbar**

| Main menu / … / … | Menu path |
|---|---|
| | Usage bar activated, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected not locked |
| | Usage bar activated, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected locked |
| | No usage bar activated |
| | Data transfer: Data are uploaded to the Cloud. |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected not registered |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected connected with Cloud, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected not registered |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected connected with Cloud, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registered |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected cannot connect to Cloud |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected not connected with Cloud due to missing Wi-Fi connection |
| | Wi-Fi connected |
| | Wi-Fi connected, no Internet connection |
| | Wi-Fi deactivated |
| | Stored Wi-Fi networks not available or no Wi-Fi network stored on REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected |

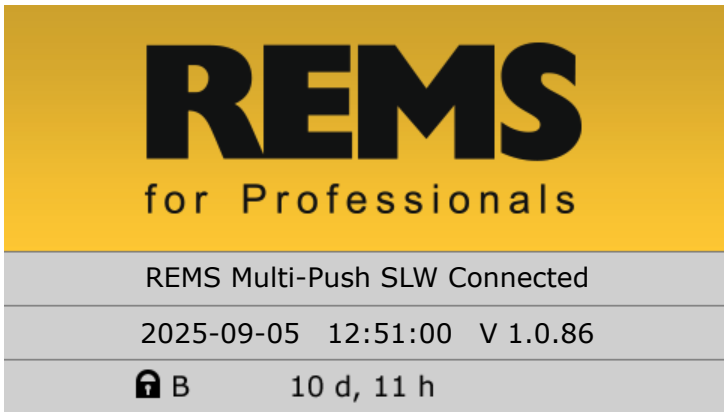
**Main window**

| | |
|---|---|
|  | Alternating displays: Welcome and start page, menu, sub-menu, setting/ information pages, change values, messages, error messages |
| | Scroll up |
| | Scroll down |
| | Open file |
| | Close file |
| | Edit |

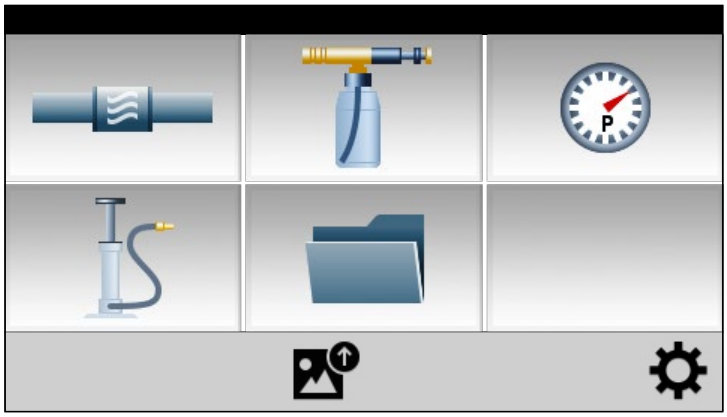
**Bottom toolbar**

| | |
|---|---|
| | Continue/Confirm input |
| | Back/Reject changes |
| | Confirm |
| | Cancel |
| | Settings: Open “Settings” menu / new software version available |
| | Memory Manager |
| | Delete: Delete all files/Delete selection |
| | Back/Repeat test |
| | Start Program |
| | Main Menu |

**Welcome and start page**




**Welcome page with manufacturer logo**
Machine type, date, time, software version, usage bar B: Number of days d and hours h remaining until REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is barred



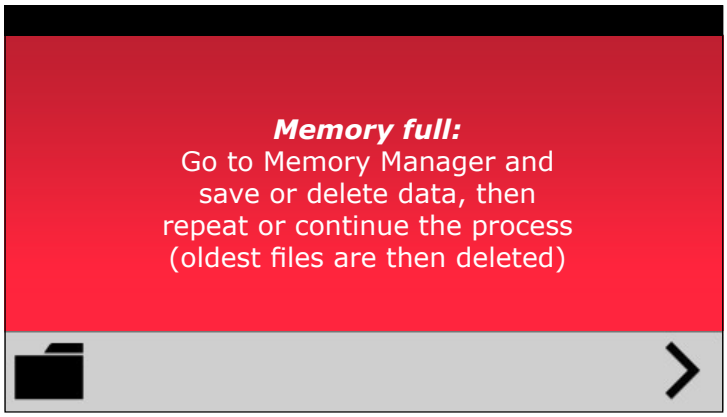
**Main Menu**
Display of menus
REMS Multi-Push S*/SL / SLW Connected ready for operation

* different main menu

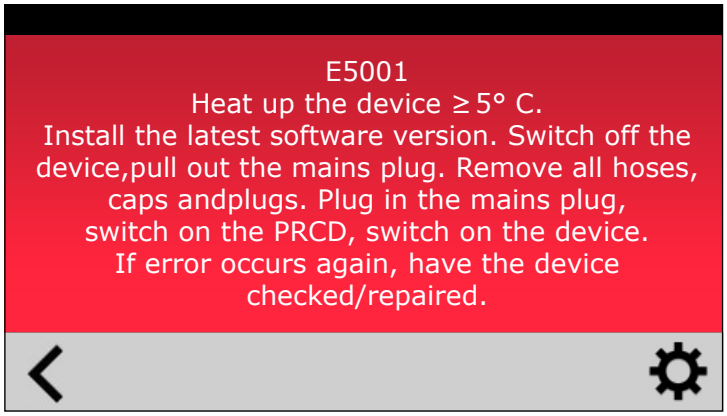
**Messages**
Messages are displayed in the LCD colour display with touch function on switching on the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected if an event has occurred.




**Usage bar A (manual), usage bar B (days), usage bar C (date/time)**
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is barred.
Scan QR code with mobile terminating device and change the usage bar in the REMS Service-Portal.




**Memory full**
The stored data are overwritten from now on (oldest data first)




**Text message "Error"**
Error short text, see "5. Malfunctions"

| Parameter | Abbreviation | Unit |
|---|---|---|
| Reference test pressure | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Actual test pressure | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Differential test pressure | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabilisation/wait time | t stabi | min |
| Ambient temperature | T ambient | °C, °F |
| Test time | t test | min |
| Difference between water and ambient temperature | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Press fitting system | PfS | ZVSHK |
| Load test plastic + metal | P+M | |
| Water pressure | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimum flow velocity | v $H_2O$ | m/s |
| Flushing/disinfecting/cleaning/ preservation time | t $H_2O$ | min |
| Water exchange | n $H_2O$ | n times |
| Volume of flushing section | VA $H_2O$ | l |
| Volume flow | VS $H_2O$ | l/min |
| Consumed volume of water | V $H_2O$ | l |
| Largest rated diameter | max. DN | mm |

## 2.3 Registering REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, Connecting the Mobile Terminating Device, Connecting REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected to the Cloud via the Internet

In order to use the Connected functions, a registration of the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in the REMS Service-Portal and a connection with the Internet to the Cloud are necessary.

Note: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected can also be used without a registration and without a connection to the Internet. The functions of the Connected functionality are not available in this case. Up to 40 reports are stored in the internal memory. If other reports are created, the memory overwrites the oldest file. These reports cannot be exported without a registration. If the product is registered and an Internet connection is established, the data are transferred to the Cloud.

2.3.1. Registering REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in the REMS Service-Portal
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected can be registered to the logged-in user via the REMS Service-Portal. If you do not have a user account yet, create a user account in the REMS Service-Portal (https://service.rems.de) with the LOGIN menu item. Click on the activation link in the received e-mail to confirm the specified e-mail address and as a final login step.

- Switch on REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Have the QR code displayed by the "Settings"/"Service-Portal" menu.
- Scan the QR code with the mobile terminating device, e.g. with the camera. The REMS Service-Portal opens in the browser. Log in or, if necessary, register the user in the REMS Service-Portal.
- Press the "Register Product" button. Successful registration is confirmed. If REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is already registered, the "MANAGE PRODUCTS" screen is opened directly.

The registration can only be cancelled again by this user. If the product is resold, the user must cancel the registration because otherwise the product buyer will not be able to make their own registration to use the Connected functionality. A "Reset factory settings" must be performed additionally to clear the internal memory.

2.3.2. Connecting the Mobile Terminating Device to REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Note: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected can be connected with the Internet to the Cloud via an available Wi-Fi network or a hotspot of a mobile terminating device.

- Switch on REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Open the "Settings"/"Wi-Fi" menu.
- Activate "Wi-Fi".
- Activate "AP" (Access Point).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is now visible to couplable devices.

- Open Wi-Fi settings on the mobile terminating device. Switch on Wi-Fi if necessary. See manufacturer information of the mobile terminating device for further information.
- Select the Access Point "RE-MP serial number" of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Enter the password "12345678" and connect.
  The configuration page (Fig. 9) opens automatically on the mobile terminating device.

Note: If the configuration page does not open automatically, open the web browser on the mobile terminating device and enter the IP address of the Access Point of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 in the address bar.

Connecting REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected with Internet to the Cloud

**Connecting REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected with Internet to the Cloud via an available Wi-Fi network (Fig. 9):**

- Select the Wi-Fi network (H), enter the Wi-Fi password (E) and make the connection with the "Save" button (D).
  Note: Wi-Fi networks that are connected via a proxy server cannot be used. Such a connection is used, for example, for guest accesses in hotels or publicly accessible networks and is often recognisable by a prompt for confirmation on a welcome or login page.
- Open "Settings" / "Wi-Fi". Deactivate "AP" on REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

The symbols "Wi-Fi" and "Cloud" are shown in the toolbar at the top of the LCD colour display with touch function (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected can store up to 10 Wi-Fi networks. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connects automatically as soon as a familiar Wi-Fi network is available. This can take about a minute.

By selecting the "show all" check box (A), all stored Wi-Fi networks are displayed including those not currently available. If a specific stored Wi-Fi network from the list of stored Wi-Fi networks (I) is to be used, select this and press the "Connect" (B) button. To delete a stored Wi-Fi network, select this and press the "Delete network" (C) button.

### 2.3.3. Connecting REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected with Internet to the Cloud via the Hotspot of a Mobile Terminating Device (Fig. 9):

Alternatively to connecting via the Wi-Fi network, the mobile terminating device can also be set up as a hotspot to build up an Internet connection for the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Mobile terminating devices with an Android operating system:

- Connect the mobile terminating device to REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, see "2.3.2. Connecting the Mobile Terminating Device to REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- Select "other SSID" (G) on the "WI-FI SELECTION" configuration page (Fig. 9) and enter the name of the hotspot in the input field.
- Enter the password and save with the "Save" (D) button.
- Deactivate "AP" on REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Activate the hotspot with the control centre in the mobile terminating device. Make sure that the hotspot bandwidth is set to 2.4 GHz on the mobile terminating device.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connects to the hotspot after a short wait. The symbols “Wi-Fi” and “Cloud” are shown in the toolbar at the top of the LCD colour display with touch function (6). It may take a few minutes for this display to appear. If the display does not appear, switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected off and back on again. The symbols “Wi-Fi” and “Cloud” are shown in the toolbar at the top of the LCD colour display with touch function (6).

Mobile terminating devices with an iOS operating system:

- Connect the mobile terminating device to REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, see “2.3.2. Connecting the Mobile Terminating Device to REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected“.
- Select “other SSID” (G) on the “WI-FI SELECTION” configuration page (Fig. 9) and enter the name of the hotspot in the input field.
- Enter the password and save with the “Save” (D) button.
- Switch off REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected with the PRCD fault current circuit breaker (1).
- Activate the hotspot on the mobile terminating device. Make sure that the hotspot bandwidth is set to 2.4 GHz on the mobile terminating device. Select “Maximize compatibility” as of iOS 15. See manufacturer information of the mobile terminating device for further information.
- Leave the “Personal hotspot” activation page open and wait at least 10 s.

Note: A connection to the mobile terminating device’s hotspot is only possible when the activation page is left open.

- Switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected back on.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connects to the hotspot after a short wait. The symbols “Wi-Fi” and “Cloud” are shown in the toolbar at the top of the LCD colour display with touch function (6). It may take a few minutes for this display to appear. If the display does not appear, switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected off and back on again. The symbols “Wi-Fi” and “Cloud” are shown in the toolbar at the top of the LCD colour display with touch function (6).

## 2.4. Checking the Software Version and Installing a New Software Version

Before using the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected check whether the latest software version is installed on the input and control unit.

1. Select “Settings”/”Software”.

The installed software version is displayed. If there is an existing Wi-Fi connection, the latest software version is displayed additionally after successful registration, see 2.3.1 “Registering REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in the REMS Service-Portal”. A new software version can be installed via an existing Internet connection to the Cloud.

**Downloading and installing a software update via Wi-Fi**

The availability of a new software version is displayed by a red circle on the “Settings” symbol.

1. Open “Settings”/”Software”.
2. Press “Confirm”.
   An e-mail with a link to the latest data protection information is sent to the registered e-mail address of the user as well as users with granted access rights to the machine and the prompt to acknowledge the data protection information appears on the LCD colour display with touch function (6).
3. Press “Confirm” or “Cancel”.
   If “Confirm” was pressed, downloading of the new software version starts. The progress is shown in per cent. Do not switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected off during the download. If “Cancel” was pressed, no update is made.
4. Restart the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected with the PRCD fault current circuit breaker (1) when the download is complete.
   The Boot menu appears on the LCD colour display with touch function (6).
5. Confirm the “Install New Update” message with “Yes”. Do not switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected off during the installation.
   The message “Update Successful. Please restart machine” appears.
6. Restart REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected with the PRCD fault current circuit breaker (1).

***NOTICE***

Regular updates ensure actuality, functionality and security of the software. Updates can contain changes in the text or graphic display.

## 2.5. REMS Service-Portal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected Functionality

After registering a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected the user can use various additional, product-dependent functionalities and make settings on the drive unit in the REMS Service-Portal.

See also rems.service.de

2.5.2. “Manage Product”

Select menu item “Connected” → “Manage product”. Display of all products registered to the user, products with access rights granted to the user and products with cancelled registration. Select the appropriate serial number for a detailed view of a product.

nn**nnnn-yyyy MANAGE PRODUCT**

**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Display: Serial number, product, remarks (e.g. user), registered on, connection status, next service, software version, instruction manual, registration link

Buttons:

| | |
|---|---|
| Complete revision history | |
| Show settings | Overview of changed settings<br>Notification of changes<br>Set up infomail to users |
| Filling, flushing or testing processes | overview of reports |
| Cancel registration* | Attention: Registration of the machine will be cancelled immediately! |
| Grant access rights* | Grant access rights to the REMS Service-Portal to other users* |

* Display only for the user who has registered the product

Setting in the Service-Portal:

| | |
|---|---|
| Date format | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Time format | 12, 24* |
| Time zone | Select time zone, (UTC+01:00)* |
| Pressure unit | bar*, Pa, psi |
| Usage bar A (manual) | on, off* |
| Usage bar B (days) | freely selectable ≤ 365 days, (0)* |
| Usage bar C (date/time) | date/time range adjustable |
| Temperature unit | °C*, °F |
| Length unit | m*, inch |
| Software version | display installed software version |

* factory setting

Changed settings must be confirmed with the “Save changes” button.

Errors:

List of last error messages

2.5.3. Show Test Processes and Create Measuring Reports

Select menu entry “Connected“ / “Multi-Push Connected filling, flushing or testing processes”. A report can be created for every filling, flushing or testing process. On selecting the desired filling, flushing or testing process, the “Create filling, flushing or testing process” is opened as a form. Select the desired report from the selection list. The declaration of consent must be accepted when filling in the form. Pictures and remarks can be added to the report. These must be uploaded on the LCD colour display of the Multi-Push with the QR code before or after the measurement. The measuring report is created as a PDF with the “Measuring report (PDF)” button and can be downloaded.

2.5.4. Usage Bars

Different usage bars can be set for a registered product with the REMS Service-Portal. The settings are saved in the Cloud with the “Save changes” button. The next time that the product is connected to the Cloud, the product accepts the settings and the usage bar is activated. If a usage bar was activated, a QR code is displayed on the LCD colour display with touch function (6) with which the REMS Service-Portal can be opened.

Usage bar A (manual)

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is barred directly the next time it is connected to the Cloud.

Usage bar B (days)

With usage bar B, a period of time within which REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected must connect to the Cloud via the Internet is defined. If there is no feedback to the Cloud within this time, the product is barred. If usage bar B (days) was activated, a QR code is displayed on the LCD colour display with touch function (6) with which the REMS Service-Portal can be opened.

Usage bar C (date/time)

Time and date ranges can be set as barring times with the “Edit” button. The machine cannot be used during these barring times.

## 2.6 “Flushing” Programs

2.6.1 Flushing EN 806-4

To flush drinking water installations with water, with a water/air mixture with intermittent compressed air and with a water/air mixture with constant compressed air, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected must be connected to the water supply or the manifold of the installation as follows:

A fine filter (7) must be installed after the house connection (water meter). If not, fit REMS fine filter (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm between the suction/pressure hose (8) and the flushing supply (9). Fit a second suction/pressure hose (8) to the flushing drain (10) and connect to the installation to be flushed.

2.6.2 Simple Flushing prEN14336:2021

For flushing/desilting heating systems; see 2.6.1 for the procedure. It is necessary to fit a system separator in accordance with EN 1717:2000 after the house connection (water meter) to prevent contamination of drinking water by flowback. To avoid contamination, do not use suction/pressure hoses for drinking water lines any more after they have been used for heating systems.

## 2.7 "Active Ingredients" Program

**⚠WARNING**

Observe the **European standard EN 806-4:2010**[10] to avoid harm to persons, property and the environment.

2.7.1 Drinking water installation disinfection

In Germany, hydrogen peroxide $H_2O_2$, sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide $ClO_2$ are recommended for the disinfection of drinking water installations[11].

The safety data sheets for REMS Peroxi and REMS Color under www.rems.de → Downloads → Safety Data Sheets as well as other local and national regulations must be observed.

User friendliness, work protection and environmental protection must also be considered for the choice of disinfection chemicals. It must be taken into account that, for example, when using oxidants containing chlorine (sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide $ClO_2$) organic chlorine compounds are produced which are to be considered critical for the environment.

REMS recommends the use of REMS Peroxi (hydrogen peroxide $H_2O_2$) for disinfecting drinking water installations. REMS Peroxi comes ready to use and the composition and small quantity of hydrogen peroxide make it safe for man and the environment. REMS Peroxi is not classified as a hazardous substance and can be drained diluted into sewers. A safe dye is added to the solution. The contents of the 1 l bottle of dosing solution are enough for disinfecting a section with a volume of approx. 100 l. REMS therefore recommends disinfecting drinking water installations with REMS Peroxi (hydrogen peroxide $H_2O_2$). Hydrogen peroxide offers the best alternative with regard to user friendliness, work protection and environmental protection because it decomposes when used in oxygen and water and thus creates no critical decomposition products and can be drained into sewers without any problems due to the rapid decomposition. In addition, the concentration of REMS Peroxi with 1.5 % hydrogen peroxide is not classified as hazardous (no hazardous substance).

REMS Peroxi consists of a watery solution of hydrogen peroxide according to the application concentration of the dosing solution of 1.5 % $H_2O_2$, corresponding to 15 g/l $H_2O_2$ recommended in the cited regulations. Diluted in 100 l of water, this gives a disinfection solution concentration of 150 mg $H_2O_2$/l.

We do not recommend buying disinfectants, e.g., hydrogen peroxide H2O2, with a higher concentration which the user would then have to dilute to the recommended dosing solution concentration. Such actions are dangerous because of the higher concentration of disinfectant so that hazardous substances and chemicals prohibition directives and, where applicable, other national legal specifications must be observed. In addition, errors in the preparation of the self-mixed dosing solution can lead to personal injury and property damages on the drinking water installation.

**Preparing for installation**

Fit the REMS fine filter (7) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm after the house connection (water meter). Connect the suction/pressure hose (Fig. 1 (8)) to the flushing supply (9) before or after the fine filter. Fit the REMS V-Jet TW with supply (11) disinfection unit for drinking water installations to the flushing drain of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10). Observe the direction of flow arrows. The main line of the disinfection unit consists of the supply, pressure limiting valve (12), non-return valve (13), drain to the installation (14). This is connected to the installation to be disinfected by the suction/pressure hose (8). Part of the supply is pushed through the flow head (15) into the bottle (16) which contains the dosing solution. This is fed to the drinking water installation to be disinfected.

***NOTICE***

The REMS V-Jet TW disinfection unit must be removed from REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected to flush drinking water pipes after disinfection. Suction/pressure hoses used for disinfection should be flushed thoroughly before using for pressure testing of drinking water pipes. Hydrogen peroxide decomposes in time and loses its effect depending on the environment in which it is stored. Therefore the concentration of the dosing solution should be checked for effectiveness before every disinfection. To do this, fill a clean, sealable vessel with 100 ml of water and draw 1 ml of dosing solution from the bottle using the pipette provided with every carton of REMS Peroxi Color and add it to the vessel (ratio 1:100). Seal the vessel and shake well. The concentration of the vessel contents is measured with the test strip (Art. No. 091072) according to the instructions printed on the test strip package. This should be ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

The built-in nozzles for automatic dosing by REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H are different and are adapted to the properties of the REMS ingredients to be injected. Therefore please always observe the intended use.

2.7.2 Cleaning and preservation of heating systems

**Preparing for installation**

Before cleaning and preserving heating systems with REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, safety devices for the prevention of drinking water contamination by flowback, e.g. pipe network separator BA in accordance with EN 1717:2000, must be installed to protect the drinking water against contamination.

Fit the REMS fine filter (7) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm. Connect the suction/pressure hose (8) to the flushing supply (9) after the fine filter. Fit the REMS V-Jet H with supply (11) cleaning and preservation unit for heating systems to the flushing drain of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10). Observe the direction of flow arrows. The main line of the cleaning and preservation unit consists of the supply, pressure limiting valve (12), non-return valve (13), drain to the heating system (14). This is connected to the heating system to be cleaned by the suction/pressure hose (8). Part of the supply is pushed through the flow head (15) into the bottle (16) which contains the REMS CleanH cleaner or REMS NoCor corrosion protection for heating systems. These are fed into the heating system to be cleaned or protected against corrosion. The contents of the 1 l bottle of REMS CleanH or REMS NoCor are sufficient for a volume of approx. 100 l. REMS CleanH is dyed green in order to be able to check filling and washout, REMS NoCor is dyed blue to check filling. The safety data sheets for REMS CleanH and REMS NoCor under www.rems.de → Downloads → Safety Data Sheets as well as other local and national regulations must be observed.

***NOTICE***

Never allow cleaner or corrosion protection to flow through the pipes of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
To avoid contamination, do not use suction/pressure hoses for drinking water lines any more after they have been used for heating systems.

The built-in nozzles for automatic dosing by REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H are different and are adapted to the properties of the REMS ingredients to be injected. Therefore please always observe the intended use.

## 2.8 Testing Programs (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

2.8.1 Leak Testing and Load testing with Compressed Air in accordance with Information Leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany[9].

**⚠WARNING**

**Observe the information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany**[9] to avoid harm to persons, property and the environment.

**The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.**

**Preparing for installation**

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

Connect the compressed air hose (18) to the output pressure test with compressed air, compressed air pump (17) and connect the compressed air hose (18) to the installation to be tested.

2.8.2 Pressure and Leak Testing of Drinking Water Installations with Water in accordance with EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠WARNING**

The hydro-pneumatic water pump installed additionally in the REMS Multi-Push SLW Connected for this test is fed by the built-in compressor of the REMS Multi-Push SLW Connected. The hydro-pneumatic water pump generates a water pressure of max. 1.8 MPa/18 bar/261 psi. Before conducting one of the tests with water according to method A, B, C, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

**Preparing for installation**

Fit the REMS fine filter (7) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm after the house connection (water meter). Connect the suction/pressure hose (8) to the pressure test with water supply (19) after the fine filter. Connect the high-pressure hose (21) to the pressure test with water drain (20) and connect to the installation to be tested. Feed the pressure relief water drain (22) into a vessel (bucket).

2.8.3 Load and Leak Testing of Gas Pipe Systems with Compressed Air in accordance with "Technical Rules Worksheet DVGW, G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" of the German Gas and Water Association (DVGW)

**⚠WARNING**

Observe the **"Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" of the German Gas and Water Association**[12] to avoid harm to persons, property and the environment.

**The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.**

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

Connect the compressed air hose (18) to the output pressure test with compressed air, compressed air pump (17) and connect the compressed air hose (18) to the installation to be tested.

## 2.9 "Compressed Air Pump" Program

Vessels of all types can be pumped up with this program. Connect the compressed air hose (18) to the output pressure test with compressed air, compressed air pump (17) and connect it to the vessel to be pumped up, e.g. expansion vessel, tyre. The value 0.02 MPa/0.2 bar/2.9 psi is preset.

### 2.10 Memory Manager (Data Transfer)

The electronic memory of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected holds 40 files (reports). As soon as a program has been selected from the Start menu and started, a new file is created automatically and the report is saved. This also takes place if the program is subsequently aborted. As soon as the 40th memory slot is occupied, a message that the memory is full appears on the LCD colour display with touch function (6) after starting a program. Memory slots can be cleared with the Memory Manager. If no memory slot is cleared and a program is started, a file is created at the end of the program and overwrites the oldest file in the memory.

If a Wi-Fi connection to the Cloud exists, the file is transferred to the REMS Service-Portal and deleted from the memory of the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. The memory capacity is therefore unlimited.

### 2.11 "Settings" Menu

| | |
|---|---|
| ⚙ | Settings |

**NOTICE**

The defaults for the different test criteria in the "Settings" menu of the REMS Multi-Push SL / SLW Connected are taken from the EN 806-4:2010 or the information leaflet "Leak Testing of Drinking Water installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany as well as the Technical Rules "Technical Rules for Gas Installations Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" of the German Gas and Water Association. All defaults for the test programs can be edited by the user in the Settings menu and in the Flushing, Test with Compressed Air and Test with Water programs. Changes in the "Settings" menu are saved, i.e. they reappear the next time the REMS Multi-Push SL / SLW Connected is switched on. If the defaults are only changed in one of the programs, the original defaults reappear the next time the REMS Multi-Push SL / SLW Connected is switched on.

**Attention: The user is solely responsible for transferred or newly entered test criteria (test sequences, pressures and times) or defaults in the individual programs and the conclusions from the tests.**

**The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.**

Wi-Fi
Display: Name of the connected Wi-Fi network
Wi-Fi: switch on/off
AP: Make REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected visible for users/mobile terminating devices in the Wi-Fi network

Language
Select language: German*) and others

Date
Select date format: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Set date

Time
Select time format: 12 h / 24 h*)
Set time

Time zones
Select time zone: UTC+01:00*) and others

Software
Display: installed version/poss. available version

Defaults
Select length unit: m*)/inch
Select pressure unit: Pa/bar*)/psi
Select temperature unit: °C*)/°F

Defaults \ Defaults \ Leak test with air:
Check defaults, change if necessary.

Defaults \ Defaults \ Load test with air \ DN:
Check defaults, change if necessary.

Defaults \ Defaults \ Test gas with air \ Load test, leak test
Check defaults, change if necessary.

Defaults \ Defaults \ Test with water, method A or B or C:
Check defaults, change if necessary.

Device data:
Display: Device no., software version, files (memory assignment), operating hours.

Reset
Reset defaults
Defaults, units of length, pressure and temperature of the tests are reset to factory settings with this reset.
Reset factory settings
Same as "Reset defaults". In addition, Wi-Fi networks stored on the REMS Multi-Push SL / SLW Connected as well as the contents of the internal memory are irrecoverably deleted.

*) factory setting

The language, date and time should be set in the "Settings" menu and the defaults for the individual programs checked and changed, if necessary, in initial commissioning and after changing the button cell, see 4.1 "Maintenance". Changed default values are retained after installing a firmware update.

### 2.12 Connection of Compressed Air Tools

Compressed air tools can be operated up to a max. air requirement of 230 Nl/min directly from the compressed air tank at the "compressed air tools" connection (23). A compressed air hose with quick couplings NW 7.2 must be used (accessory Art. No. 115621).

## 3 Operation

**NOTICE**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is not intended/suitable for permanent connection to the installation. Disconnect all hoses from the installation after completing the work. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected may not be operated unattended.

**The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.**

**Checking the software version**
See 2.4 Settings Menu, check software version and install.

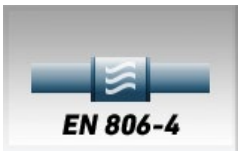
**Aborting programs**
The programs can be aborted at any time with x. Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved as files and marked "aborted". No reports for aborted files can be created in the Service-Portal.

### 3.1 Flushing EN 806-4 of Drinking Water Installations Programs, Flushing/Desilting of Radiators and Panel Heating Systems Programs[1), 4)]

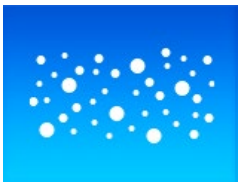
**The flushing processes "flushing with water" and "flushing with water/air mixture with intermittent pressure"** are defined in EN 806-4:2010, and for Germany additionally in the Technical Rules Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW) and the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected additionally offers the flushing program "Flushing with water/air mixture with constant compressed air". In prEN14336, simple flushing of heating systems with water is described.

Excerpt from EN 806-4:2010, 6.2.1 "The drinking water installation must be flushed with drinking water after installation and pressure testing as well as immediately before commissioning." "If a system is not put into operation immediately after commissioning, it must be flushed at regular intervals (up to 7 days)."

**"Flushing" menu**

| | |
|---|---|
|  | Flushing |
|   | Drinking water installation<br><br>Heating system |
|  | Water without air EN 806-4 |
|  | Water with intermittent air EN 806-4 |

eng

| | |
|---|---|
|  | Water with continuous air stream |

3.1.1 Program Flush EN 806-4 with water (without air supply)[1), 4)]
Specifications for flushing with water are defined in EN 806-4:2010 and forGermanyadditionally in accordance with the Technical Rules Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW) and the information leaflet “Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations” (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany.

The drinking water used for flushing must be filtered and must be of perfect drinking water quality. Filters must hold back particles ≥ 150 µm (use REMS fine filter with filter cartridge 90 µm, Art. No. 115609). The system must be flushed section for section depending on the size of the installation and the arrangement and lay of the pipes. Flushing must start on the lowest floor of the building and continue upwards line by line, within a line floor by floor, i.e. from the nearest line to the farthest line and floor. The minimum flow velocity when flushing the installation must be 2 m/s and the water in the system must be replaced at least 20 times during flushing.

Within the floor and single lines, at least as many tapping points as listed in the table below as a recommended value for a flushing section will be fully opened for at least 5 minutes floor by floor.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Greatest rated width of the pipe in the flushed section, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Greatest rated width of the pipe in the flushed section, in inches* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimum number of tapping points to be opened DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Table 1: Recommended value for the minimum number of tapping points to be opened related to the greatest rated width of the distribution line (single tapping rate at least 10 l/20 s) (information leaflet “Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations” (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany, line in italics extended, limitation to DN 50). Two or more REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected can be connected in parallel for flushing greater rated widths.

Program sequence:

1. Prepare installation, see 2.6.1 “Flushing” programs.
2. Select the program “Flushing” / “Drinking water installation” / “Water without air EN 806-4“.
3. Check default max. DN according to table 1 and change if necessary.
4. Enter water volume of the flushing section VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Press “Start Program”.
6. Open the water supply.
   The values flash as long as the minimum flow velocity v $H_2O$ = 2 m/s and the water change n $H_2O$ = 20 have not been reached. Press “Continue” after reaching the values. If the defaults v $H_2O$ and n $H_2O$ are not reached: Press “Cancel”, clarify the cause, repeat the process.
7. LCD colour display: Water pressure (p $H_2O$), minimum flow velocity (v $H_2O$), flushing time (t $H_2O$), water change (n $H_2O$), volume of used water (V $H_2O$).
8. The result is displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Program Flush EN 806-4 with water/air mixture with intermittent compressed air
The cleaning effect by flushing can be reinforced by adding compressed air. In accordance with EN 806-4:2010 and information leaflet “Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations” (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany, the drinking water used for flushing must be filtrated whereby particles ≥ 150 µm must be held back and the water must be perfectly fit for drinking (REMS fine filter with filter cartridge 90 µm, Art. No. 115609). “The pipe system can be flushed under pressure with a drinking water/air mixture intermittently with a minimum flow velocity in every pipe section of 0.5 m/s. A certain number of tap fittings must be open for this. If the minimum volume flow is not reached with full filling of the distribution pipe in a section of the pipe system to be flushed, a storage tank and a pump must be used for flushing.” “The system must be flushed section by section depending on the size of the installation and the lay of the pipes. No flushing section may exceed a pipe section length of 100 m.”

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Greatest rated width of the pipe in the flushed section, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Greatest rated width of the pipe in the flushed section, in inches* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimum volume flow with fully filled pipe section, in l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimum number of DN 15 (½") tapping points to be opened fully or a corresponding cross-sectional area | 1 | 2 | 3 | 4 |

Table 2: Recommended minimum flow and minimum number of tapping points depending on the greatest rated diameter of the pipe in the flushed section which must be opened for the flushing process (for a minimum flow velocity of 0.5 m/s) (EN 806-4:2010, line in italics extended, limitation to DN 50). Two or more REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected can be connected in parallel for flushing greater rated widths.

The manual actuation of the setting fittings for the supply of intermittent compressed air described in EN 806-4:2010 and in the information leaflet “Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations” of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany takes place automatically in REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. The compressed air is fed with an excess pressure of 0.5 bar above the measured water pressure. The compressed air supply lasts 5 s, the stagnation phase (without compressed air) lasts 2 s.

Program sequence:

1. Prepare installation, see 2.6.1 “Flushing” programs.
2. Select the program “Flushing” / “Drinking water installation” / “Water with intermittent air EN 806-4“.
3. Check default max. DN according to table 2 and change if necessary.
4. Enter water volume of the flushing section VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Press “Start program”.
6. Open the water supply.
   If the minimum flow velocity v $H_2O$ = 0.5 m/s, the minimum volume flow VS $H_2O$ and the flushing time are reached, press “Continue”. The flushing time (according to information leaflet “Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations” of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany depends on the pipe length and should not drop below 15 s per metre. The flushing time per tapping point must be at least 2 min. If the defaults v $H_2O$ and VS $H_2O$ are not reached: Press“Cancel“, clarify the cause, repeat the process.
7. LCD colour display: Water pressure (p $H_2O$), minimum flow velocity (v $H_2O$), flushing time (t $H_2O$), volume of used water (V $H_2O$), volume flow (VS $H_2O$).
8. The result is displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTICE***

In order for compressed air to be supplied, a water pressure ≥ 0.2 bar must be applied and a water volume of ≥ 2 l must have flowed through REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.3 Program Flush with water/air mixture with constant compressed air
The compressed air is fed continuously with an excess pressure of 0.5 bar above the measured water pressure in this program. The compressed air surges of the program “3.1.2 Flush with water/air mixture with intermittent compressed air” are omitted here. Although these considerably improve the cleaning effect, they subject the pipes to greater stress. If there are any reservations about the strength of the pipes to be flushed, this program at least achieves an improvement of the cleaning effect in comparison with program “3.1.1 Flush with water (without air supply)”.

Program sequence:

1. Prepare installation, see 2.6.1 “Flushing” programs.
2. Select the program ““Flushing” / “Drinking water installation” / “Water with continuous air stream”.
3. Check default max. DN according to table 2 and change if necessary.
4. Enter water volume of the flushing section VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Press “Start Program”.
6. Open the water supply.
7. LCD colour display: Water pressure (p $H_2O$), flushing time (t $H_2O$), used water volume (V $H_2O$).
8. Press “Continue“ to end the flushing process. The result is displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTICE***

In order for compressed air to be supplied, a water pressure ≥ 0.2 bar must be applied and a water volume of ≥ 2 l must have flowed through REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.4 Program Simple flushing prEN14336, with selectable compressed air supply (heating system)

This program is suitable for flushing/desilting radiators and panel heating systems. Intermittent compressed air or a continuous air stream can be switched on or off with 0.5 bar overpressure during the flushing process. The program starts flushing/desilting without compressed air. The water pressure and the minimum flow velocity are are displayed on the LCD colour display with touch function (6) during flushing/desilting.

Program sequence:

1. Prepare installation, see 2.6.2 “Flushing” programs.
2. Select the program “Flushing” / “Heating installation”.
3. Press “Start Program”.
4. Open the water supply.
   The program starts.
5. Switch between “No compressed air”, “Intermittent compressed air” or “Continuous air stream” on the LCD colour display with touch function as required.
   The water pressure (p $H_2O$) and the minimum flow velocity (v $H_2O$) are displayed on the LCD colour display with touch function during the process.
6. Press “Continue“ to end the flushing process. The result is displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**NOTICE**

In order for compressed air to be supplied, a water pressure ≥ 0.2 bar must be applied and a water volume of ≥ 2 l must have flowed through REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Before flushing/desilting, it is essential to assess whether the radiator and panel heating system to be flushed will withstand the water pressure during flushing/desilting.
It can last up to one minute before the selected compressed air supply starts when switching the air supply on or over.

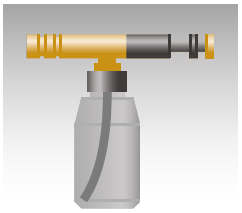
## 3.2 “Disinfection of Drinking Water Installations” Program “Cleaning of Heating Systems”/“Preservation of Heating Systems” Programs

**⚠ CAUTION**

**No drinking water may be drawn off for consumers during the disinfection of drinking water installations!**

Observe the specifications from the European standard “EN 806-4:2010”[13], “Technical Rules – Worksheet DVGW W 551 March 2022”[14] and information leaflet “Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations”[15].

**“Active Ingredients” menu**

| | |
|---|---|
|  | Ingredients |
| Peroxi Color | Disinfection of drinking water installations |
| CleanH | Cleaning of heating systems |
| NoCor | Preservation of heating systems |

3.2.1 Program Disinfection of drinking water installations

**Use of REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]

Depending on the volume of the individual pipe sections, several pipe sections can also be disinfected with one bottle of REMS Peroxi Color dosing solution. However, it is recommended not to use an open bottle for longer than one day because the dosing solution loses its concentration. Hydrogen peroxide decomposes in time and loses its effect depending on the environment in which it is stored. Therefore the concentration of the dosing solution should be checked for effectiveness before every disinfection. To do this, fill a clean, sealable vessel with 100 ml of water and draw 1 ml of dosing solution from the bottle using the pipette provided with every carton of REMS Peroxi Color and add it to the vessel (ratio 1:100). Seal the vessel and shake well. The concentration of the vessel contents is measured with the test strip (Art. No. 091072) according to the instructions printed on the test strip package. This should be ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ CAUTION**

The dye is not harmful to the health but is very intense and is difficult to remove from the skin and articles of clothing. Therefore, pour the dye into the bottle carefully.

**Preparing for installation**

- Open the bottle (16), remove the locking ring from the bottle cap and pour the delivered dye (20 ml bottle) into the bottle (16) immediately before the disinfection process. Close the bottle and shake it so that the dye mixes evenly with the hydrogen peroxide.
- Fit bottle to the disinfection unit REMS V-Jet TW as shown in Fig. 7. The nozzles installed in REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H for automatic dosing of dosing solution, cleaner and corrosion protection are different sizes and adapted to the properties of the REMS ingredients to be injected. Therefore make absolutely sure that REMS V-Jet TW is connected for disinfection of drinking water pipes.

Program sequence:

1. Select the “Active Ingredients” / “Disinfection TW” (Peroxi Color) program.
   The disinfection time (t $H_2O$) starts on the LCD colour display with touch function. Water pressure (p $H_2O$) and volume of used water (V $H_2O$) are displayed.
2. Open the tapping point furthest away from the device until disinfectant solution emerges.
   If the disinfectant solution is difficult to recognise, use a white background (e.g. sheet of paper).
3. Follow the same procedure for the other tapping points until the closest tapping point to the device is reached.
4. At the end of the procedure (or when changing the bottle): End the program with “Continue” and shut off the supply to the disinfection unit before REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected and the drain to the drinking water installation.
5. Switch off REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Unscrew the bottle carefully from the V-Jet (bottle is under pressure!) and remove the V-Jet.
7. Let the disinfectant take effect for 24 hours (recommendation of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany and the German Gas and Water Association (DVGW).

After the application time:

8. Reconnect the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected to the drinking water installation without using V-Jet.
9. Open the tapping point closest to the device until no more disinfectant solution is detectable.
10. Follow the same procedure for the other tapping points until the tapping point furthest away from the device is reached and no more disinfectant solution is detectable.
    Peroxide test strips can be used additionally to check the concentration (accessory, see 1.2 Article Numbers).

**NOTICE**

Hoses used for disinfection should not be used again for pressure testing with water and for flushing drinking water pipes in order to avoid contamination.

3.2.2 Programs Cleaning of heating systems/Preservation of heating systems

**Preparing for installation**

- Before cleaning and preserving heating systems with REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, safety devices for the prevention of drinking water contamination by flowback, e.g. pipe network separator BA in accordance with EN 1717:2000, must be installed to protect the drinking water against contamination. Never allow cleaner or corrosion protection to flow through the pipes of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Flush the heating system preferably with water with intermittent air (see 3.1.4), to increase the subsequent cleaning effect. Pay attention to possible pressure limiting of the heating system!
- Empty the heating system after flushing.
- Connect the cleaning and preservation unit REMS V-Jet H as described under 2.6.2.
- Remove the locking ring from the bottle cap (10). Screw a bottle of REMS CleanH, cleaner for heating systems, to the REMS V-Jet H cleaning and preservation unit.
- Open a drain at the end of the heating system to be cleaned.

eng

Program sequence:

1. Select the “Active Ingredients”/“Cleaning Heating” (CleanH) program. The cleaning time (t $H_2$0) starts on the LCD colour display with touch function. Water pressure (p $H_2$O) and volume of used water (V $H_2$O) are displayed.
2. Use several bottles of cleaning solution if necessary (for heating systems > 100 l). To do this, close the supply line and drain, remove the bottle (16) slowly, allow the overpressure to escape and screw back on.
3. Close the drain at the end of the heating system as soon as the green coloured cleaning solution visibly emerges there.
4. End the flushing process with “Continue”.
5. Let the cleaning solution take effect for approx. 1 hour.
6. Open the drain at the end of the heating system after 1 hour and drain off the green coloured cleaning solution completely.

After cleaning:

1. Select the “Active Ingredients”/“Preservation Heating” (NoCor) program. The preservation time (t $H_2$0) starts on the LCD colour display with touch function. Water pressure (p $H_2$O) and volume of used water (V $H_2$O) are displayed.
2. Refill the heating system, adding REMS NoCor corrosion protection for the preservation of heating systems (NoCor), until the blue coloured corrosion protection solution emerges. The bottle is fitted and changed as described above. The corrosion protection solution then remains permanently in the heating system.
   **Attention: The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site as well as the regulations of the hot water boiler manufacturer must be considered and observed.**
3. Flush/clean the REMS V-Jet H thoroughly with clean water at the end of work.

***NOTICE***

Hoses used for disinfection should not be used again for pressure testing with water and for flushing drinking water pipes in order to avoid contamination.

### 3.3 Testing Drinking Water Installations with Compressed Air Programs

**⚠WARNING**

For Germany **observe the information leaflet “Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water” (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) , Germany[16],** “3.1 General” additionally to the national regulations to avoid harm to persons, property and the environment.
Observe maximum test pressures of 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi for load and leak testing of gas pipes.

**The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.**

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure “p refer”.

The ambient temperature, the temperature of the test medium and the atmospheric air pressure can influence the result of the test because they affect the measured pressures. Changes in these parameters must be considered, if necessary, in the evaluation of the test results.

Section 6. of EN 806-4:2010 defines among other things that: “Installations inside buildings must be subjected to pressure testing. This can be done either with water or, if national regulations allow, oil-free, clean air with low pressure or inert gases may be used. The possible risk from high gas or air pressure in the system must be considered.” However, apart from this note, the standard EN 806-4:2010 contains no test criteria whatsoever for testing with compressed air.

The tests described below and the defaults stored in the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected correspond to the information leaflet valid in Germany “Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water” (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany. Future changes to this information leaflet or the respective valid provisions, rules and regulations for the application site must be considered and changed test criteria (test sequences, pressures and times) must be corrected in the defaults.

The pressure test may have to be repeated or the installation inspected and improved.

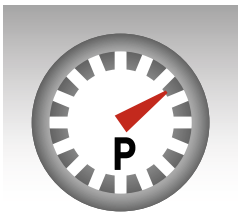
***NOTICE***

The control ends the control process for setting the selected test pressure for tests with compressed air ≤ 200 mbar with a tolerance of ±3 mbar and for tests ≤ 3 bar (if nec. ≤ 4 bar) at a tolerance of ±0.1 bar. This means that the control is ended, e.g., when setting p refer = 150 mbar at a value p actual between 147 and 153 mbar, or when setting p refer = 3 bar between 2.9 and 3.1 bar. This tolerance is harmless because, in the pressure test with compressed air, the relative change in pressure of pressure p refer is decisive. If “Continue” is pressed, the value p actual is saved as p refer. So then, the test can also begin at a p refer of e.g. 153 mbar.

**“Test with air” menu**

The following tests can be performed in the “Test with air” menu:

- Leak test with compressed air (ZVSHK), test pressure 150 hPa (150 mbar)
- Load test with compressed air ≤ DN 50 (ZVSHK), test pressure 0.3 MPa (3 bar)
- Load test with compressed air > DN 50 (ZVSHK), test pressure 0.1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Test |
|  | Test with air<br>Leak test air<br>Load test ≤ 50<br>Load test > 50 |

Program sequence

1. Mark the desired test in “Test”/“Test with air” on the LCD colour display with touch function (6) and confirm with “Continue”.
2. Check defaults (test pressures, test times) and “edit” if necessary.
3. Press “Start Program” and wait until the specified test pressure is built up (p actual = p refer).
4. Start the stabilisation/wait time (t stabi) with “Continue“.
   The ambient temperature (t ambient) is displayed and the test pressure is built up. The actual value (p actual) is adjusted to the reference value (p refer). The reference value (p refer) is overwritten by the actual value (p actual) when the time runs out and the test time (t test) starts. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with “Continue” or the program aborted with “Cancel”. The test time (t test) begins immediately when the stabilisation/wait time is ended prematurely.
   At the end of the test time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test), stabilisation time (t stabi) and ambient temperature (t ambient) are displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Testing Drinking Water Installations with Water Programs (REMS Multi-Push SLW Connected)

Section 6.1 of EN 806-4:2010 offers 3 test methods A, B, C for hydrostatic pressure testing depending on the material and size of the installed pipes. The test methods differ in different test sequences, pressures and times.

For Germany, the information leaflet “Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water” (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany, the following is defined with regard to the test methods A, B, C for pressure testing with water offered in section 6.1 of EN 806-4:2010: “For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials.” The following is defined:

Leak testing with water can be conducted when

- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

**⚠WARNING**

The hydro-pneumatic water pump installed additionally in the REMS Multi-Push SLW Connected for these tests is fed by the built-in compressor of the REMS Multi-Push SLW Connected. The hydro-pneumatic pump generates a water pressure of max. 1.8 MPa/18 bar/261 psi. Before conducting one of the tests with water A, B, C, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure “p refer”.

**⚠CAUTION**

Before disconnecting the high-pressure hose (21) from the pressure test with water drain (20) or from the drinking water installation, make sure that the pressure has been totally relieved.

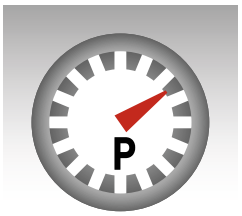
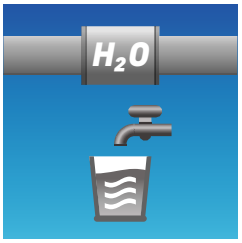
The programs can be aborted at any time with “Cancel”. Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved. The file is marked as “Cancel”.

The pressure test may have to be repeated or the installation inspected and improved.

**NOTICE**

The control ends the control process for setting the selected test pressure for tests with water with a tolerance of 0 to + 0.3 bar. This means that the control is ended, e.g., when setting p refer = 11 bar at a value p actual between 11.0 and 11.3 bar. This tolerance is harmless because, in the pressure test with water, the relative change in pressure of pressure p refer is decisive. If "Continue" is pressed, the value p actual is saved as p refer. So then, the test can also begin at a p refer of e.g. 11.3 bar.

**"Test with water" menu**

| | |
|---|---|
|   | Test |
|   | Test with water<br>Test with water A<br>Test with water B<br>Test with water C |

3.4.1 Pressure test with water, test method A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program sequence

1. Mark test program / "Test with water" / "Test with water A" and select with "Continue".
2. Check defaults and "edit" if necessary.
3. Open the water supply line and press "Start Program".
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to the reference test pressure (p refer) and the ambient temperature (t ambient) is displayed.
4. As soon as the actual test pressure (p actual) is adjusted, start the stabilisation/wait time (t stabi) with "Continue".
   The reference value (p refer) is overwritten by the actual value (p actual) when the time runs out and the test time (t test) starts. The program can be aborted with "Cancel".
   At the end of the time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test), stabilisation time (t stabi) and ambient temperature (t ambient) are displayed.

The buttons "Memory Manager", "Delete", "Repeat Test" and "Main Menu" appear in the "bottom toolbar". Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Pressure test with water, **test method Δ>10K (B/1):** Temperature compensation (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Program sequence:

1. Select the test program / "Test with water" / Test with water B" / "Test Δ>10K".
2. Check defaults and "edit" if necessary.
3. Open the water supply line and press "Start program".
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to the reference test pressure (p refer) and the ambient temperature (t ambient) is displayed.
4. As soon as the actual test pressure (p actual) is adjusted, start the stabilisation/wait time (t stabi) with "Continue". The stabilisation/wait time can be ended prematurely with "Continue", the test time (t test) then begins immediately.
   The reference value (p refer) is overwritten by the actual value (p actual) when the time runs out.
5. Start the test time (t test) with "Continue".
   At the end of the time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test), stabilisation time (t stabi) and ambient temperature (t ambient) are displayed.

The buttons "Memory Manager", "Delete", "Repeat Test" and "Main Menu" appear in the "bottom toolbar". Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Pressure test with water, **test method PfS (B/2):** Press joints unpressed leaking (information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany, supplement to EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program sequence:

1. Select the test program / "Test with water" /Test with water B" / "Test PfS".
2. Check defaults and "edit" if necessary.
3. Open the water supply line and press "Start program".
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer).
4. As soon as the actual test pressure (p actual) is adjusted, start the test time (t test) with "Continue".
   At the end of the time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), and test time (t test) are displayed.

The buttons "Memory Manager", "Delete", "Repeat Test" and "Main Menu" appear in the "bottom toolbar". Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Pressure test with water, **test method P+M (B/3):** Plastic and metal pipe systems (EN 806-4:2010, 6.1.3.3) and information leaflet "Leak Testing of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany

Program sequence:

1. Select the test program / "Test with water" /Test with water B" / "Test P+M".
2. Check defaults and "edit" if necessary.
3. Open the water supply line and press "Start Program".
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p1 refer).
4. As soon as the actual test pressure (p actual) is adjusted, start the test time (t1 test) with "Continue". The test time t1 can be ended prematurely with "Continue".
   The reference value (p1 refer) is overwritten by the actual value (p actual) after pressing "Continue" and the test time (t2 test) starts.
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to the test pressure (p1 refer) at the end of the test time.
   After this, the reference test pressure (p1 refer), actual test pressure (p1 actual), differential test pressure (p1 diff), test time (t1 test), reference test pressure (p2 refer), actual test pressure (p2 actual), differential test pressure (p2 diff) and test time (t2 test) are displayed.

The buttons "Memory Manager", "Delete", "Repeat Test" and "Main Menu" appear in the "bottom toolbar". Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Pressure test with water, test method C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Program sequence:

1. Select the test program / "Test with water" / Test with water C".
2. Check defaults and "edit" if necessary.
3. Open the water supply line and press "Start Program".
   The actual test pressure (p0 actual) is adjusted to reference test pressure (p refer).
4. As soon as the actual test pressure (p0 actual) is adjusted, start the stabilisation/wait time (t0 stabi) with "Continue". The stabilisation/wait time can be ended prematurely with "Continue".
5. At the end of the time, the test time (t1 test) starts automatically.
   At the end of the time, the test time (t2 test) starts automatically.
   At the end of the time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p0 actual), differential test pressure (p0 diff) and test time (t0 test) are displayed.
   The actual test pressure (p1 actual), differential test pressure (p1 diff), test time (t1 test) actual test pressure (p2 actual), differential test pressure (p2 diff), test time (t2 test) and ambient temperature (t ambient) are displayed.

The buttons "Memory Manager", "Delete", "Repeat Test" and "Main Menu" appear in the "bottom toolbar". Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Testing Gas Pipe Systems with Compressed Air Programs

**⚠ WARNING**

For Germany, observe **"Operation of Work Equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Work on gas pipes, industrial liability insurance association rules and the "Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2008" of the German Gas and Water Association**[17)] in order to avoid harm to persons, property and the environment.

Observe safety measures during the tests, if necessary, when conducting the load test. The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar. Every sudden rise in pressure in the pipe system to be tested must be avoided."

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

**The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.**

The tests described below and the default values stored in the REMS Multi-Push SL / SLW Connected comply with the "Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" of the German Gas and Water Association applicable

in Germany. Future amendments to this information leaflet or the respective provisions, regulations, rules applicable for the installation site must be observed and changed test criteria (test processes, pressures and times) must be corrected in the default values.

The programs can be aborted at any time with “Cancel”. Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved. The file is marked as “Cancel”.

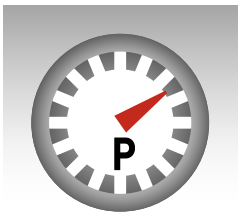
The ambient temperature, the temperature of the test medium and the atmospheric air pressure can influence the result of the test because they affect the measured pressures. Changes in these parameters must be considered, if necessary, in the evaluation of the test results.

The pressure test may have to be repeated or the installation inspected and improved.

***NOTICE***

The control ends the control process for setting the selected test pressure for tests with compressed air ≤ 200 mbar with a tolerance of ±3 mbar and for tests ≤ 3 bar (if nec. ≤ 4 bar) at a tolerance of ±0.1 bar. This means that the control is ended, e.g., when setting p refer = 150 mbar at a value p actual between 147 and 153 mbar, or when setting p refer = 3 bar between 2.9 and 3.1 bar. This tolerance is harmless because, in the pressure test with compressed air, the relative change in pressure of pressure p refer is decisive. If “Continue” is pressed, the value p actual is saved as p refer. So then, the test can also begin at a p refer of e.g. 153 mbar.

**“Test gas with air” menu**

| | |
|---|---|
|   | Test |
|   | Test gas with air<br>Load test / leaks <100 l / leaks ≥100 l <200 l / leaks ≥200 l |

3.5.1 Load test

Program sequence:

1. Select the test program / “Test gas with air” / “Load test”.
2. Check defaults and “edit” if necessary.
3. Press “Start Program”.
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer).
4. As soon as the actual test pressure (p actual) is adjusted, start the stabilisation/wait time (t stabi) with “Continue”.
   The reference value (p refer) is overwritten by the actual value (p actual) when the time runs out and the test time (t test) starts. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with “Continue”, the test time (t test) then begins immediately.
   At the end of the time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test), stabilisation time (t stabi) and ambient temperature (t ambient) are displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

3.5.2. Leak test <100 l

Program sequence:

1. Select the test program / “Test gas with air” / Leak test “Leaks <100 l”.
2. Check defaults and “edit” if necessary.
3. Press “Start Program”.
   The actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer).
4. As soon as the actual test pressure (p actual) is adjusted, start the stabilisation/wait time (t stabi) with “Continue”.
   The reference value (p refer) is overwritten by the actual value (p actual) when the time runs out and the test time (t test) starts. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with “Continue”, the test time (t test) then begins immediately.
   At the end of the time, the reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test), stabilisation time (t stabi) and ambient temperature (t ambient) are displayed.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

3.5.3.Leak test ≥100 l <200 l

Program sequence:

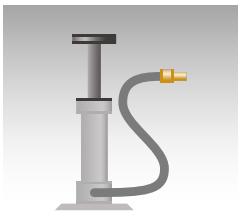
1. Select the test program / “Test gas with air” / Leak test “Leaks ≥100 <200 l”.
2. For further procedure, see leak test <100 l, 2. to 4.

3.5.4. Leak test ≥200 l

Program sequence:

1. Select the test program / “Test gas with air” / Leak test “Leaks ≥200 l”.
2. For further procedure, see leak test <100 l, 2. to 4.

### 3.6 Compressed Air Pump Program

| | |
|---|---|
|  | Compressed air pump |

The pressure is displayed and controlled to the reference test pressure (p refer) selected on the LCD colour display in the range from 200 to 0 descending in hPa (mbar, psi) and in the range from 0.2 to 8.0 ascending in MPa (bar, psi).

Program sequence:

1. Program “Compressed air pump”, “Edit”.
2. Check the reference pressure (p refer) default and change it if necessary.
3. Press “Continue“.
   Start program. The vessel is pumped up to the reference test pressure (p refer).
4. End the process with “Continue” or “Cancel”.

The buttons “Memory Manager”, “Delete”, “Repeat Test” and “Main Menu” appear in the “bottom toolbar”. Before continuing work or removing hoses, one of the buttons must be pressed to relieve the pressure in the REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

The pressure of a vessel that is already under pressure is specified as p actual after connecting the vessel.

### 3.7 Operation of Compressed Air Tools

Compressed air tools can be operated up to a max. air requirement of 230 Nl/min directly from the compressed air tank. The air pressure supplied by the compressed air tank can be checked on the compressed air tank pressure gauge (25). The compressor can be switched off at any time with the compressor emergency stop button (24). The adjusting wheel must be raised to set the pressure of compressed air tools (26). The set pressure can be read at the compressed air tools pressure gauge (27).

### 3.8 Memory Manager, Data Transfer, Recording

| | |
|---|---|
|  | Memory Manager |

Memory Manager

- Display saved results of the flushing and testing programs
- Delete saved results of the flushing and testing programs
- Display transfer of saved results of the flushing and testing programs

The data are transferred automatically by Wi-Fi and deleted from the device memory if a connection to the Cloud exists.

The results of the flushing and test programs are saved with date, time and report number in the selected language and can be transferred to the Cloud for documentation. Necessary additions to saved data, e.g. customer name, project number, tester, are possible on external devices (e.g. PC, laptop, tablet PC, smartphone).

### 3.9 Transport and Storage

Drain REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H as well as all hoses completely to avoid damage; store dry at ≥ 5°C. Residue water from pressure testing with water, flushing, disinfection, cleaning and preservation should be removed with the connecting hose compressor/water connections after every use. This is connected to the compressed air tools connection on one side (23) and respectively to the flushing supply (9) or the pressure test with water supply on the other side (19).
Protect REMS Peroxi Color, REMS CleanH and REMS NoCor against frost, heat and direct sunlight. Keep containers tightly closed and store in a cool, well-aired place.

The water connections on the device and the hoses should be sealed by caps or plugs to prevent contamination.

# 4 Maintenance

Notwithstanding the maintenance described below, it is recommended to send in the power tool to an authorised REMS contract customer service workshop for inspection and periodic testing of electrical devices at least once a year. In Germany, such periodic testing of electrical devices should be performed in accordance with DIN EN 50699 (VDE 0702) and also prescribed for mobile electrical equipment according to the accident prevention rules DGUV, regulation 3 “Electrical Systems and Equipment”. In addition, the respective national safety regulations, rules and specifications valid for the application site must be observed and followed.

## 4.1 Inspection

**⚠ WARNING**

**Pull out the mains plug before inspection!**
**Pull out the mains plug before maintenance work!**
Check hoses and seals for damage before every use. Replace damaged hoses and seals. Keep all the hose connections clean. Remove residue water from flushing, disinfection, cleaning, preservation or from pressure testing with water after every use with the connecting hose compressor/water connections (33). Seal machine connections and hose ends with caps or plugs. Flush the REMS V-Jet TW disinfection unit or REMS V-Jet H cleaning and preservation unit, without bottle (16), with fresh water after every use.

Keep all the hose connections clean. Open both condensation screw plugs from time to time (28) to drain condensation from the compressed air tank (29), especially necessary when working at low temperatures; observe storage temperature for unit of ≥ 5°C (1.3).

Empty the tank of the condensation and particle filter (34) in the electronic flushing and pressure testing unit with compressor regularly. The filter cartridge must be cleaned and replaced if necessary.

Replace the fine filter cartridge (Art. No. 043054) of the fine filter (Art. No. 115609) regularly.

In order to ensure that the date and time remain saved at all times, the button cell (Lithium CR1220, 3 V) on the back of the operating panel (30) should be changed about every two years. Loosen the 6 screws of the protective hood (31) to do this, remove the protective hood. Then loosen the 6 screws of the operating panel and change the button cell on the back of the operating panel.

Clean REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regularly, especially if it has not been used for a longer period of time. Only clean plastic parts (e.g. housings) with a suitable cleaning agent or mild soap and a damp cloth. Do not use household cleaners. These often contain chemicals which can damage the plastic parts. Never use petrol, turpentine, thinner or similar products for cleaning.

Make sure that liquids cannot get inside the electronic flushing and pressure testing unit with compressor.

## 4.2 Pressure gauge calibration

Calibration of the control elements (pressure transmitters) of the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is not necessary. It is recommended to check the pressure gauge every 2 years. To do this, the pressures shown in the LCD colour display with touch function can be checked by additionally connecting an accurate, finely scaled pressure gauge (see Accessories 1.2.) between REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected and the installation. Make absolutely sure that the finely scaled pressure gauge up to 250 mbar is not exposed to the pressure of the load test, otherwise it will be destroyed.

If necessary, the pressures displayed on the screen of the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected can be calibrated in the REMS Service-Center. A test certificate is issued for the calibration. Calibration of the external pressure gauge for the pressure vessel (25) and the compressed air tools (27) is not necessary.

## 4.3 Inspection / Repair

**⚠ WARNING**

**Pull out the mains plug before carrying out maintenance or repair work!**
This work may only be performed by qualified personnel.

# 5. Malfunctions

***NOTICE***

If malfunctions occur, first check whether the respective latest software version is installed on the input and control unit. Select the “Settings” menu, then “Software” to show the software version. The latest software version (Ver. Software) for the input and control unit is available as a download under www.rems.de → Downloads → Software. Compare the number of the software version with the latest software version number and install the latest software version on the input and control unit.

If the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected stays in the operating panel (30) or the text message “Error” is displayed in any program in the operating panel (30), the power supply to the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected should be interrupted by pulling out the mains plug or by pressing the RESET button (2) and switching back on according to 2.1 Electrical Connection. If Error is displayed again, the procedure must be repeated after pressure in the REMS Multi-Push S/S/SLW Connected has been relieved. To do this, pull out the mains plug, shut off the water supply line, remove all hoses, caps and plugs from the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, then switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected back on according to 2.1 Electrical Connection.

**5.1. Malfunction:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected does not switch on after pressing the On/Off button (4).

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| • On/Off button (4) pressed too briefly | • Press On/Off button for about 2 s, then release. |
| • Fault current circuit breaker PRCD (1) is not switched on. | • Switch on PRCD fault current circuit breaker as described in 2.1. |
| • Connecting cable/PRCD defective | • Have the connecting cable/PRCD replaced by qualified technicians or an authorised REMS contract customer service workshop. |
| • REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected defective | • Have the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected checked/repaired by an authorised REMS contract customer service workshop. |

**5.2. Malfunction:** Compressor will not start although there is low or no pressure in the compressed air tank (see the display on the compressed air tank pressure gauge (25).

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| • Compressor emergency stop button (29) is switched off. | • Switch on compressor by pulling out the emergency stop button. |
| • REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected defective | • Have the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected checked/repaired by an authorised REMS contract customer service workshop. |

**5.3. Malfunction:** The necessary minimum flow velocity is not achieved in the flushing program.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| • Stop tap of the house connection is only partly open. | • Fully open the stop tap. |
| • Fine filter (7) is contaminated. | • Clean or change the fine filter and filter cartridge. |
| • Not enough tapping points opened | • Open the appropriate number of tapping points. |
| • Hoses connected incorrectly | • Connect hoses as shown in Fig. 3. |
| • Wrong defaults entered | • Check defaults, correct if necessary. Restart the program. |
| • Valves blocked, considerable, irremovable encrustations in the pipes | • Clean/change valve(s). Clear encrustations. |

**5.4. Malfunction:** The set pressure (p refer) is not reached (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).in the test with compressed air or compressed air pump programs

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| • Installation or compressed air hose (18) leaking | • Check installation for leaks. Change the compressed air hose. |
| • No or too little pressure in the compressed air tank | • See 5.2 Malfunction |
| • REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected defective | • Have the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected checked/repaired by an authorised REMS contract customer service workshop. |

**5.5. Malfunction:** The set pressure (p refer) is not established in the test with water program.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● The water pressure of the house connection is greater that the set pressure (p refer). | ● Close the house connection shut-off valve. |
| ● Suction/pressure hose (8) or high-pressure hose (21) leaking | ● Change suction/pressure hose or high-pressure hose. |
| ● Hydro-pneumatic pump does not build up pressure. | ● Connect suction/pressure hose between the house connection and the pressure test with water supply, see 2.8.2. |
| ● Stop tap of the water supply is closed or only partly open. | ● Fully open the stop tap. |
| ● No or too little air pressure in the compressed air tank | ● Hydro-pneumatic pump requires compressed air, see 5.2 Malfunction. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defective | ● Have REMS Multi-Push SLW Connected checked/repaired by an authorised REMS contract customer service workshop. |

**5.6. Malfunction:** The pressure in the pipe to be tested is not relieved after running the test with water programs or during the test with water B, P+M.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● Pressure relief water drain (Fig. 4 (22)) is soiled or defective. | ● Have the pressure relief water drain replaced by qualified technicians or an authorised REMS contract customer service workshop. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected defective | ● Have the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected checked/repaired by an authorised REMS contract customer service workshop. |

**5.7. Malfunction:** No or not enough ingredient is injected from the bottle.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● Unsuitable disinfectant, cleaning agent, preservation agent | ● Use REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H connected wrongly to the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Observe the flow direction arrow. |
| ● REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H soiled | ● Clean REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H defective | ● Have REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H checked/repaired by an authorised REMS contract customer service workshop. |
| ● Wrong REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H unit connected | ● Use REMS V-Jet TW exclusively for REMS Peroxi Color. Use REMS V-Jet H exclusively for REMS CleanH cleaner and REMS NoCor corrosion protection. |

**5.8. Malfunction:** The date and time must be reset every time the REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is reset.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● Button cell empty | ● Change button cell, see 4.1. |

**5.9. Malfunction:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected not ready for operation, “Error short text” appears on the LCD colour display with touch function.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● A malfunction has occurred. | ● Follow the instructions on the LCD colour display with touch function.<br>● Unplug REMS Multi-Push. Remove all hoses, caps and plugs. Then restart REMS Multi-Push. If the “error” persists, have REMS Multi-Push checked/ repaired by an authorised REMS contract customerservice workshop. |

**5.10 Malfunction:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected does not connect to the hotspot of the mobile terminating device entered under “other SSID”.

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● Hotspot on mobile terminating device deactivated | ● Activate the hotspot in the control centre of the mobile terminating device. Keep the control centre open. |
| ● Wi-Fi on mobile terminating device deactivated | ● Restart mobile terminating device.<br>● Restart REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected and activate Wi-Fi. |
| ● Settings on the terminating device | ● Restart the terminating device.<br>● Deactivate eco-mode.<br>● Reset network settings. |
| ● Hotspot deactivated due to inactivity of REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Switch REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected back on and activate the hotspot in the control centre of the mobile terminating device. Keep the control centre open.<br>● Increase standby time. |

**5.11 Malfunction:** Download new software failed

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● Malfunctions in the Wi-Fi | ● Check the Wi-Fi connection. |
| ● Malfunctions between Wi-Fi Router and REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Make sure that the distance between the router and REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is not too great.<br>● Make sure that there are no walls between the router and REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**5.12 Malfunction:** Display shows error code Exxxxx

| Cause: | Remedy: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected out of temperature range. Software not the latest version Impermissible high pressure in the system. REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected defective | ● Heat up REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected to ≥ 5°C. Install latest software version. Switch off the device, pull out the mains plug. Remove all hoses, caps and plugs. Plug in the mains plug, switch on the PRCD, switch on the device. If error occurs again, have the device checked/repaired. |

## 6 Disposal

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H may not be thrown in the household waste after use. They must be disposed of according to the legal regulations. Take partially emptied REMS Peroxi, REMS CleanH and REMS NoCor containers along to a collection point for special waste. Empty containers can be disposed of with the domestic waste.

## 7 Manufacturer's Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user. The date of delivery shall be documented by the submission of the original purchase documents, which must include the date of purchase and the designation of the product. All functional defects occurring within the warranty period, which are clearly the consequence of defects in production or materials, will be remedied free of charge. The remedy of defects shall not extend or renew the warranty period for the product. Damage attributable to natural wear and tear, incorrect treatment or misuse, failure to observe the operational instructions, unsuitable operating materials, excessive demand, use for unauthorized purposes, interventions by the customer or a third party or other reasons, for which REMS is not responsible, shall be excluded from the warranty.

Services under the warranty may only be provided by customer service stations authorized for this purpose by REMS. Complaints will only be accepted if the product is returned to a customer service station authorized by REMS without prior interference and in a fully assembled condition. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

The user shall be responsible for the cost of shipping and returning the product.

A list of the REMS-authorized customer service stations is available on the Internet under www.rems.de. For countries which are not listed, the product must be sent to the REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Strasse 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. The legal rights of the user, in particular the right to make claims against the seller in case of defects as well as claims due to wilful violation of obligations and claims under the product liability law are not restricted by this warranty.

This warranty is subject to German law with the exclusion of the conflict of laws rules of German International Private Law as well as with the exclusion of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (CISG). Warrantor of this world-wide valid manufacturer's warranty is REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Spare parts lists

For spare parts lists, see www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Appendix

**Excerpts from and remarks on standards and rules of technologyk**

**[1] Technical Rules for Drinking Water Installations**
**European standard EN 806-4:2010 "Technical Rules for Drinking Water Installations – Part 4: Installation"**
Based on the currently valid European directive 98/83/EC "on the quality of water for human consumption", the European standard EN 806-4:2010 "Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption – Part 4: Installation" was adopted by the European Committee for Standardisation (CEN) on the 23rd of February 2010 and had to receive the status of a national standard in all European countries by September 2010. This standard defines Europe-wide regulations for the commissioning of drinking water installations, e.g. for filling, pressure testing, flushing and disinfection for the first time.

Section 6 "Commissioning" of EN 806-4:2010 describes the "filling and hydrostatic pressure testing of installations inside buildings for water for human consumption" under 6.1 "Installations inside buildings must be subjected to pressure testing. This can be done either with water or, if national regulations allow, oil-free, clean air with low pressure or inert gases may be used. The possible risk from high gas or air pressure in the system must be considered." However, the standard EN 806-4:2010 contains no test criteria at all for testing with air apart from this note.

Sub-sections to 6.1 offer 3 test methods A, B, C for hydrostatic pressure testing depending on the material and size of the installed pipes The test methods A, B and C differ in different test sequences, pressures and times.

Section 6.2 "Flushing the pipes" defines under 6.2.1: "The drinking water installation must be flushed with drinking water after installation and pressure testing as well as immediately before commissioning." "If a system is not put into operation immediately after commissioning, it must be flushed at regular intervals (up to 7 days)." Pressure testing with compressed air is recommended if this demand cannot be fulfilled.

Section 6.2.2 describes "flushing with water".

In section 6.2.3 "Flushing method with a water/air mixture" is described whereby the flushing effect is reinforced by manually or automatically generated compressed air surges.

Section 6.3 "Disinfection" points out in 6.3.1 that no disinfection is necessary in many cases but that flushing is sufficient. "However, drinking water installations may be disinfected after flushing is a responsible person or authority prescribes this." "All disinfections must be carried out in accordance with national or local regulations."

Section 6.3.2 "Selection of the disinfectant" states that: "All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards." Moreover: "Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety requirements must be strictly observed."

Section 6.3.3 "Procedure for the use of disinfectants" states that the specifications of the disinfectant manufacturer must be observed and that a sample must be tested bacteriologically after successful disinfection and subsequent flushing. Finally it is demanded that: "A full record of the details of the entire procedure and the test results must be compiled and submitted to the owner of the building."

**[2] Information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2017)** of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)
For Germany this information leaflet defines under "3.1 General" for the national regulations: "Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa (3 bar), the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

With regard to the test methods A, B and C offered in section 6.1 of EN 806-4:2010 for pressure testing with water, information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2017) T 82-2011 of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), defines the following for Germany: "For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials."

The following is defined:

Leak test with inert gases (e.g. nitrogen)

"In buildings with enhanced hygiene requirements such as medical facilities, hospitals, doctors' practices, the use of inert gases may be required to rule out condensation of the moisture in the pipe." (Not possible with REMS Multi-Push).

Leak testing with compressed air is to be conducted when

- a longer standstill time between the leak test and commissioning, especially at average ambient temperatures > 25°C, is to be expected to rule out possible bacterial growth,
- the pipe system cannot remain completely full from the leak test to commissioning, e.g. during a frost period,
- the corrosion resistance of a material in a partially drained line is endangered

Leak testing with water can be conducted when

- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

**[3] Drinking water directive in the version of 2nd of August 2013, § 11**
For Germany the drinking water directive in the version of the 2nd of August 2013 in § 11 "Treatment materials and disinfection methods" defines that only treatment materials contained in a list of the Federal Ministry of Health may be used for the disinfection of drinking water. This list is maintained by the Federal Environment Office.

**[4] Technical Rules – Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW)**
For Germany, the Technical Rules - Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW) with further instructions for the "Cleaning and Disinfection of Drinking Water Installations" must be observed.

Section 6 "Cleaning" specifies under 6.1 "General, aim of the cleaning": "Cleaning must be implemented as the first measure in case of an existing microbial contamination of the nature of the drinking water. It may be necessary to disinfect the installation additionally after cleaning."

Section 6.3 "Cleaning methods" describes the flushing methods "flushing with water" and "flushing with an a water/air mixture" which are basically familiar from EN 806-4. Contaminations can enter the pipe system during new installation and repair work; there may even be a danger of microbial contamination. Section 6.3.2.2 "Flushing with a water/air mixture" explains: "To remove encrustations, deposits or bio-films in existing pipes, flushing with water and air is necessary to achieve an enhanced cleaning performance. The full coverage turbulent flow causes locally high forces to mobilise deposits. The water requirement is reduced considerably in comparison with flushing with water."

Section 7 "Disinfection" describes the thermal and especially the chemical installation disinfection as a discontinuous measure for the decontamination of a drinking water installation in detail. "Installation disinfection must only be carried out by specialist companies." Section 7.4.2 lists 3 "proven disinfection chemicals", hydrogen peroxide $H_2O_2$, sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide $ClO_2$, their respective application concentration and exposure time. For example, the application

concentration for hydrogen peroxide is 150 mg $H_2O_2$/l and the exposure time 24 hours. Appendix A contains further information about these disinfection chemicals, e.g. about application and work safety. Appendix B contains statements on the material resistance to the recommended disinfection chemicals.

**[5] Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)**

For Germany, the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (new version August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating, Air Conditioning (ZVSHK), Germany, contains the originally defined methods for flushing and disinfecting drinking water installations. These are largely confirmed by EN 806-4:2010 and the Technical Rules - Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW). It deals in particular with additional chemical disinfectants and describes thermal disinfection.

**[6] Technical Rules for Gas Installations**
**European standard EN 1775:2007 "Gas supply – gas pipe systems for buildings"**
This European standard EN 1775:2007 "Gas supply – gas pipe systems for buildings" cites in section 6 Testing 6.1.1 "New pipe systems or every existing pipe system on which work was carried out as described in 8.5, may only be put or put back into operation when the test prescribed in section 6 have been conducted successfully." Air is recommended to be used preferably as a test medium. A strength test as a function of the maximum permissible operating pressure MOP is demanded followed by a leak test. "The applied leak test pressure must be:
– at least equal to the operating pressure;
– usually not higher than 150 % of the MOP, providing that the MOP is above 0.1 bar."
"For pipe systems with an MOP ≤ 0.1 bar, the leak test pressure may not be > 150 mbar."

The users of this European standard must be aware that detailed national standards and/or Technical Rules can exist in the CEN member states. In case of contradictions due to more restrictive requirements in national laws/regulations than in this standard, national laws/regulations have priority as explained in the CEN Technical Report CEN/TR 13737.

**[7] Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" of the German Gas and Water Association**
For Germany, the Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 of the German Gas and Water Association must be observed.

Section 5.6.2 "Safety measures during the tests" defines: "The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar. According to section 5.6.3 the tests may be carried out optionally with compressed air. The following applies according to section 5.6.4: "Pipe systems with operating pressures up to and including 100 mbar are subjected to the following tests:
a) Load test
b) Leak test
c) Usefulness test for systems in operation"
The usefulness test cannot be carried out with REMS Multi-Push.

**[8] Industrial liability insurance association rule "Operation of work equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Working on gas pipes**
This rule of the legal German accident insurance must be observed for Germany.

[9] For Germany the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) defines the following for the national regulations under "3.1 General":

"Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi, the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

**[10] European standard EN 806-4:2010 cites on the "Selection of disinfectants"**
"Drinking water installations may be disinfected after flushing if this is prescribed by a responsible person or authority."
"All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards and technical rules."
"Disinfectants must be used and applied in agreement with the appropriate EC directives and all local or national regulations."
"Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety regulations must be strictly observed."

**[11] Technical Rules – Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW) and in the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), Germany.**

[12] For Germany, the technical rules for gas installations **"Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** of the German Gas and Water Association (DVGW) define the following among other things:

"5.6.2 Safety measures during the tests
Safety measures may need to be taken during the tests when carrying out the load test due to the compressibility of gases. The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar.
Every sudden rise in pressure in the pipe system to be tested must be avoided."

"5.6.3 Test media
"The tests in accordance with [...] can be carried out optionally with air or inert gas (e.g. nitrogen).
[…]
The use of oxygen is not permitted." (The test with inert gases cannot be carried out with REMS Multi-Push).

"5.6.4 Pipe systems with operating pressures up to and including 100 mbar
[…] are subjected to the following tests:
a) Load test
b) Leak test
c) Usefulness test for systems in operation" (this cannot be carried out with REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Load test
The load test must be carried out before the leak test […]
[…]
The test pressure is 1 bar and may not drop during the test time of 10 minutes. The measuring instrument must have a minimum resolution of 0.1 bar".

"5.6.4.2 Leak test
[The leak test must be carried out after the load test] [...]" "The test pressure must be 150 mbar and may not drop for the duration of the test." The test duration and adaptation times for the temperature compensation depending on the pipe volume must be taken from table 5–8.

**Table 5–8 – Adaptation times and test duration depending on the pipe volume**

| Pipe volume* | Adaptation time | Min. test duration |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Recommended values

The measuring instrument must have a minimum resolution of 0.1 bar.

This rule of the legal German accident insurance must also be observed for Germany. **"Operation of work equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Work on gas pipes,** industrial liability insurance association rule.

[13] The **European standard EN 806-4:2010** prescribes the following for the "Selection of disinfectants":

"The system must be filled with the disinfection solution with the initial concentration and for the contact time defined by the disinfectant manufacturer. If the remaining concentration at the end of the contact time is below the manufacturer's recommendation, the whole disinfection process may have to be repeated until the remaining concentration after the corresponding contact time has been reached. After successful disinfection, the system must be drained immediately and flushed thoroughly with drinking water. Flushing must be continued according to the instructions/recommendations of the disinfectant or until the disinfectant can no longer be traced or is below the level permitted by national regulations. Persons carrying out the disinfection must be adequately qualified."

"After flushing a sample (samples) must be taken and subjected to a bacteriological examination. If the bacteriological examination of the sample/samples reveals that insufficient disinfection has been achieved, the installation must be flushed and disinfected again, then further samples must be taken."

"A full record of the details of the entire procedure and the test results must be compiled and submitted to the owner of the building."

**[14] Technical Rules – Worksheet DVGW W 551 (A) August 2022 of the German Gas and Water Association (DVGW)**

The following must be observed for Germany: "All chemicals including the additives, that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are defined in European or German standards (DIN EN 806-4)." "Every installation disinfection stresses the materials and components of the drinking water installation so that the drinking water installation can be damaged."

"If the chemical disinfection is carried out section by section, the line sections to be treated must be shut off from the rest of the drinking water installation. Opening the tapping points of the section of the installation to be disinfected one after another ensures that the disinfectant gets into the whole section." "At the end of the exposure time, a minimum concentration dependent on the initial disinfectant concentration and exposure time necessary to assure disinfection must be verifiable at all tapping points. This must be checked at least at every tapping point of the individual lines farthest away from the dosing point."

"At the end of the disinfection of drinking water installations, the used disinfection solution must be cleared so that no damage to the environment is caused. The oxidising effect of the disinfectant can be rendered ineffective by adding reducers. The pH value must also be observed and corrected if necessary."

An application concentration for the dosing solution for hydrogen peroxide $H_2O_2$ of 150 mg $H_2O_2$ /l and an exposure time of 24 hours are recommended.

[15] **Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)**

The following must be observed for Germany: "At the end of disinfection, the entire system must be flushed at all tapping points until the concentration of the disinfectant at all tapping points measured at the transition point (usually the water meter) is reached or dropped below again.

To be observed for disposal: "If the water used for disinfection of an installation is to be drained into a drain pipe or sewer, the responsible department must be informed and the water may only be drained when the responsible department has granted its permission." "Because of the rapid decomposition, the disposal of hydrogen peroxide by draining into the sewer system is unproblematical."

A maximum line length of 100 m is specified for flushing sections in the European standard EN 806-4:2010 and in the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). For this length a volume of approx. 20 l is required for a ½" galvanised steel pipe and a volume of approx. 100 l disinfectant for a 1 ¼" pipe (see Fig. 6: Volume in l/m of different pipes).

[16] For Germany the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) defines the following for the national regulations under "3.1 General":

"Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi, the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

[17] For Germany, the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2017) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), the following is defined with regard to the test methods A, B, C for pressure testing with water offered in section 6.1 of EN 806-4:2010: "For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials." The following is defined:

Leak testing with water can be conducted when
- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

[18] This rule of the legal German accident insurance must be observed for Germany. **"Operation of work equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Work on gas pipes,** industrial liability insurance association rule.

In addition, for Germany, the technical rules for gas installations **"Technical Rules Worksheet G 600 (A), DVGW-TRGI 2008"** of the German Gas and Water Association (DVGW) defines the following among other things:
"5.6.2 Safety measures during the tests": Safety measures may need to be taken during the tests when carrying out the load test due to the compressibility of gases. "The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar. Every sudden rise in pressure in the pipe system to be tested must be avoided."

## Traduction de la notice d'utilisation originale

**Fig. 1 – 10 :**

Fig. 1 : Vue des entrées avec panneau de commande et PRCD
Fig. 2 : Unité de saisie et de commande
Fig. 3 : Raccordement à l'alimentation en eau/à l'installation
Fig. 4 : Vue des sorties
Fig. 5 : Désembouage système de chauffage/circuits de chauffage
Fig. 6 : Volumes en l/m de différents diamètres de canalisations
Fig. 7 : Unité de désinfection REMS V-Jet TW / unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H
Fig. 8 : Tuyau de raccordement compresseur/raccordements d'eau
Fig. 9 : Page de configuration

1 Interrupteur différentiel PRCD
2 Touche RESET
3 Touche TEST
4 Touche marche/arrêt
5 Voyant lumineux
6 Écran couleur LCD tactile
7 Filtre fin
8 Tuyau d'arrivée/sortie d'eau
9 Entrée d'eau rinçage
10 Sortie d'eau rinçage
11 Entrée d'eau REMS V-Jet TW / REMS V-Jet H
12 Limiteur de pression d'eau
13 Clapet antiretour
14 Sortie d'eau REMS V-Jet TW / REMS V-Jet H
15 Tête de débit
16 Bouteille (récipient) avec solution de dosage
17 Sortie essais de pression à l'air comprimé, pompe à air comprimé (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Tuyau à air comprimé (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Entrée d'eau essais de pression à l'eau (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Sortie d'eau essais de pression à l'eau (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Tuyau à haute pression (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Sortie d'eau soupape de décompression (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Raccordement pour alimentation d'outils pneumatiques
24 Bouton d'arrêt d'urgence du compresseur
25 Manomètre réservoir d'air comprimé
26 Réglage de la pression d'alimentation des outils pneumatiques
27 Manomètre pour outils pneumatiques
28 Vis de purge des condensats
29 Réservoir d'air comprimé
30 Capot de protection
31 Voyant lumineux PRCD
32 Filtre à condensats et à particules
33 Conduite d'air comprimé compresseur/réservoir d'air comprimé
34 Arceau de protection
35 Support pour cordon d'alimentation
36 Axe
37 Arceau de transport
38 Roue
39 Port USB (uniquement pour la maintenance)

## Avertissements de sécurité généraux pour l'outil électrique

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Lire tous les avertissements de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournis avec cet outil électrique.** *Ne pas suivre les instructions énumérées ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.*

**Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.**

*Le terme « outil électrique » utilisé dans les consignes de sécurité se réfère aux outils électriques sur secteur (avec câble d'alimentation) ou aux outils électriques sur accu (sans câble d'alimentation).*

**1) Sécurité de la zone de travail**

**a) Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** *Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.*

**b) Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** *Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.*

**c) Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique.** *Un utilisateur distrait risque de perdre le contrôle de l'outil électrique.*

**2) Sécurité électrique**

**a) Il faut que les fiches de l'outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d'adaptateurs avec des outils électriques à branchement de terre.** *Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduisent le risque de choc électrique.*

**b) Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les réfrigérateurs.** *Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.*

**c) Ne pas exposer les outils électriques à la pluie ou à des conditions humides.** *La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil électrique augmente le risque de choc électrique.*

**d) Ne pas maltraiter le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l'outil électrique. Tenir le cordon d'alimentation à l'abri de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives et des pièces en mouvement.** *Des cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.*

**e) Lorsqu'on utilise un outil électrique à l'extérieur, utiliser un prolongateur adapté à l'utilisation extérieure.** *L'utilisation d'un cordon adapté à l'utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.*

**f) Si l'usage d'un outil électrique dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** *L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.*

**3) Sécurité des personnes**

**a) Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l'outil électrique. Ne pas utiliser un outil électrique lorsque vous êtes fatigué ou sous l'emprise de drogues, de l'alcool ou de médicaments.** *Un moment d'inattention en cours d'utilisation d'un outil électrique peut entraîner des blessures graves.*

**b) Utiliser un équipement de protection individuelle. Toujours porter une protection pour les yeux.** *Les équipements de protection individuelle tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections auditives utilisés pour les conditions appropriées réduisent les blessures.*

**c) Éviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêt avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** *Ne jamais porter l'outil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher l'outil électrique en marche au secteur (risque d'accidents).*

**d) Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil électrique en marche.** *Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce en rotation de l'outil électrique peut entraîner des blessures.*

**e) Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** *Cela permet un meilleur contrôle de l'outil électrique dans des situations inattendues.*

**f) S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux et les vêtements à distance des parties en mouvement.** *Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.*

**g) Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d'équipements pour l'extraction et la récupération des poussières, s'assurer qu'ils sont connectés et correctement utilisés.** *Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.*

**h) Rester vigilant et ne pas négliger les principes de sécurité de l'outil sous prétexte que vous avez l'habitude de l'utiliser.** *Une fraction de seconde d'inattention peut provoquer une blessure grave.*

**4) Utilisation et entretien de l'outil électrique**

**a) Ne pas forcer l'outil électrique. Utiliser l'outil électrique adapté à votre application.** *L'outil électrique adapté réalise mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.*

**b) Ne pas utiliser l'outil électrique si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et inversement.** *Tout outil électrique qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.*

**c) Retirer la fiche de la prise de courant et/ou retirer l'accu amovible avant d'effectuer des réglages, de changer des pièces de l'outil utilisé ou de ranger l'outil électrique.** *De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil électrique.*

**d) Conserver les outils électriques à l'arrêt hors de la portée des enfants. Ne pas confier l'outil électrique à des personnes qui ne sont pas familiarisées avec son utilisation ou qui n'ont pas lu ces instructions.** *Les outils électriques sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.*

**e) Prendre scrupuleusement soin des outils électriques et l'outil utilisé. Vérifier qu'il n'y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l'outil électrique. Avant l'utilisation de l'outil électrique, faire réparer les pièces endommagées.** *De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.*

**f) Garder affûtés et propres les outils permettant de couper.** *Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.*

**g) Utiliser l'outil électrique, l'outil interchangeable, les outils interchangeables, etc. conformément à ces instructions en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** *L'utilisation de l'outil électrique pour des opérations différentes de celles prévues peut donner lieu à des situations dangereuses.*

**h) Il faut que les poignées et les surfaces de préhension restent sèches, propres et dépourvues d'huiles et de graisses.** *Des poignées et des surfaces de préhension glissantes rendent impossibles la manipulation et le contrôle en toute sécurité de l'outil dans les situations inattendues.*

**5) Maintenance et entretien**

**a) Faire entretenir l'outil électrique par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques.** *Cela assure le maintien de la sécurité de l'outil électrique.*

## Consignes de sécurité pour l'appareil à commande électronique pour le rinçage et les essais de pression avec compresseur

**⚠AVERTISSEMENT**

**Lire tous les avertissements de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournis avec cet outil électrique.** *Ne pas suivre les instructions énumérées ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.*

**Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.**

- **Ne jamais utiliser l'outil électrique sans l'interrupteur différentiel PRCD livré avec l'outil.** *L'utilisation d'un interrupteur différentiel réduit le risque d'une décharge électrique.*
- **Brancher l'outil électrique de la classe de protection I uniquement à une prise de courant/rallonge équipée d'un conducteur de protection qui fonctionne.** *Risque de décharge électrique.*
- **L'outil électrique produit des pressions très élevées pouvant atteindre 1 MPa/10 bar/145 psi lors des applications à air comprimé, et 1,8 MPa/18 bar/261 psi lors des essais de pression à l'eau.** *Travailler avec extrême prudence. Ne pas utiliser l'outil électrique sans surveillance. Tenir les tierces personnes éloignées de la zone de travail pendant l'utilisation de l'appareil électrique.*
- **Ne pas utiliser l'outil électrique s'il est endommagé.** *Risque d'accident.*
- **L'outil électrique n'est pas prévu/adapté pour être raccordé en permanence à l'installation. Débrancher tous les tuyaux sur l'installation à la fin des travaux.** *Les appareils électriques peuvent présenter des dangers pouvant entraîner des dommages matériels et/ou corporels lorsqu'ils sont laissés sans surveillance.*
- **Ne jamais faire fonctionner le REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sans surveillance sur l'installation (réseau).** *Risque de dégâts causés par l'eau.*
- **Avant toute utilisation, vérifier que les tuyaux à haute pression ne sont pas endommagés.** *Lorsqu'ils sont endommagés, les tuyaux à haute pression peuvent éclater et causer des blessures.*
- **N'utiliser que des tuyaux à haute pression, robinetteries et raccords d'origine pour l'outil électrique.** *Cela permet de garantir la sécurité de l'appareil.*
- **Un fonctionnement non réglementaire des capteurs peut causer des blessures et des dommages matériels.**
- **Veiller à ce que l'outil électrique se trouve en position horizontale et à l'abri de l'humidité lorsqu'il est utilisé.** *La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque d'une décharge électrique.*
- **Ne pas diriger de jet de liquide sur l'outil électrique, même pas pour le nettoyer.** *La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque d'une décharge électrique.*
- **Ne pas utiliser l'appareil électrique pour débiter des liquides inflammables ou explosibles (essence, huile, alcool, solvants, etc.).** *Les vapeurs et liquides risquent de s'enflammer ou d'exploser.*
- **Ne pas utiliser l'outil électrique dans des locaux où il existe un risque d'explosion.** *Les vapeurs et liquides risquent de s'enflammer ou d'exploser.*
- **Protéger l'outil électrique du gel.** *L'appareil risque d'être endommagé. Le cas échéant, laisser l'outil électrique tourner à vide pendant environ 1 min afin que l'eau restante soit évacuée.*
- **Ne jamais faire fonctionner l'outil électrique sans surveillance. Pendant les pauses prolongées, mettre l'outil électrique hors tension en actionnant la touche marche/arrêt (4), débrancher la fiche secteur et retirer les tuyaux du réseau de tuyauterie et de l'installation.** *Les appareils électriques peuvent présenter des dangers pouvant entraîner des dommages matériels et/ou corporels lorsqu'ils sont laissés sans surveillance.*
- **Ne pas utiliser l'outil électrique de manière prolongée contre un système de tuyauterie fermé.** *L'outil électrique risque de surchauffer et d'être endommagé.*
- **Les enfants et les personnes qui, en raison de leurs facultés physiques, sensorielles ou mentales ou de leur manque d'expérience ou de connaissances, sont incapables d'utiliser l'outil électrique en toute sécurité ne sont pas autorisés à utiliser cet outil sans surveillance ou sans instructions d'une personne responsable de leur sécurité.** *L'utilisation présente sinon un risque d'erreur de manipulation et de blessures.*
- **Ne confier l'outil électrique qu'à des personnes ayant reçu les instructions nécessaires.** *L'utilisation de l'outil électrique est interdite aux jeunes de moins de 16 ans, sauf si elle est nécessaire à leur formation professionnelle et qu'elle a lieu sous surveillance d'une personne qualifiée.*
- **Vérifier régulièrement que le cordon d'alimentation de l'outil électrique et les rallonges ne sont pas endommagés.** *Faire remplacer les câbles endommagés par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.*
- **N'utiliser que des rallonges autorisées et portant un marquage correspondant. Les rallonges doivent avoir une section de câble suffisante.** *Utiliser un câble d'une section de 1,5 mm² pour les rallonges d'une longueur inférieure à 10 m, et un câble d'une section de 2,5 mm² pour les rallonges de 10 à 30 m.*
- **Rester à distance.** *Le champ magnétique peut être dangereux pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque. Le champ magnétique peut endommager d'autres produits. Respecter la distance de sécurité par rapport à d'autres produits (téléphones mobiles, ordinateurs, écrans, etc.).*

**Explication des symboles**

| | |
|---|---|
| **⚠AVERTISSEMENT** | Danger de degré moyen pouvant entraîner des blessures graves (irréversibles), voire mortelles en cas de non-respect des consignes. |
| **⚠ATTENTION** | Danger de degré faible pouvant entraîner de petites blessures (réversibles) en cas de non-respect des consignes. |
| ***AVIS*** | Danger pouvant entraîner des dommages matériels sans risque de blessure (il ne s'agit pas d'une consigne de sécurité). |
|  | Lire la notice d'utilisation avant la mise en service |
|  | Protection obligatoire de la vue |
|  | Protection obligatoire de l'ouïe |
|  | Protection obligatoire des mains |
|  | Outil électrique répondant aux exigences de la classe de protection I |
|  | Élimination en respect de l'environnement |
|  | Marquage de conformité CE |

## 1 Caractéristiques techniques

**Utilisation conforme**

**⚠AVERTISSEMENT**

Utilisez l'outil électrique uniquement conformément à sa destination. Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de décés ou de blessures graves.

Le REMS Multi-Push S / SL / SLW est prévu pour les travaux suivants :

- **Rinçage d'installations d'eau potable à l'eau** conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative à l'hygiène des installations d'eau potable, partie 3 relative au nettoyage et à la désinfection, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et au désembouage de radiateurs et de planchers et murs chauffants hydrauliques conformément à la norme prEN14336:2021
- **Rinçage d'installations d'eau potable avec un mélange eau/air avec air comprimé intermittent,** voir Rinçage d'installations d'eau potable à l'eau
- **Rinçage de systèmes de tuyauterie avec un mélange eau/air avec air comprimé constant**
- **Désembouage de radiateurs et de planchers et murs chauffants hydrauliques avec/sans air comprimé conformément à la norme prEN14336:2021**
- **Désinfection avec l'unité de désinfection REMS V-Jet TW :** Désinfection d'installations d'eau potable conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et d'autres systèmes de tuyauterie. Utilisation de l'agent REMS Peroxi Color.
- **Désembouage et protection avec l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H :** Nettoyage et protection de radiateurs et de planchers et murs chauffants hydrauliques. Utilisation des additifs REMS CleanH et REMS NoCor.
- **Essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé** conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017), et essais de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Essais de résistance d'installations d'eau potable à l'air comprimé** conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017), et essais de résistance d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Essais de pression hydrostatiques d'installations d'eau potable à l'eau** conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai A et procédure d'essai C, et essais de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Essais de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau** conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai B, modifiée conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2017), et essais de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs (REMS Multi-Push SLW Connected)

- **Essais de résistance de conduites de gaz à l'air comprimé** conformément à la norme EN 1775:2007, au règlement technique pour les installations de gaz – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Essais d'étanchéité de conduites de gaz à l'air comprimé** conformément à la norme EN 1775:2007, au règlement technique pour les installations de gaz – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Pompe à air comprimé** pour le remplissage à air comprimé contrôlé de réservoirs de toute sorte ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Alimentation d'outils pneumatiques** jusqu'à une consommation d'air ≤ 230 Nl/min.
- **Fonctionnalité Connected :** L'appareil à commande électronique de rinçage et d'essais de pression peut être connecté à Internet par Wi-Fi pour échanger des données entre la machine et le cloud.

Toute autre utilisation est non conforme et donc interdite.

**Attention : L'utilisation conforme suppose également le respect des prescriptions de sécurité, règles et dispositions nationales en vigueur sur le lieu d'utilisation et, en particulier, le respect des normes et règles techniques suivantes, voir annexe** [1)–8)].

### 1.1 Fourniture

REMS Multi-Push S Connected : appareil à commande électronique de rinçage/désembouage et désinfection, 2 tuyaux d'arrivée/sortie d'eau Ø 1", longueur 1,5 m, tuyau de raccordement compresseur/raccordements d'eau d'eau, longueur 0,6 m, mamelon double 1", capuchons et bouchons pour obturer les entrées et sorties du REMS Multi-Push et des tuyaux, notice d'utilisation

REMS Multi-Push SL Connected : appareil à commande électronique de rinçage/désembouage, désinfection et d'essais de pression, comme Multi-Push S, en plus 1 tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected : appareil à commande électronique de rinçage/désembouage, désinfection et d'essais de pression, comme Multi-Push S, en plus 1 tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 1,5 m, 1 tuyau à haute pression Ø ½", longueur 1,5 m

### 1.2 Codes

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, appareil à commande électronique pour le rinçage, le désembouage et la désinfection | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, appareil à commande électronique pour le rinçage, le désembouage, la désinfection et les essais de pression à l'air comprimé | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, appareil à commande électronique pour le rinçage, le désembouage, la désinfection et les essais de pression à l'air comprimé et à l'eau | 115812 |
| REMS V-Jet TW, unité de désinfection | 115602 |
| REMS V-Jet H, unité de nettoyage et de protection | 115612 |
| REMS Peroxi Color, solution de dosage pour la désinfection | 115605 |
| REMS CleanH, nettoyant pour systèmes de chauffage | 115607 |
| REMS NoCor, protection contre la corrosion pour systèmes de chauffage | 115608 |
| Bâtonnets de test 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 pièces | 091072 |
| Bâtonnets de test 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 pièces | 091073 |
| Tuyau d'arrivée/sortie d'eau Ø 1", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1", pour le rinçage, la désinfection, le nettoyage, la protection | 115633 |
| Tuyau à haute pression Ø ½", longueur 1,5 m, avec raccords filetés ½", pour les essais de pression à l'eau (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccords rapides DN 5 | 115637 |
| Tuyau de raccordement compresseur/alimentation en eau avec raccord fileté 1" et raccord rapide DN 7,2 pour les essais de pression à l'air | 115618 |
| Tuyau à air comprimé pour outils pneumatiques, longueur 1,5 m, avec raccords rapides DN 7,2, pour le raccordement d'outils pneumatiques | 115621 |
| Tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 7 m, avec raccord rapide DN 5 (mâle) et raccord fileté G ½", pour les essais de pression à l'air comprimé | 115667 |
| Tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccord rapide DN 5 (mâle, femelle), pour les essais gaz à l'air comprimé | 115747 |
| Tuyau à haute pression Ø ½", longueur 7 m, avec raccords filetés ½" et éléments d'obturation, pour les essais de pression à l'eau de systèmes de tuyauterie et de réservoirs (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Mamelon double 1" pour assembler 2 tuyaux d'arrivée/sortie d'eau | 045159 |
| Filtre fin avec cartouche filtrante 90 µm | 115609 |
| Cartouche filtrante 90 µm | 043054 |
| Capuchons 1" avec collier anti-perte | 115619 |
| Bouchons 1" avec collier anti-perte (tuyaux d'aspiration/refoulement) | 115620 |
| Bouchons ½" avec collier anti-perte | 115624 |
| Capuchons ½" avec collier anti-perte (tuyau à haute pression) | 115623 |
| Manomètre 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manomètre à graduation fine 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manomètre à graduation fine 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Housse | 115677 |
| Coffret du système XL-Boxx pour tuyaux | 579600 |

### 1.3 Plage de fonctionnement

| | |
|---|---|
| Température de stockage de l'appareil | ≥ 5 °C (≥ 41 °F) |
| Température de l'eau | 5 °C – 35 °C (41 °F – 95 °F) |
| Température ambiante | 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F) |
| pH | 6,5 – 9,5 |
| Volume d'essai minimal | environ 10 l |
| **Compresseur** | |
| Pression de service | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Taux de séparation d'huile | sans huile |
| Puissance d'aspiration | ≤ 230 Nl/min |
| Volume du réservoir d'air comprimé (29) | 4,9 l |
| Filtre à condensats et à particules | 5 µm |
| **Rinçage/désembouage de systèmes de tuyauterie** | |
| Raccordements eau pour le rinçage | DN 25, 1" |
| Pression d'eau du système de tuyauterie | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Pression d'eau en rinçage avec air comprimé | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Débit d'eau | ≤ 5 m³/h |
| Diamètre des conduites de l'installation | ≤ DN 50, 2" |
| **Essais d'épreuve d'installations d'eau potable (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Essai d'épreuve à l'air comprimé | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Précision de lecture < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Précision de lecture ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Essai d'épreuve à l'eau | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Précision de lecture | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Essais d'épreuve d'installations de gaz (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Essai d'épreuve à l'air comprimé | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Précision de lecture < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Précision de lecture ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Fonctionnalité Connected

Les produits enregistrés dotés de la fonctionnalité Connected offrent à l'utilisateur des fonctionnalités supplémentaires propres à chaque produit, comme par exemple : enregistrement des données de mesure (date et heure de la mesure, procédure d'essai appliquée, conditions d'essai, etc.), création de rapports avec logo de l'entreprise, affichage des messages d'erreur, configuration du produit (langue, date, heure, fuseau horaire, unité d'impression, etc.), mise en place de verrouillages d'utilisation (verrouillage immédiat ou intervalle de réponse comme protection contre le vol), affichage de notifications (inspection annuelle et essais périodiques, nouvelle version du logiciel, état de la batterie, etc.), téléchargement et installation de nouvelles versions du logiciel.

| | |
|---|---|
| **1.5 Caractéristiques électriques/électroniques** | 230 V~ ; 50 Hz ; 1500 W |
| Indice de protection du coffret électrique | IP 32 |
| Indice de protection de l'appareil, du moteur | IP 20 |
| Classe de protection | I |
| Mode de fonctionnement (continu) | S 1 |
| Écran couleur TFT LCD tactile | 4,3» |
| Résolution | 480 × 272 pixels |
| Fréquence | 2,4 – 2,5 GHz |
| Vitesse de transmission | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensions

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Poids

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Bruit

Émissions au poste de travail $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Mise en service

**⚠ ATTENTION**

Respecter les prescriptions nationales en matière de manutention manuelle de charges.

La conduite d'air comprimé (33) devient chaude en situation d'utilisation du compresseur et peut causer des brûlures en cas de contact.

***AVIS***

Le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected n'est pas prévu/adapté pour être raccordé en permanence à l'installation. Débrancher tous les tuyaux de l'installation à la fin des travaux. Ne pas utiliser le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sans surveillance.

**Montage des roues**

Insérer l'axe (36) dans les perçages des supports situés sur la face inférieure du réservoir d'air comprimé (29). Poser les roues (38) sur les extrémités de l'axe (36) et les bloquer avec les circlips fournis.

### 2.1 Branchement électrique

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Tenir compte de la tension du réseau !** Avant le branchement de l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression, vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à celle du réseau. Utiliser uniquement des prises de courant et des rallonges dont le contact de mise à la terre fonctionne.

**Contrôler le fonctionnement de l'interrupteur différentiel PRCD**
Avant chaque mise en service et chaque utilisation, vérifier le bon fonctionnement de l'interrupteur différentiel PRCD (1) :

1. Brancher la fiche secteur dans la prise de courant.
2. Appuyer sur la touche RESET (3). Le voyant lumineux rouge PRCD (31) s'allume (état de marche).
3. Débrancher la fiche secteur. Le voyant lumineux PRCD (31) doit s'éteindre.
4. Rebrancher la fiche secteur dans la prise de courant.
5. Appuyer sur la touche RESET (3). Le voyant lumineux rouge PRCD (31) s'allume (état de marche).
6. Appuyer sur la touche TEST (2). Le voyant lumineux (31) doit s'éteindre.
7. Appuyer à nouveau sur la touche RESET (3). Le voyant lumineux rouge PRCD (31) s'allume.
   Le voyant lumineux vert (5) s'allume. Après environ 10 secondes, REMS Multi-Push est prêt.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Si les fonctions de l'interrupteur différentiel PRCD (1) citées ci-dessus ne sont pas remplies, toute utilisation est interdite. Risque de décharge électrique. L'interrupteur différentiel PRCD contrôle l'appareil raccordé et non pas l'installation qui précède la prise de courant ni les rallonges et les enrouleurs de rallonges

Sur les chantiers, dans un environnement humide, à l'intérieur ou à l'extérieur ou dans d'autres situations d'installation similaires, n'utiliser l'appareil à commande électronique pour le rinçage et les essais de pression qu'avec un interrupteur différentiel qui coupe l'alimentation en énergie dès que le courant de fuite qui passe à la terre dépasse 30 mA pendant 200 ms. En cas d'utilisation d'une rallonge, la section du câble doit être adaptée à la puissance de l'appareil à commande électronique pour le rinçage et les essais de pression.

### 2.2 Écran couleur LCD

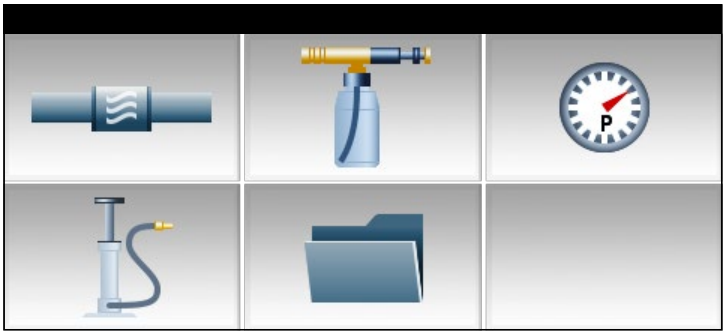
La commande de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected s'effectue sur l'écran couleur LCD tactile (6). Appuyer sur la touche RESET (2) du PRCD, puis attendre que trois POINTS s'affichent sur l'écran couleur LCD. Appuyer sur la touche marche/arrêt (4) de l'unité de saisie et de commande pendant environ 2 secondes. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se met en marche. Le menu principal apparaît.

La commande s'effectue avec les touches programmables de l'écran couleur LCD :

**Barre de symboles supérieure**

| Menu principal / … / … | Chemin de menu |
|---|---|
| | Blocage d'utilisation activé, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non verrouillée |
| | Blocage d'utilisation activé, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verrouillée |
| | Aucun blocage d'utilisation activé |
| | Transfert des données :<br>Les données sont transférées dans le cloud. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non enregistrée |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connectée au cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non enregistrée |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connectée au cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected enregistrée |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne peut pas se connecter au cloud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non connectée au cloud en raison de l'absence de connexion Wi-Fi |
| | Wi-Fi activé |
| | Wi-Fi activé, pas de connexion Internet |
| | Wi-Fi désactivé |
| | Réseaux Wi-Fi enregistrés non disponibles ou aucun réseau Wi-Fi enregistré sur la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected |

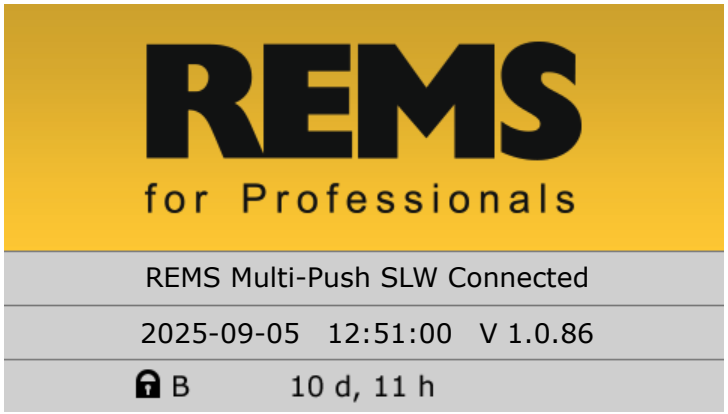
**Fenêtre principale**

| | |
|---|---|
|  | Affichage variable : page d'accueil et de démarrage, menu, sous-menu, pages de réglage/d'information, modification des valeurs, messages, messages de défaut |
| ▲ | Faire défiler vers le haut |
| ▼ | Faire défiler vers le bas |
| ⌄ | Ouvrir le fichier |
| ⌃ | Fermer le fichier |
| ✎ | Modifier |

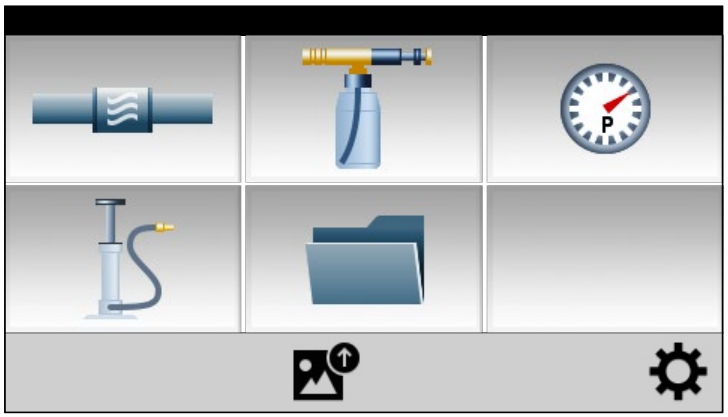
**Barre de symboles inférieure**

| | |
|---|---|
| | Suivant / confirmer la saisie |
| | Retour / annuler les modifications |
| | Confirmer |
| | Annuler |
| | Réglages :<br>Appeler le menu « Réglages » / nouvelle version de logiciel disponible |
| | Gestion de la mémoire |
| | Supprimer :<br>Supprimer tous les fichiers / supprimer la sélection |
| | Retour / répéter l'essai |
| | Démarrer le programme |
| | Menu principal |

**Page d'accueil et de démarrage**




**Page d'accueil avec logo du fabricant**
Type de machine, date, heure, version du logiciel, verrouillage d'utilisation B : nombres de jours d et d'heures h restant jusqu'au verrouillage de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected



**Menu principal**
Affichage du menu
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected prêt

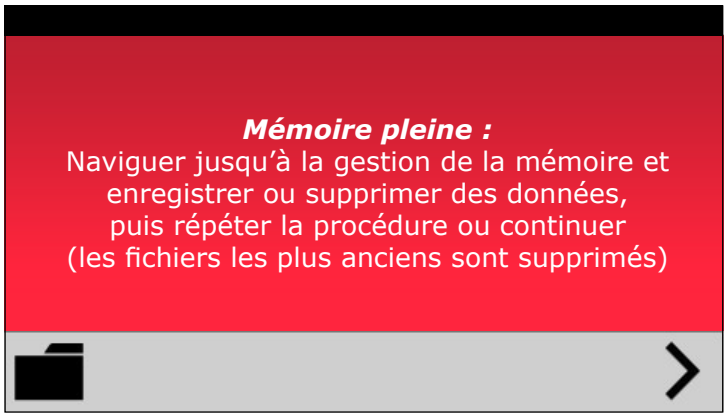
* Menu principal simplifié

**Messages**

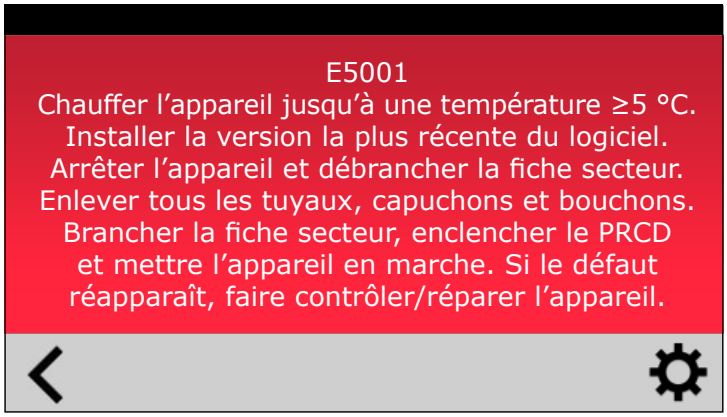
Les messages s'affichent à la mise en marche de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sur l'écran couleur LCD tactile si des événements se sont produits.




**Verrouillage d'utilisation A (manuel), verrouillage d'utilisation B (jours), verrouillage d'utilisation C (date/heure)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected est verrouillé.
Balayer le code QR avec l'appareil mobile et modifier le verrouillage d'utilisation via le portail de service REMS.




**Mémoire pleine**
Les données enregistrées sont écrasées (d'abord les données les plus anciennes) à partir du moment où ce message s'affiche.




**Message texte « Error »**
Message court d'erreur (voir « 5. Défaut »)

| Valeurs indiquées | Abréviation | Unité |
|---|---|---|
| Pression d'essai théorique | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Pression d'essai réelle | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Différence de pression d'essai | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Temps de stabilisation/d'attente | t stabi | min |
| Température ambiante | T ambient | °C, °F |
| Temps d'essai | t test | min |
| Différence de température eau/air ambiant | Δ > 10 K | >10 °C (10 Kelvin) |
| Système à sertir | PfS | ZVSHK |
| Essai de résistance plastique + métal | P+M | |
| Pression d'eau | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Vitesse d'écoulement minimale | v $H_2O$ | m/s |
| Temps de rinçage/désinfection/ nettoyage/protection | t $H_2O$ | min |
| Échange d'eau | n $H_2O$ | n fois |
| Volume de la section traitée | VA $H_2O$ | l |
| Débit | VS $H_2O$ | l/min |
| Volume d'eau consommé | V $H_2O$ | l |
| Diamètre nominal maximal | max. DN | mm |

## 2.3 Enregistrement de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, connexion de l'appareil mobile, établissement d'une connexion Internet entre REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected et le cloud

Pour l'utilisation de la fonctionnalité Connected, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected doit être préalablement enregistré sur le portail de service REMS et connecté au cloud par Internet.

Remarque : REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected est également utilisable sans enregistrement et sans connexion Internet. Dans ce cas, les fonctionnalités Connected ne sont pas disponibles. Jusqu'à 40 rapports sont enregistrés dans la mémoire interne. Si d'autres fichiers sont créés, la mémoire écrase le rapport le plus ancien. Il n'est pas possible d'exporter ces rapports sans enregistrement de l'appareil. Si l'appareil est enregistré et qu'une connexion Internet est établie, les données sont transférées vers le cloud.

2.3.1. Enregistrement de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sur le portail de service REMS
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected peut être enregistré sur le portail de service REMS par un utilisateur connecté. Si l'utilisateur ne possède pas encore de compte utilisateur, créer un compte utilisateur sur le portail de service REMS (https://service.rems.de), au point de menu CONNEXION. Pour confirmer l'adresse e-mail saisie et terminer la création du compte utilisateur, cliquer sur le lien d'activation indiqué dans l'e-mail qui a été envoyé.

- Mettre REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected en marche.
- Dans le menu « Réglages » / « Portail de service », afficher le QR code.

- Balayer le QR code avec l'appareil mobile, par exemple avec la caméra. Le portail de service REMS s'ouvre dans le navigateur. Connecter l'utilisateur sur le portail de service REMS ou l'enregistrer le cas échéant.
- Appuyer sur le bouton « Enregistrer un produit ». Une confirmation de la réussite de l'enregistrement sera envoyée. Si REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected est déjà enregistré, ouvrir directement la page « GESTION DES PRODUITS ».

L'enregistrement ne peut être annulé que par cet utilisateur. Si le produit est vendu, l'utilisateur doit supprimer l'enregistrement, sinon l'acquéreur du produit ne pourra pas réenregistrer l'appareil pour utiliser la fonctionnalité Connected. De plus, une « réinitialisation aux paramètres d'usine » doit être effectuée pour effacer la mémoire interne.

2.3.2. Connecter un appareil mobile à REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Remarque : REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected peut être connecté au Cloud par liaison Internet via un réseau Wi-Fi disponible ou via le point d'accès sans fil d'un appareil mobile.

- Mettre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en marche.
- Sélectionner le menu « Réglages » / « Wi-Fi ».
- Activer « Wi-Fi ».
- Activer « AP » (Access Point).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected est alors visible pour les appareils pouvant être jumelés.

- Ouvrir les réglages Wi-Fi sur l'appareil mobile. Allumer le Wi-Fi le cas échéant. Pour plus d'informations, tenir compte des informations du fabricant de l'appareil mobile.
- Sélectionner le point d'accès « numéro de série RE-MP » de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Saisir le mot de passe « 12345678 » et connecter.
  La page de configuration (fig. 9) s'ouvre automatiquement sur l'appareil mobile.

Remarque : Si la page de configuration ne s'ouvre pas automatiquement, ouvrir le navigateur Web sur l'appareil mobile et saisir l'adresse IP du point d'accès de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 dans la barre d'adresse.

Établir une connexion Internet entre le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected et le cloud

**Établir une connexion Internet entre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected et le cloud via un réseau Wi-Fi disponible (fig. 9) :**

- Sélectionner le réseau Wi-Fi (H), saisir le mot de passe du réseau Wi-Fi (E) et appuyer sur le bouton « Save » (D) pour établir la connexion.
  Remarque : Les réseaux Wi-Fi connectés via un serveur proxy ne peuvent pas être utilisés. Ce type de connexion est courant dans les hôtels ou autres réseaux accessibles au public et se reconnaît généralement au fait qu'une confirmation est demandée sur une page d'accueil ou de connexion.
- Sélectionner « Réglages » / « Wi-Fi ». Désactiver « AP » sur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Les symboles « Wi-Fi » et « Cloud » sont affichés dans la barre de symboles supérieure de l'écran couleur LCD tactile (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected peut enregistrer 10 réseaux Wi-Fi. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se connecte automatiquement dès qu'un réseau Wi-Fi connu est disponible. Cela peut durer environ une minute.

Pour afficher tous les réseaux Wi-Fi enregistrés y compris ceux qui ne sont pas disponibles à l'instant, cocher la case « show all » (A). Pour utiliser une réseau Wi-Fi précis de la liste des réseaux Wi-Fi enregistrés (I), sélectionner celui-ci et appuyer sur le bouton « Connect » (B). Pour supprimer un réseau Wi-Fi enregistré, sélectionner celui-ci et appuyer sur le bouton « Delete network » (C).

**2.3.3. Établissement d'une connexion Internet entre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected et le cloud via le point d'accès sans fil d'un appareil mobile (fig. 9) :**

Comme alternative à la connexion via le réseau Wi-Fi, il est possible de configurer l'appareil mobile en tant que point d'accès sans fil, afin d'établir une connexion Internet pour REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Appareils mobiles avec système d'exploitation Android :

- Connecter l'appareil mobile à REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (voir « 2.3.2. Connecter un appareil mobile à REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected »).
- Sur la page de configuration « WI-FI SELECTION » (fig. 9), sélectionner « other SSID » (G) et saisir le nom du point d'accès sans fil dans le champ de saisie.
- Saisir le mot de passe et enregistrer avec le bouton « Save » (D).
- Désactiver « AP » sur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Activer le point d'accès sans fil dans le centre de contrôle de l'appareil mobile. Vérifier sur l'appareil mobile que la largeur de bande du point d'accès sans fil est réglée sur 2,4 GHz.

Après une courte attente, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se connecte au point d'accès sans fil. Les symboles « Wi-Fi » et « Cloud » sont affichés dans la barre de symboles supérieure de l'écran couleur LCD tactile (6). Cet affichage peut prendre quelques minutes. Si l'affichage n'apparaît pas, éteindre puis remettre en marche REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Les symboles « Wi-Fi » et « Cloud » sont affichés dans la barre de symboles supérieure de l'écran couleur LCD tactile (6).

Appareils mobiles avec système d'exploitation iOS :

- Connecter l'appareil mobile à REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (voir « 2.3.2. Connecter un appareil mobile à REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected »).
- Sur la page de configuration « WI-FI SELECTION » (fig. 9), sélectionner « other SSID » (G) et saisir le nom du point d'accès sans fil dans le champ de saisie.
- Saisir le mot de passe et enregistrer avec le bouton « Save » (D).
- Arrêter le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en actionnant l'interrupteur différentiel PRCD (1).
- Activer le point d'accès sans fil sur l'appareil mobile. Vérifier sur l'appareil mobile que la largeur de bande du point d'accès sans fil est réglée sur 2,4 GHz. Pour cela, sélectionner « Maximiser la compatibilité » à partir d'iOS 15. Pour plus d'informations, tenir compte des informations du fabricant de l'appareil mobile.
- Laisser la page d'activation « Point d'accès sans fil personnel » ouverte et patienter pendant au moins 10 s.

Remarque : La connexion au point d'accès sans fil de l'appareil mobile n'est possible que lorsque la page d'activation reste ouverte.

- Remettre le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en marche.

Après une courte attente, le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se connecte au point d'accès sans fil. Les symboles « Wi-Fi » et « Cloud » sont affichés dans la barre de symboles supérieure de l'écran couleur LCD tactile (6). Cet affichage peut prendre quelques minutes. Si l'affichage n'apparaît pas, éteindre puis remettre en marche REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Les symboles « Wi-Fi » et « Cloud » sont affichés dans la barre de symboles supérieure de l'écran couleur LCD tactile (6).

## 2.4. Vérification de la version du logiciel et installation d'une nouvelle version

Avant d'utiliser REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande.

1. Sélectionner « Réglages » / « Logiciel ».

La version installée du logiciel s'affiche. Lorsqu'une connexion Wi-Fi est disponible, la version la plus récente du logiciel s'affiche en plus après l'enregistrement réussi (voir 2.3.1 « Enregistrement du REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sur le portail de service REMS »). Une nouvelle version du logiciel peut être installée lorsqu'une connexion Internet au cloud est disponible.

**Télécharger la mise à jour du logiciel via le réseau Wi-Fi et l'installer**
La disponibilité d'une nouvelle version du logiciel est indiquée par un cercle rouge sur le symbole « Réglages ».

1. Sélectionner « Réglages » / « Logiciel ».
2. Appuyer sur « Confirmer ».
   Un e-mail contenant le lien des informations actuelles de protection des données est envoyé aux adresses e-mail enregistrées pour l'utilisateur et les utilisateurs auxquels des droits d'accéder à la machine ont été accordés. Un message demandant de prendre connaissance des informations de protection des données s'affiche sur l'écran couleur LCD tactile (6).
3. Appuyer sur « Confirmer » ou « Annuler ».
   Après « Confirmer », le téléchargement de la nouvelle version du logiciel démarre. La progression est affichée en pourcentage. Ne pas éteindre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pendant le téléchargement. Après « Annuler », la mise à jour n'est pas effectuée.
4. À la fin du téléchargement, redémarrer le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en actionnant l'interrupteur différentiel PRCD (1).
   Le menu de démarrage apparaît sur l'écran couleur LCD tactile (6).
5. Confirmer le message « Install New Update » par « Yes ». Ne pas éteindre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pendant l'installation.
   Le message « Update Successful. Please restart machine » apparaît.
6. Redémarrer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en actionnant l'interrupteur différentiel PRCD (1).

***AVIS***

Des mises à jour régulières assurent l'actualité, la fonctionnalité et la sécurité du logiciel. Les mises en jour peuvent contenir des modifications du texte et de la représentation graphique.

## 2.5. Portail de service REMS (https://service.rems.de)

2.5.1. Fonctionnalité Connected
Après l'enregistrement de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, l'utilisateur peut utiliser diverses fonctionnalités supplémentaires selon le produit et définir des réglages de la machine via le portail de service REMS.

Voir aussi rems.service.de



2.5.2. « Gérer le produit »
Sélectionner la commande de menu « Connected » → « Gérer le produit ». Affichage de tous les produits qui sont enregistrés pour l'utilisateur, des produits pour lesquels l'utilisateur possède des droits d'accès et des produits dont l'enregistrement a été supprimé. Pour la vue détaillée d'un produit, sélectionner le numéro de série correspondant.

nn**nnnn-jjjj GESTION PRODUIT**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Affichage : numéro de série, produit, remarques (utilisateur, etc.), date d'enregistrement, état de connexion, prochain entretien, version du logiciel, notice d'utilisation, lien d'enregistrement

Boutons :
Historique complet des modifications

| | |
|---|---|
| Affichage des réglages | Liste des modifications des réglages<br>Notification des modifications<br>Configuration d'un e-mail d'information aux utilisateurs |
| Procédures de remplissage, de rinçage et d'essai | Liste des rapports |
| Annulation de l'enregistrement* | Attention : L'enregistrement de la machine est immédiatement supprimé ! |
| Attribution de droits d'accès* | Attribution de droits d'accès à des utilisateurs supplémentaires sur le portail de service REMS |

* Affichage disponible uniquement pour l'utilisateur ayant enregistré le produit

Réglages sur le portail de service :

| | |
|---|---|
| Format de la date | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Format de l'heure | 12, 24* |
| Fuseau horaire | Sélection du fuseau horaire, (UTC+01:00)* |
| Unité de pression | bar*, Pa, psi |
| Verrouillage d'utilisation A (manuel) | Activé, désactivé* |
| Verrouillage d'utilisation B (jours) | au choix ≤ 365 jours, (0)* |
| Verrouillage d'utilisation C (date/heure) | Périodes calendaires/horaires réglables |
| Unité de température | °C*, °F |
| Unité de longueur | m*, inch |
| Version du logiciel | Affichage de la version installée du logiciel |

* Réglage d'usine

Les réglages modifiés doivent être validés avec le bouton « Transmettre les modifications ».

Défauts :
Liste des derniers messages de défaut

2.5.3. Affichage des procédures d'essai et établissement de rapports de mesure
Sélectionner la commande de menu « Connected » / « Procédures de remplissage, de rinçage et d'essai Multi-Push Connected ». Un rapport peut être établi pour chaque procédure de remplissage, de rinçage ou d'essai. Après la sélection d'une procédure de remplissage, de rinçage ou d'essai, la page « Paramétrage de la procédure de remplissage, de rinçage ou d'essai » s'affiche sous la forme d'un formulaire. Sélectionner un rapport dans la liste de sélection. Pour remplir le formulaire, accepter impérativement les termes de la déclaration de consentement. Le compte-rendu peut être accompagné d'images et de remarques. Celles-ci doivent être téléchargées avant ou après la mesure via le QR code sur l'écran couleur LCD du Multi-Push. Le bouton « Établir un rapport de mesure (PDF) » permet de créer le rapport de mesure au format PDF et de le télécharger.

2.5.4. Verrouillages d'utilisation
Différents verrouillages d'utilisation peuvent être définis via le portail de service REMS pour un produit enregistré. Le bouton « Transmettre les modifications » enregistre les réglages dans le cloud. Lors de la connexion suivante de la machine au cloud, les paramètres seront repris sur la machine et le verrouillage d'utilisation sera activé. Après le déclenchement d'un verrouillage d'utilisation, un QR code permettant d'accéder au portail de service REMS s'affiche sur l'écran couleur LCD tactile (6).

Verrouillage d'utilisation A (manuel)
Le REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected est immédiatement verrouillé lorsqu'il se connecte au cloud.

Verrouillage d'utilisation B (jours)
Le verrouillage d'utilisation B permet de définir un délai dans lequel une connexion Internet doit être établie entre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected et le cloud. Si le cloud ne reçoit pas de réponse dans ce délai, la machine est verrouillée. Après le déclenchement du verrouillage d'utilisation B (jours), un QR code permettant d'accéder au portail de service REMS s'affiche sur l'écran couleur LCD tactile (6).

Verrouillage d'utilisation C (date/heure)
Le bouton « Modifier » permet de définir des périodes horaires et calendaires en tant que périodes de verrouillage. La machine ne peut pas être utilisée pendant ces périodes de verrouillage.

## 2.6 Programmes « Rinçage »

2.6.1 Rinçage EN 806-4
Pour le rinçage d'installations d'eau potable à l'eau avec un mélange eau/air et air comprimé intermittent ou un mélange eau/air et air comprimé constant, brancher REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sur l'alimentation en eau ou le robinet de l'installation comme suit :
Un filtre fin (7) doit être installé après le point de raccordement au réseau (compteur eau). Si ce n'est pas le cas, installer un filtre fin REMS (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm entre le tuyau d'arrivée/sortie d'eau (8) et l'entrée d'eau de rinçage (9). Raccorder le deuxième tuyau d'arrivée/sortie d'eau (8) à la sortie d'eau de rinçage (10) et à l'installation à traiter.

2.6.2 Rinçage simple prEN14336:2021
Pour la procédure de rinçage/désembouage des systèmes de chauffage, voir 2.6.1. Pour éviter toute contamination de l'eau potable en retour, installer un dispositif permettant d'isoler le système conformément à la norme EN 1717:2000 après le point de raccordement au réseau (compteur eau). Pour éviter toute contamination, ne plus utiliser les tuyaux d'arrivée/sortie d'eau pour les conduites d'eau potable s'ils ont été utilisés pour des systèmes de chauffage.

## 2.7 Programme « Additifs »

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Respecter la norme européenne EN 806-4:2010**[10] afin d'éviter des blessures, des dommages matériels et des pollutions de l'environnement.

2.7.1 Désinfection d'une installation d'eau potable

Pour la désinfection d'installations d'eau potable, l'utilisation de peroxyde d'hydrogène $H_2O_2$, d'hypochlorite de sodium NaOCl et de dioxyde de chlore $ClO_2$ est recommandée en Allemagne [11].

Les fiches de sécurité de REMS Peroxi et REMS Color disponibles sur www.rems.de → Télécharger→ Fiche de sécurité et les dispositions locales et nationales doivent être respectées.

Le choix du désinfectant doit également tenir compte de la mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement. Par exemple, l'utilisation d'additifs oxydants chlorés (hypochlorite de sodium NaOCl et dioxyde de chlore $ClO_2$) peut produire des composés organochlorés problématiques pour l'environnement.

Par conséquent, REMS recommande de désinfecter les installations d'eau potable avec REMS Peroxi (peroxyde d'hydrogène $H_2O_2$). REMS Peroxi est prêt à l'emploi et est inoffensif pour la santé et l'environnement en raison de sa composition et de la faible teneur en peroxyde d'hydrogène. REMS Peroxi n'est pas considéré comme une substance dangereuse et peut être déversé dans les canalisations d'eaux usées après son utilisation, après avoir été dilué. La solution est additionnée d'un colorant inoffensif. Le contenu de la bouteille de 1 l de solution de dosage est prévu pour désinfecter une section d'un volume d'environ 100 l. Du point de vue de sa mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement, le peroxyde d'hydrogène constitue la meilleure alternative, car il se décompose en oxygène et en eau lors de son utilisation et ne forme donc aucun produit de décomposition à risque, sa décomposition rapide permettant de le déverser dans les canalisations d'eaux usées sans problème. Par ailleurs, la concentration de REMS Peroxi, avec 1,5 % de peroxyde d'hydrogène, n'est pas considérée comme dangereuse (il ne s'agissant donc pas d'une substance dangereuse).

REMS Peroxi est constitué d'une solution aqueuse de peroxyde d'hydrogène correspondant à la concentration de 1,5 % d'$H_2O_2$, soit 15 g/l d'$H_2O_2$, recommandée dans les normes et directives citées pour la solution de dosage mise en œuvre. Lorsque la solution est diluée dans 100 l d'eau, la concentration de la solution de désinfection est de 150 mg d'$H_2O_2$/l.

Il est déconseillé d'utiliser un désinfectant d'une concentration supérieure, par exemple du peroxyde d'hydrogène $H_2O_2$, qui doit ensuite être dilué par l'utilisateur pour obtenir une solution de dosage ayant la concentration recommandée. De telles manipulations étant dangereuses en raison de la concentration élevée du désinfectant, il est nécessaire de tenir compte des prescriptions d'interdiction des substances dangereuses et des substances chimiques et, le cas échéant, d'autres dispositions légales nationales. En préparant une solution de dosage qu'il mélange lui-même, l'utilisateur peut en outre faire des erreurs susceptibles de causer des lésions corporelles et d'endommager l'installation d'eau potable.

**Préparer l'installation**
Installer le filtre fin REMS (7) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau). Raccorder le tuyau d'arrivée/sortie d'eau (fig. 1 (8)) à l'entrée d'eau de rinçage (9) avant ou après le filtre fin. Raccorder l'entrée d'eau (11) de l'unité de désinfection pour installations d'eau potable REMS V-Jet TW à la sortie d'eau de rinçage du REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10). Tenir compte des flèches du sens d'écoulement. La conduite principale de l'unité de désinfection est constituée d'une admission, d'un limiteur de pression d'eau (12), d'un clapet antiretour (13) et d'une sortie d'eau vers l'installation (14). Raccorder la sortie d'eau au tuyau d'arrivée/sortie d'eau (8), puis le tuyau à l'installation à désinfecter. Le flux d'eau entrant est en partie dévié dans la tête de passage (15) et la bouteille (16) contenant la solution de dosage. Celle-ci est injectée dans l'installation d'eau potable à désinfecter.

**AVIS**

Avant de rincer des conduites d'eau potable après leur désinfection, démonter l'unité de désinfection REMS V-Jet TW de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Rincer soigneusement les tuyaux d'arrivée/sortie d'eau ayant été utilisés pour la désinfection avant de les utiliser pour un essai de pression de conduites d'eau potable. Le peroxyde d'hydrogène se décompose au fil du temps et perd son effet selon les conditions d'entreposage. Avant chaque désinfection, contrôler la concentration et l'efficacité de la solution de dosage. Verser 100 ml d'eau dans un récipient propre muni d'un couvercle. Prélever 1 ml de solution de dosage de la bouteille avec la pipette livrée avec chaque carton de REMS Peroxi Color et l'ajouter à l'eau du récipient (dilution à 1:100). Fermer et bien agiter le récipient. Mesurer la concentration du contenu du récipient avec un bâtonnet de test (code 091072) en suivant les instructions qui figurent sur l'emballage des bâtonnets de test. La concentration doit être ≥ 150 mg/l d'$H_2O_2$.

Les buses intégrées pour le dosage automatique de REMS V-Jet TW et de REMS V-Jet H sont différentes et adaptées aux propriétés des additifs REMS à injecter. Tenir compte des consignes d'utilisation conforme.

2.7.2 Nettoyage et protection d'une installation de chauffage

**Préparer l'installation**

Pour éviter toute contamination de l'eau potable, des dispositifs de sécurité empêchant la contamination en retour de l'eau potable (dispositif permettant par exemple d'isoler le réseau de conduites conformément à la norme EN 1717:2000) doivent être installés avant d'effectuer le nettoyage et la protection des systèmes de chauffage avec le REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Installer le filtre fin REMS (7) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm. Raccorder le tuyau d'arrivée/sortie d'eau (8) à l'entrée d'eau de rinçage (9) après le filtre fin. Raccorder l'entrée d'eau (11) de l'unité de nettoyage et de protection pour systèmes de chauffage REMS V-Jet H à la sortie d'eau de rinçage de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10). Tenir compte des flèches du sens d'écoulement. La conduite principale de l'unité de nettoyage et de protection est constituée d'une admission, d'un limiteur de pression d'eau (12), d'un clapet antiretour (13) et d'une sortie d'eau vers le système de chauffage (14). Raccorder la sortie d'eau au tuyau d'arrivée/sortie d'eau (8), puis le tuyau au système de chauffage à nettoyer. Le flux d'eau entrant est en partie dévié dans la tête de passage (15) et la bouteille (16) contenant le nettoyant REMS CleanH ou la protection contre la corrosion REMS NoCor pour systèmes de chauffage. Ceux-ci sont injectés dans le système de chauffage à traiter. Le contenu de la bouteille de 1 l de REMS CleanH ou de REMS NoCor est prévu pour un volume d'environ 100 l. REMS CleanH est coloré en vert pour le contrôle de remplissage et de rinçage. REMS NoCor est coloré en bleu pour le contrôle de remplissage. Les fiches de sécurité de REMS CleanH et REMS NoCor disponibles sur www.rems.de → Télécharger→ Fiche de sécurité et les dispositions locales et nationales doivent être respectées.

**AVIS**

Le nettoyant ou la protection contre la corrosion ne doivent en aucun cas traverser les conduites de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Pour éviter toute contamination, ne plus utiliser les tuyaux d'arrivée/sortie d'eau pour les conduites d'eau potable s'ils ont été utilisés pour des systèmes de chauffage.

Les buses intégrées pour le dosage automatique REMS V-Jet TW et REMS V-Jet H sont différentes et adaptées aux propriétés des additifs REMS à injecter. Tenir compte des consignes d'utilisation conforme.

## 2.8 Programmes d'essai (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Essais d'étanchéité et essais de résistance à l'air comprimé conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017) [9)]

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Respecter la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017)** [9)], afin d'éviter des blessures, des dommages matériels et des pollutions de l'environnement.[2)]

**Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.**

**Préparer l'installation**
Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Raccorder le tuyau à air comprimé (18) à la sortie essais de pression à l'air comprimé, pompe à air comprimé (17), puis raccorder le tuyau à air comprimé (18) à l'installation à contrôler.

2.8.2 Essais de pression et d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ AVERTISSEMENT**

La pompe à eau hydropneumatique supplémentaire dont est équipé le REMS Multi-Push SLW Connected pour ces essais est alimentée par le compresseur intégré de REMS Multi-Push SLW Connected. La pompe à eau hydropneumatique produit une pression d'eau maximale de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Avant d'effectuer l'un des essais à l'eau selon les procédures d'essai A, B ou C, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

**Préparer l'installation**
Installer le filtre fin REMS (7) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau). Raccorder le tuyau d'arrivée/sortie d'eau (8) à l'entrée d'eau essais de pression à l'eau (19) après le filtre fin. Raccorder le tuyau à haute pression (21) à la sortie d'eau essais de pression à l'eau (20), puis à l'installation à contrôler. Placer la sortie d'eau soupape de décompression (22) dans un récipient (seau).

2.8.3 Essais de résistance et essais d'étanchéité de tuyauteries de gaz à l'air comprimé conformément au règlement technique – fiche technique DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Respecter le règlement technique – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau** [12)] afin d'éviter des blessures, des dommages matériels et des pollutions de l'environnement.

**Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.**

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou sélectionnée « p refer ».

Raccorder le tuyau à air comprimé (18) à la sortie essais de pression à l'air comprimé, pompe à air comprimé (17), puis raccorder le tuyau à air comprimé (18) à l'installation à contrôler.

## 2.9 Programme « Pompe à air comprimé »

Ce programme sert à gonfler des récipients de toute sorte. Raccorder le tuyau à air comprimé (18) à la sortie essais de pression à l'air comprimé, pompe à air comprimé (17), puis au récipient à gonfler (vase d'expansion, pneu, etc.). La valeur 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi est réglée par défaut.

## 2.10 Gestion de la mémoire (transfert des données)

La mémoire électronique de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a une capacité de 40 fichiers (rapports). Dès qu'un programme a été sélectionné et lancé depuis le menu de démarrage, un nouveau fichier est automatiquement créé et le rapport est enregistré. C'est également le cas si le programme est abandonné en cours. Dès que le 40e emplacement de la mémoire est occupé, un message indiquant que la mémoire est pleine apparaît sur l'écran couleur LCD tactile (6) après le démarrage d'un programme. Les emplacements de la mémoire peuvent être libérés dans la gestion de la mémoire. Si la mémoire n'est pas libérée et si un programme est démarré, un fichier est créé à la fin du programme et écrase le fichier le plus ancien dans le mémoire.

Lorsqu'une connexion Wi-Fi au cloud est établie, le fichier est transféré vers le portail de service REMS et supprimé dans la mémoire de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

## 2.11 Menu « Réglages »

| | |
|---|---|
| ⚙ | Réglages |

**AVIS**

Les valeurs par défaut définies pour les différents critères d'essai dans le menu « Réglages » de REMS Multi-Push SL/SLW Connected ont été reprises de la normes EN 806-4:2010, de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017) et du règlement technique pour les installations de gaz – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau. L'utilisateur peut modifier toutes les valeurs par défaut des programmes d'essai dans le menu « Réglages » et dans les programmes de rinçage, d'essai à l'air comprimé et d'essai à l'eau. Les modifications effectuées dans le menu « Réglages » sont enregistrées et s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante de REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Si les valeurs par défaut ne sont modifiées que dans un des programmes, les valeurs par défaut initiales s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante de REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

**Attention : L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation ou de la modification éventuelle de critères d'essai (séquences, pressions d'essai et temps d'essai) ou de valeurs par défaut des différents programmes ainsi que des conclusions qu'il tire des essais.**

**Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.**

Wi-Fi
Affichage : nom du réseau Wi-Fi connecté
Wi-Fi : allumer/éteindre
AP : rendre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected visible pour les appareils mobiles affichés sur le réseau Wi-Fi

Langue
Sélection de la langue : français*) et autres

Date

Sélection du format de la date : DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Réglage de la date

Heure
Sélection du format de l'heure : 12 h / 24 h*)
Réglage de l'heure

Fuseaux horaires
Sélection du fuseau horaire UTC+01:00*) et autres

Logiciel
Affichage : version installée / version disponible le cas échéant

Valeurs par défaut
Sélection de l'unité de longueur : m*)/inch
Sélection de l'unité de pression : Pa/bar*)/psi
Sélection de l'unité de température : °C*)/°F

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai d'étanchéité à l'air :
Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut.

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai de résistance à l'air \ DN :
Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut.

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai Gaz et air \ Essai de résistance, essai d'étanchéité :
Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut.

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai à l'eau, procédure A, B ou C :
Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut.

Données de l'appareil :
Affichage : N° de l'appareil, version du logiciel, fichiers (utilisation de la mémoire), heures de fonctionnement

Réinitialisation
Réinitialisation des valeurs par défaut
La réinitialisation rétablit les réglages d'usine des valeurs par défaut et des unités de longueur, de pression et de température des essais.
Réinitialisation d'usine
Comme la « réinitialisation des valeurs par défaut ». En plus, les réseaux Wi-Fi enregistrés sur REMS Multi-Push SL/SLW Connected et le contenu de la mémoire interne sont définitivement supprimés.

*) Valeur par défaut

À la première mise en service et après le changement de la pile bouton (voir 4.1 « Entretien »), régler la langue, la date et l'heure dans le menu « Réglages », puis vérifier et, le cas échéant, modifier les valeurs par défaut des différents programmes. Les modifications des valeurs par défaut sont conservées après l'installation d'une mise à jour du micrologiciel.

### 2.12 Raccordement d'outils pneumatiques

Sur le « Racordement pour alimentation d'outils pneumatiques » (23), des outils pneumatiques dont la consommation d'air ne dépasse pas 230 Nl/min peuvent être alimentés directement par le réservoir d'air comprimé. Utiliser un tuyau à air comprimé à raccords rapides DN 7,2 (accessoire, code 115621).

## 3 Fonctionnement

***AVIS***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected n'est pas prévu/adapté pour être raccordé en permanence à l'installation. Débrancher tous les tuyaux de l'installation à la fin des travaux. Ne pas utiliser REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sans surveillance.

**Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.**

**Vérifier la version du logiciel**
Voir 2.4 Menu Réglages, vérifier la version du logiciel et, le cas échéant, installer la version la plus récente.

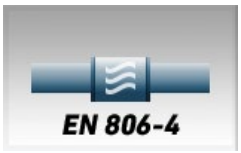
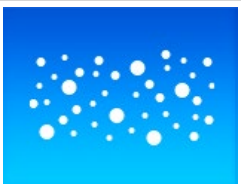
**Abandonner les programmes**
Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec x. Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les valeurs sont enregistrées dans un fichier avec la mention « Abandon ». Les fichiers abandonnés ne permettent pas d'établir de rapport sur le portail de service.

### 3.1 Programmes de rinçage EN 806-4 d'installations d'eau potable, programme de rinçage/désembouage de radiateurs et de planchers et murs chauffants [1), 4)]

La norme EN 806-4:2010 et, en plus pour l'Allemagne, le règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), définissent les procédures de rinçage « Rinçage à l'eau » et « Rinçage avec un mélange eau/air et air comprimé intermittent ». REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dispose en plus du programme de rinçage « Rinçage avec un mélange eau/air et air comprimé constant ». La norme prEN14336 décrit la procédure simplifiée de rinçage à l'eau de systèmes de chauffage.

Extrait de la norme EN 806-4:2010, 6.2.1 « L'installation d'eau potable doit être rincée à l'eau potable le plus rapidement possible après la réalisation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service. » « Si un système n'est pas immédiatement utilisé après la mise en service, il doit être rincé à intervalles réguliers (maximum 7 jours). »

**Menu « Rinçage »**

| | |
|---|---|
|  | Rinçage |
|    | Installation d'eau potable<br><br>Système de chauffage |
|  | Eau sans air EN 806-4 |
|  | Eau avec air intermittent EN 806-4 |
|  | Eau avec flux d'air continu |

3.1.1 Programme de rinçage EN 806-4 à l'eau (sans injection d'air) [1), 4)]
La norme EN 806-4:2010 et, en plus pour l'Allemagne, le règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), définissent des spécifications pour le rinçage à l'eau.

L'eau potable utilisée pour le rinçage doit être filtrée et avoir une qualité d'eau potable irréprochable. Les filtres doivent retenir les particules d'une taille supérieure ou égale à 150 µm (utiliser le filtre fin REMS avec cartouche filtrante 90 µm, code 115609). En fonction de la taille de l'installation et de la disposition des tuyaux et des conduites, le système doit être rincé par sections. Le rinçage doit commencé à l'étage le plus bas du bâtiment et se poursuivre colonne par colonne, de bas en haut et étage par étage pour chaque colonne, autrement dit de la colonne la plus proche à la colonne la plus éloignée et à l'étage le plus éloigné. Lors du rinçage de l'installation, la vitesse d'écoulement doit atteindre au moins 2 m/s et l'eau être échangée au moins 20 fois dans l'installation ou la section traitée.

Le nombre minimal de points de prélèvement à ouvrir entièrement et successivement pendant au moins 5 minutes par étage à l'intérieur des conduites d'alimentation par étage et d'alimentation individuelle est précisé à titre indicatif dans le tableau suivant pour une section de rinçage.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, pouce/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Nombre minimal de points de prélèvement DN 15 (½") à ouvrir | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tableau 1 : Nombre minimal de points de prélèvement à ouvrir en fonction du plus grand diamètre nominal de la conduite de distribution (capacité minimale de prélèvement individuel de 10 l/20 s) (fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la

désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), ligne ajoutée en italique, limitation à DN 50). Pour le rinçage d'un diamètre nominal supérieur, il est possible d'utiliser 2 ou plusieurs REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en montage parallèle.

Déroulement du programme :

1. Préparer l'installation (voir 2.6.1 Programmes « Rinçage »).
2. Sélectionner le programme « Rinçage » / « Installation d'eau potable » / « Eau sans air EN 806-4 ».
3. Vérifier et, le cas échéant, modifier le DN maximal conformément au tableau 1.
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Appuyer sur « Démarrer le programme ».
6. Ouvrir l'amenée d'eau.
   Tant que la vitesse d'écoulement minimale v $H_2O$ = 2 m/s et l'échange d'eau n $H_2O$ = 20 ne sont pas atteints, les valeurs clignotent. Lorsque les valeurs sont atteintes, appuyer sur « Suivant ». Si les valeurs par défaut v $H_2O$ et n $H_2O$ ne sont pas atteintes : appuyer sur « Abandon », déterminer la cause et répéter la procédure.
7. Affichage sur l'écran couleur LCD : pression d'eau (p $H_2O$), vitesse d'écoulement minimale (v $H_2O$), temps de rinçage (t $H_2O$), échange d'eau (n $H_2O$), volume d'eau consommé (V $H_2O$).
8. Le résultat s'affiche.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Programme de rinçage EN 806-4 avec un mélange eau/air et air comprimé intermittent

L'addition d'air comprimé permet de renforcer l'effet nettoyant du rinçage. Conformément à la norme EN 806-4:2010 et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), l'eau potable utilisée pour le rinçage doit être filtrée, les particules d'une taille supérieure ou égale à 150 µm devant être retenues et l'eau potable, être de qualité irréprochable (utiliser le filtre fin REMS avec cartouche filtrante 90 µm, code 115609). « Le système de tuyauterie peut être rincé sous pression avec un mélange eau potable/air intermittent et une vitesse d'écoulement atteignant au moins 0,5 m/s dans chaque section de tuyauterie. Un nombre minimal de points de prélèvement doit être ouvert pour le rinçage. Si le débit volume minimal n'est pas atteint dans une section de tuyauterie à rincer lorsque la conduite de distribution est remplie, il est nécessaire d'utiliser un réservoir d'alimentation et une pompe pour le rinçage. » « En fonction de la taille de l'installation et de la disposition des tuyaux et des conduites, le système doit être rincé par sections. Aucune section de rinçage ne doit avoir une longueur de tuyauterie de plus de 100 m. »

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, pouce/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Débit volume minimal lorsque la section de tuyauterie est entièrement remplie, l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Nombre minimal de points de prélèvement DN 15 (½") ou section correspondante à ouvrir entièrement | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tableau 2 : Valeurs recommandées pour le débit minimum et le nombre minimum de points de prélèvement à ouvrir dans la section d'installation pendant l'opération de rinçage en fonction du plus grand diamètre nominal de la conduite (vitesse d'écoulement minimale de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, ligne ajoutée en italique, limitation à DN 50). Pour le rinçage d'un diamètre nominal supérieur, il est possible d'utiliser 2 ou plusieurs REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en montage parallèle.

La commande manuelle des organes de commande d'injection d'air comprimé intermittent, qui est décrite dans la norme EN 806-4:2010 et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), est automatiquement prise en charge par REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. L'air comprimé est injecté avec une pression supérieure de 0,5 bar à la pression d'eau mesurée. L'injection d'air comprimé dure 5 secondes et la phase de stagnation (sans air comprimé) dure 2 secondes.

Déroulement du programme :

1. Préparer l'installation (voir 2.6.1 Programmes « Rinçage »).
2. Sélectionner le programme « Rinçage » / « Installation d'eau potable » / « Eau et air intermittent EN 806-4 ».
3. Vérifier et, le cas échéant, modifier le DN maximal conformément au tableau 2.
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Appuyer sur « Démarrer le programme ».
6. Ouvrir l'amenée d'eau.
   Lorsque la vitesse d'écoulement minimale v $H_2O$ = 0,5 m/s, le débit minimal VS $H_2O$ et la durée de rinçage sont atteints, appuyer sur « Suivant ». La durée de rinçage définie dans la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014) dépend de la longueur de la conduite et ne doit pas être inférieure à 15 secondes par mètre linéaire. La durée de rinçage doit être d'au moins 2 minutes par point de prélèvement. Si les valeurs par défaut v $H_2O$ et VS $H_2O$ ne sont pas atteintes : appuyer sur « Abandon », déterminer la cause et répéter la procédure.
7. Affichage sur l'écran couleur LCD : pression d'eau (p $H_2O$), vitesse d'écoulement minimale (v $H_2O$), temps de rinçage (t $H_2O$), volume d'eau consommé (V $H_2O$), débit (VS $H_2O$).
8. Le résultat s'affiche.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVIS***

Pour que l'injection d'air comprimé fonctionne, la pression d'eau doit être ≥ 0,2 bar et un volume d'eau ≥ 2 l doit avoir circulé à travers REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.3 Programme de rinçage avec un mélange eau/air et air comprimé constant

Dans ce programme, l'air comprimé est injecté en continu avec une pression supérieure de 0,5 bar à la pression d'eau mesurée, sans les impulsions intermittentes du programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent, décrit au point 3.1.2. Celles-ci renforcent nettement l'effet nettoyant, mais exposent les conduites à de fortes contraintes dues aux coups de bélier. En cas de doutes quant à la résistance des conduites à rincer, l'injection constante d'air comprimé réalisée dans ce programme permet d'obtenir un tourbillonnement sans coup de bélier, qui améliore l'effet nettoyant par rapport au programme de rinçage à l'eau (sans injection d'air) décrit au point 3.1.1.

Déroulement du programme :

1. Préparer l'installation (voir 2.6.1 Programmes « Rinçage »).
2. Sélectionner le programme « Rinçage » / « Installation d'eau potable » / « Eau et air constant ».
3. Vérifier et, le cas échéant, modifier le DN maximal conformément au tableau 2.
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Appuyer sur « Démarrer le programme ».
6. Ouvrir l'amenée d'eau.
7. Affichage sur l'écran couleur LCD : pression d'eau (p $H_2O$), temps de rinçage (t $H_2O$), volume d'eau consommé (V $H_2O$).
8. Appuyer sur « Suivant » pour terminer le rinçage. Le résultat s'affiche.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVIS***

Pour que l'injection d'air comprimé fonctionne, la pression d'eau doit être ≥ 0,2 bar et un volume d'eau ≥ 2 l doit avoir circulé à travers REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.4 Programme de rinçage simple prEN14336, avec injection d'air comprimé sélectionnable (système de chauffage)

Ce programme convient au rinçage/désembouage de radiateurs et de planchers et murs chauffants hydrauliques. Pendant le processus de rinçage, il est possible d'activer ou de désactiver un flux d'air comprimé intermittent ou continu avec une surpression de 0,5 bar. Le programme démarre en mode rinçage/désembouage sans air comprimé. Pendant le rinçage/désembouage boues, la pression d'eau et la vitesse d'écoulement minimale s'affichent sur l'écran couleur LCD tactile (6).

Déroulement du programme :

1. Préparer l'installation (voir 2.6.2 Programmes « Rinçage »).
2. Sélectionner le programme « Rinçage » / « Installation de chauffage ».
3. Appuyer sur « Démarrer le programme ».
4. Ouvrir l'amenée d'eau.
   Le programme démarre.
5. Selon le besoin, activer l'une des options « Sans air comprimé », « Air comprimé intermittent » et « flux d'air continu » sur l'écran couleur LCD tactile. Pendant la procédure, la pression d'eau (p $H_2O$) et la vitesse d'écoulement minimale (v $H_2O$) sont affichées sur l'écran couleur LCD tactile.
6. Appuyer sur « Suivant » pour terminer le rinçage. Le résultat s'affiche.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVIS***

Pour que l'injection d'air comprimé fonctionne, la pression d'eau doit être ≥ 0,2 bar et un volume d'eau ≥ 2 l doit avoir circulé à travers REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Avant le rinçage/désembouage boues, vérifier impérativement si l'installation de chauffage à rincer peut résister à la pression produite pendant le rinçage/désembouage boues.
Après l'activation ou le changement du mode d'amenée d'air, le démarrage de l'amenée d'air comprimé peut prendre jusqu'à une minute.

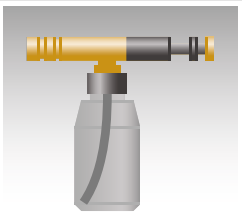
### 3.2 Programme « Désinfection d'installations d'eau potable », programmes « Nettoyage de systèmes de chauffage » / « Protection de systèmes de chauffage »

**⚠ PRUDENCE**

**Pendant la désinfection d'installations d'eau potable, le prélèvement d'eau potable destinée à la consommation est interdit !**

Respecter les consignes de la norme européenne EN 806-4:2010[13], du règlement technique – fiche technique DVGW W 551 mars 2022 [14] et de la fiche technique relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable[15].

**Menu « Additifs »**

| | |
|---|---|
|  | Additifs |
| Peroxi Color | Désinfection d'installations d'eau potable |
| CleanH | Nettoyage de systèmes de chauffage |
| NoCor | Protection de systèmes de chauffage |

3.2.1 Programme de désinfection d'installations d'eau potable

**Utilisation de REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Selon le volume des différentes sections de tuyauterie, une bouteille de dosage REMS Peroxi Color suffit pour désinfecter plusieurs sections de tuyauterie. Il est déconseillé d'utiliser une bouteille déjà ouverte depuis plus d'une journée car la concentration de la solution de dosage diminue. Le peroxyde d'hydrogène se décompose au fil du temps et perd son effet selon les conditions d'entreposage. Avant chaque désinfection, contrôler la concentration et l'efficacité de la solution de dosage. Verser 100 ml d'eau dans un récipient propre muni d'un couvercle. Prélever 1 ml de solution de dosage de la bouteille avec la pipette livrée avec chaque carton de REMS Peroxi Color et l'ajouter à l'eau du récipient (dilution à 1:100). Fermer et bien agiter le récipient. Mesurer la concentration du contenu du récipient avec un bâtonnet de test (code 091072) en suivant les instructions qui figurent sur l'emballage des bâtonnets de test. La concentration doit être ≥ 150 mg/l d'$H_2O_2$.

**⚠ ATTENTION**

Le colorant est inoffensif pour la santé, mais très intense et s'enlève difficilement de la peau et des vêtements. Verser prudemment le colorant dans la bouteille.

**Préparer l'installation**

- Ouvrir la bouteille (16), enlever la bague de sécurité de la fermeture de la bouteille et verser le colorant fourni (bouteille de 20 ml) dans la bouteille (16) juste avant la procédure de désinfection. Fermer la bouteille, puis agiter afin que le colorant se mélange de manière homogène avec le peroxyde d'hydrogène.
- Fixer la bouteille à l'unité de désinfection REMS V-Jet TW comme sur la figure 7. Les buses intégrées dans REMS V-Jet TW et REMS V-Jet H pour le dosage automatique de la solution de dosage, du nettoyant ou de la protection contre la corrosion sont de dimensions différentes et sont adaptées aux propriétés respectives des additifs REMS à injecter. Utiliser impérativement REMS V-Jet TW pour la désinfection de conduites d'eau potable.

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme « Additifs » / « Désinfection d'installations d'eau potable » (Peroxi Color).
   Sur l'écran couleur LCD tactile, le temps de désinfection (t $H_2O$) démarre. La pression d'eau (p $H_2O$) et le volume d'eau consommé (V $H_2O$) s'affichent.
2. Ouvrir le point de prélèvement le plus éloigné de l'appareil jusqu'à ce que la solution de désinfection s'écoule.
   S'il est difficile de visualiser l'écoulement de la solution de désinfection, utiliser un arrière-plan blanc (feuille de papier, etc.).
3. Procéder de la même manière pour les autres points de prélèvement jusqu'à atteindre le point de prélèvement le plus proche de l'appareil.
4. À la fin de la procédure (ou pour un changement de bouteille) : appuyer sur « Suivant » pour arrêter le programme et couper l'alimentation en eau de l'unité d'injection montée sur l'avant de REMS Multi-Push S / SL / SLW et l'écoulement vers l'installation d'eau potable.
5. Arrêter REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Dévisser la bouteille du V-Jet avec prudence (la bouteille est sous pression !). Démonter le V-Jet.
7. Laisser agir le désinfectant pendant 24 heures (recommandation de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) et de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)).

Après le temps de contact :

8. Raccorder à nouveau REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected à l'installation d'eau potable sans utiliser l'unité de désinfection REMS V-Jet TW.
9. Ouvrir le point de prélèvement le plus proche de l'appareil jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de déceler de solution de désinfection.
10. Procéder de la même manière pour les autres points de prélèvement jusqu'à atteindre le point de prélèvement le plus éloigné de l'appareil et jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de déceler de solution de désinfection.
    Au besoin, utiliser en plus des bâtonnets de test de peroxyde pour le contrôle de la concentration (accessoire, voir 1.2 Codes).

***AVIS***

Pour éviter toute contamination, ne plus utiliser les tuyaux ayant été utilisés pour la désinfection pour les essais de pression à l'eau et le rinçage d'installations d'eau potable.

3.2.2 Programmes de nettoyage de systèmes de chauffage / de protection de systèmes de chauffage

**Préparer l'installation**

- Pour éviter toute contamination de l'eau potable, des dispositifs de sécurité empêchant la contamination en retour de l'eau potable (dispositif permettant par exemple d'isoler le réseau de conduites conformément à la norme EN 1717:2000) doivent être installés avant d'effectuer le nettoyage et la protection des systèmes de chauffage avec REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Le nettoyant ou la protection contre la corrosion ne doivent en aucun cas traverser les conduites de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Rincer le système de chauffage en favorisant le rinçage à l'eau et à l'air intermittent (voir 3.1.4) afin de renforcer l'effet du nettoyage qui suit. Tenir compte de la limite de résistance à la pression du système de chauffage.
- Après le rinçage, vider le système de chauffage.
- Raccorder l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H comme décrit au point 2.6.2.
- Enlever la bague de sécurité de la fermeture de la bouteille (10). Visser une bouteille de nettoyant pour systèmes de chauffage REMS CleanH à l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H.
- Ouvrir un point d'écoulement à l'extrémité du système de chauffage à nettoyer.

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme « Additifs » / « Nettoyage de systèmes de chauffage » (CleanH).
   Sur l'écran couleur LCD tactile, le temps de nettoyage (t $H_2O$) démarre. La pression d'eau (p $H_2O$) et le volume d'eau consommé (V $H_2O$) s'affichent.
2. Le cas échéant, utiliser plusieurs bouteilles de solution de nettoyage (pour les systèmes de chauffage de plus de 100 l). Pour le changement de bouteille, fermer l'admission et l'écoulement, démonter lentement la bouteille (16) afin que la pression puisse s'échapper, puis la revisser.
3. Fermer le point d'écoulement à l'extrémité du système de chauffage dès que l'écoulement de la solution de nettoyage verte y est visible.
4. Appuyer sur « Suivant » pour terminer le rinçage.
5. Laisser agir la solution de nettoyage pendant environ 1 heure.
6. Après 1 heure, ouvrir le point d'écoulement à l'extrémité du système de chauffage et vidanger en totalité la solution de nettoyage verte.

À la fin du nettoyage :

1. Sélectionner le programme « Additifs » / « Protection de systèmes de chauffage » (NoCor).
   Sur l'écran couleur LCD tactile, le temps de protection (t $H_2O$) démarre. La pression d'eau (p $H_2O$) et le volume d'eau consommé (V $H_2O$) s'affichent.
2. Remplir à nouveau le système de chauffage en ajoutant REMS NoCor, inhibiteur de corrosion pour la protection des systèmes de chauffage, jusqu'à ce que la solution de protection de couleur bleue s'écoule. Effectuer le montage et le changement de bouteille comme décrit ci-dessus. La solution de protection contre la corrosion reste ensuite durablement dans le système de chauffage.

**Attention : Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation ainsi que les consignes des fabricants de chaudières de chauffage à eau doivent être respectés.**

3. Après les travaux, rincer/nettoyer soigneusement REMS V-Jet H à l'eau fraîche.

***AVIS***

Pour éviter toute contamination, ne plus utiliser les tuyaux ayant été utilisés pour la désinfection pour les essais de pression à l'eau et le rinçage d'installations d'eau potable.

### 3.3 Programmes d'essai d'installations d'eau potable à l'air comprimé

**⚠AVERTISSEMENT**

Pour l'Allemagne, **respecter les instructions de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017)[16],** chapitre 3.1 (généralités), en plus des dispositions nationales, afin d'éviter des blessures, des dommages matériels et des pollutions de l'environnement.
Pour les essais de résistance et les essais d'étanchéité des conduites de gaz, respecter la limite de pression d'essai de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.**

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou sélectionnée « p refer ».

La température ambiante, la température du fluide d'essai et la pression atmosphérique de l'air influencent les pressions mesurées et le résultat de l'essai. Tenir compte le cas échéant de la variation de ces paramètres pour l'évaluation des résultats de l'essai.

Au chapitre 6, la norme EN 806-4:2010 précise entre autres : « Les installations intérieures doivent faire l'objet d'un essai de pression. Celui-ci peut être réalisé avec de l'eau ou, dans la mesure où les dispositions nationales l'autorisent, avec de l'air propre sans huile à faible pression ou avec des gaz inertes. Le danger pouvant résulter d'une pression de gaz ou d'air élevée dans le système doit être pris en compte. » Outre ces précisions, la norme EN 806-4:2010 ne contient aucun critère de contrôle relatif aux essais réalisés avec de l'air comprimé.

Les essais décrits ci-dessous et les valeurs par défaut enregistrées dans REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected correspondent à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017). L'utilisateur doit respecter les modifications ultérieures de cette fiche technique ou les prescriptions, règles et dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation et corriger les valeurs par défaut en fonction des critères de contrôle modifiés (séquences, pressions et temps d'essai).

Le cas échéant, recommencer l'essai de pression ou examiner et corriger l'installation.

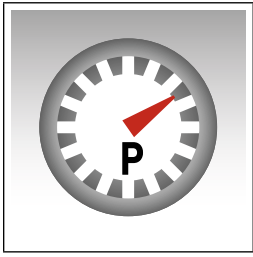
***AVIS***

La commande électronique de la machine termine la procédure de réglage de la pression d'essai sélectionnée avec une tolérance de ±3 mbar lors les essais à l'air comprimé effectués à une pression ≤ 200 mbar, et avec une tolérance de ±0,1 bar lors des essais effectués à une pression ≤ 3 bar (éventuellement ≤ 4 bar). Ceci signifie que la procédure se termine par exemple à une valeur p actual comprise entre 147 et 153 mbar pour le réglage de p refer = 150 mbar, ou entre 2,9 et 3,1 bar pour le réglage de p refer = 3 bar. Cette tolérance ne fausse pas les résultats de l'essai, car la variation relative de la pression p refer est décisive lors de l'essai de pression à l'air comprimé. Lorsque la touche « Suivant » est actionnée, la valeur p actual est appliquée comme p refer. Il est alors possible de commencer l'essai même à une valeur p refer de 153 mbar par exemple.

**Menu « Essai à l'air »**

Les essais suivants peuvent être effectués dans le menu « Essai à l'air » :

- Essai d'étanchéité à l'air comprimé (ZVSHK), pression d'essai de 150 hPa (150 mbar)
- Essai de résistance à l'air comprimé ≤ DN 50 (ZVSHK), pression d'essai de 0,3 MPa (3 bar)
- Essai de résistance à l'air comprimé > DN 50 (ZVSHK), pression d'essai de 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Essai |

| | |
|---|---|
|   | Essai à l'air<br>Essai d'étanchéité à l'air<br>Essai de résistance ≤ 50<br>Essai de résistance >50 |

Déroulement du programme

1. Sur l'écran couleur LCD tactile (6), sélectionner « Essai » / « Essai à l'air » et l'essai à effectuer, puis confirmer avec « Suivant ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « modifier » les valeurs par défaut (pressions d'essai, temps d'essai).
3. Appuyer sur « Démarrer le programme » et patienter jusqu'à ce que la pression d'essai spécifiée (valeur par défaut) soit établie (p actual = p refer).
4. Appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps de stabilisation/d'attente (t stabi).
   La température ambiante (t ambient) s'affiche et la pression d'essai s'établit. La valeur réelle (p actual) est ajustée par rapport à la valeur théorique (p refer). Lorsque le temps est écoulé, la valeur théorique (p refer) est écrasée par la valeur réelle (p actual) et le temps d'essai (t test) démarre. Il est possible d'abréger le temps de stabilisation/d'attente avec « Suivant » ou d'abandonner le programme avec « Annuler ». Si le temps de stabilisation/d'attente est abrégé, le temps d'essai (t test) démarre immédiatement. À la fin du temps d'essai, la pression d'essai théorique (p refer), la pression d'essai réelle (p actual), la différence de pression d'essai (p diff), le temps d'essai (t test), le temps de stabilisation (t stabi) et la température ambiante (t ambient) s'affichent.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Programmes d'essai d'installations d'eau potable à l'eau (REMS Multi-Push SLW Connected)

Trois procédures (A, B et C) sont proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression hydrostatique en fonction du matériau et de la taille des conduites installées. Les séquences, les pressions d'essai et les temps d'essai varient selon la procédure.

Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau, précise pour l'Allemagne : « En raison de la réalisabilité sur le chantier et d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimes, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base de l'essai d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux. » La norme précise :

L'essai d'étanchéité à l'eau est autorisé :

- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,
- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- lorsque le système de conduites est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- lorsque l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et en l'absence d'un risque de remplissage partiel.

**⚠AVERTISSEMENT**

La pompe hydropneumatique supplémentaire dont est équipé REMS Multi-Push SLW Connected pour ces essais est alimentée par le compresseur intégré de REMS Multi-Push SLW Connected. La pompe hydropneumatique produit une pression d'eau maximale de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Avant d'effectuer l'un des essais à l'eau selon les procédures d'essai A, B ou C, vérifier impérativement que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou sélectionnée « p refer ».

**⚠ATTENTION**

Avant d'enlever le tuyau à haute pression (21) de la sortie d'eau essais de pression à l'eau (20) ou de l'installation d'eau potable, vérifier que la pression a été entièrement supprimée.

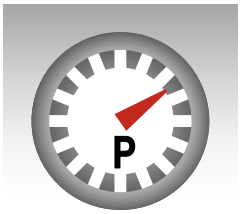
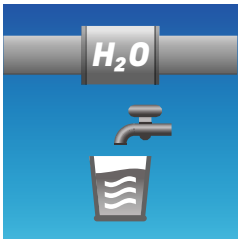
Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche « Annuler ». Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les essais sont enregistrés. Le fichier est caractérisé par « Abandon ».

Le cas échéant, recommencer l'essai de pression ou examiner et corriger l'installation.

*AVIS*

La commande électronique de la machine termine la procédure de réglage de la pression d'essai sélectionnée avec une tolérance de 0 à +0,3 bar lors des essais à l'eau. Ceci signifie que la régulation se termine par exemple à une valeur p actual comprise entre 11,0 et 11,3 bar pour le réglage de p refer = 11 bar. Cette tolérance ne fausse pas les résultats de l'essai, car la variation relative de la pression p refer est décisive lors de l'essai de pression à l'eau. Lorsque la touche « Suivant » est actionnée, la valeur p actual est appliquée comme p refer. Il est alors possible de commencer l'essai même à une valeur p refer de 11,3 bar par exemple.

**Menu « Essai à l'eau »**

| | |
|---|---|
|   | Essai |
|   | Essai à l'eau<br>Essai à l'eau A<br>Essai à l'eau B<br>Essai à l'eau C |

3.4.1 Essai de pression à l'eau, procédure d'essai A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Déroulement du programme

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai à l'eau » / « Essai à l'eau A », puis confirmer avec « Suivant ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Ouvrir l'amenée d'eau et appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) et la température ambiante (t ambient) s'affiche.
4. Dès que la pression d'essai réelle (p actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps de stabilisation/d'attente (t stabi).
   Lorsque le temps est écoulé, la valeur théorique (p refer) est écrasée par la valeur réelle (p actual) et le temps d'essai (t test) démarre. Il est possible d'abandonner le programme avec « Annuler ».
   Lorsque le temps est écoulé, la pression d'essai théorique (p refer), la pression d'essai réelle (p actual), la différence de pression d'essai (p diff), le temps d'essai (t test), le temps de stabilisation (t stabi) et la température ambiante (t ambient) s'affichent.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Essai de pression à l'eau, **procédure d'essai Δ>10 K (B/1) :** compensation de température (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai à l'eau » / « Essai à l'eau B » / « Procédure d'essai Δ>10 K ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Ouvrir l'amenée d'eau et appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) et la température ambiante (t ambient) s'affiche.
4. Dès que la pression d'essai réelle (p actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps de stabilisation/d'attente (t stabi). Il est possible d'abréger le temps de stabilisation/d'attente avec « Suivant ». Le temps d'essai (t test) démarre alors immédiatement.
   Lorsque le temps est écoulé, la valeur théorique (p refer) est écrasée par la valeur réelle (p actual).
5. Appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps d'essai (t test).
   Lorsque le temps est écoulé, la pression d'essai théorique (p refer), la pression d'essai réelle (p actual), la différence de pression d'essai (p diff), le temps d'essai (t test), le temps de stabilisation (t stabi) et la température ambiante (t ambient) s'affichent.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Essai de pression à l'eau, **procédure d'essai pour systèmes à sertir (B/2) :** raccords à sertir non étanches non sertis (fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017), extension de la norme EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai à l'eau » / « Essai à l'eau B » / « Essai pour systèmes à sertir ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Ouvrir l'amenée d'eau et appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Dès que la pression d'essai réelle (p actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps d'essai (t test).
   Lorsque le temps est écoulé, la pression d'essai (p refer), la pression d'essai réelle (p actual), la différence de pression d'essai (p diff) et le temps d'essai (t test) s'affichent.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Essai de pression à l'eau, **procédure d'essai P+M (B/3) :** Systèmes de tuyauterie en plastique et métal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 et fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017))

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai à l'eau » / « Essai à l'eau B » / « Essai P+M ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Ouvrir l'amenée d'eau et appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p1 refer).
4. Dès que la pression d'essai réelle (p actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps d'essai (t1 test). Le temps d'essai t1 test ne peut pas être abrégé avec « Suivant ».
   Lorsque la touche « Suivant » est actionnée, la valeur théorique (p1 refer) est écrasée par la valeur réelle (p actual) et le temps d'essai (t2 test) démarre.
   À la fin du temps d'essai, la pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai (p1 refer).
   La pression d'essai théorique (p1 refer), la pression d'essai réelle (p1 actual), la différence de pression d'essai (p1 diff), le temps d'essai (t1 test), la pression d'essai théorique (p2 refer), la pression d'essai réelle (p2 actual), la différence de pression d'essai (p2 diff) et le temps d'essai (t2 test) s'affichent ensuite.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Essai de pression à l'eau, procédure d'essai C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai à l'eau » / « Essai à l'eau C ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Ouvrir l'amenée d'eau et appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p0 actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Dès que la pression d'essai réelle (p0 actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps de stabilisation/d'attente (t0 stabi). Il est possible d'abréger le temps de stabilisation/d'attente avec « Suivant ».
5. Lorsque le temps est écoulé, le temps d'essai (t1 test) démarre automatiquement.
   Lorsque le temps est écoulé, le temps d'essai (t2 test) démarre automatiquement.
   Lorsque le temps est écoulé, la pression d'essai théorique (p refer), la pression d'essai réelle (p0 actual), la différence de pression d'essai (p0 diff), le temps d'essai (t0 stabi), la pression d'essai réelle (p1 actual), la différence de pression d'essai (p1 diff), le temps d'essai (t1 test), la pression d'essai réelle (p2 actual), la différence de pression d'essai (p2 diff), le temps d'essai (t2 test) et la température ambiante (t ambient) s'affichent ensuite.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Programmes Contrôle de tuyauteries de gaz à l'air comprimé

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, respecter **le règlement BGR 500 / avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz), de l'association professionnelle allemande, et le règlement technique – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau**[17)] afin d'éviter des blessures, des dommages matériels et des pollutions de l'environnement.

Prendre des mesures de sécurité le cas échéant lors des essais de résistance. La pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar. Toute augmentation subite de la pression des tuyauteries contrôlées doit être évitée. »

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou sélectionnée « p refer ».

**Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.**

Les essais décrits ci-dessous et les valeurs par défaut enregistrées dans REMS Multi-Push SL/SLW Connected correspondent au règlement technique – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau, valable en Allemagne. L'utilisateur doit respecter les modifications ultérieures de cette fiche technique ou les prescriptions, règles et dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation et corriger les valeurs par défaut en fonction des critères de contrôle modifiés (séquences, pressions et temps d'essai).

Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche « Annuler ». Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les essais sont enregistrés. Le fichier est caractérisé par « Abandon ».

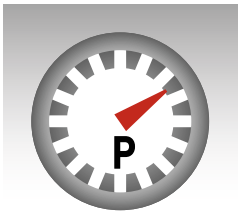
La température ambiante, la température du fluide d'essai et la pression atmosphérique de l'air influencent les pressions mesurées et le résultat de l'essai. Tenir compte le cas échéant de la variation de ces paramètres pour l'évaluation des résultats de l'essai.

Le cas échéant, recommencer l'essai de pression ou examiner et corriger l'installation.

***AVIS***

La commande électronique de la machine termine la procédure de réglage de la pression d'essai sélectionnée avec une tolérance de ±3 mbar lors les essais à l'air comprimé effectués à une pression ≤ 200 mbar, et avec une tolérance de ±0,1 bar lors des essais effectués à une pression ≤ 3 bar (éventuellement ≤ 4 bar). Ceci signifie que la régulation se termine par exemple à une valeur p actual comprise entre 147 et 153 mbar pour le réglage de p refer = 150 mbar, ou entre 2,9 et 3,1 bar pour le réglage de p refer = 3 bar. Cette tolérance ne fausse pas les résultats de l'essai, car la variation relative de la pression p refer est décisive lors de l'essai de pression à l'air comprimé. Lorsque la touche « Suivant » est actionnée, la valeur p actual est appliquée comme p refer. Il est alors possible de commencer l'essai même à une valeur p refer de 153 mbar par exemple.

**Menu « Essai Gaz et air »**

| | |
|---|---|
|   | Essai |
|   | Essai Gaz et air<br>Essai de résistance / étanchéité <100 l / étanchéité ≥100 l <200 l / étanchéité ≥200 l |

3.5.1 Essai de résistance

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai Gaz et air » / « Essai de résistance ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Dès que la pression d'essai réelle (p actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps de stabilisation/d'attente (t stabi).
   Lorsque le temps est écoulé, la valeur théorique (p refer) est écrasée par la valeur réelle (p actual) et le temps d'essai (t test) démarre. Il est possible d'abréger le temps de stabilisation/d'attente avec « Suivant ». Le temps d'essai (t test) démarre alors immédiatement.
   Lorsque le temps est écoulé, la pression d'essai théorique (p refer), la pression d'essai réelle (p actual), la différence de pression d'essai (p diff), le temps d'essai (t test), le temps de stabilisation (t stabi) et la température ambiante (T ambient) s'affichent.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2 Essai d'étanchéité <100 l

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai Gaz et air » / essai d'étanchéité « Étanchéité <100 l ».
2. Vérifier et, le cas échéant, « éditer » les valeurs par défaut.
3. Appuyer sur « Démarrer le programme ».
   La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Dès que la pression d'essai réelle (p actual) a été ajustée, appuyer sur « Suivant » pour démarrer le temps de stabilisation/d'attente (t stabi).
   Lorsque le temps est écoulé, la valeur théorique (p refer) est écrasée par la valeur réelle (p actual) et le temps d'essai (t test) démarre. Il est possible d'abréger le temps de stabilisation/d'attente avec « Suivant ». Le temps d'essai (t test) démarre alors immédiatement.
   Lorsque le temps est écoulé, la pression d'essai théorique (p refer), la pression d'essai réelle (p actual), la différence de pression d'essai (p diff), le temps d'essai (t test), le temps de stabilisation (t stabi) et la température ambiante (T ambient) s'affichent.

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3. Essai d'étanchéité ≥100 l <200 l

Déroulement du programme :

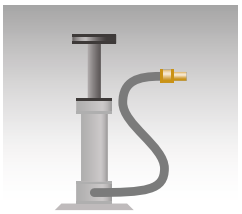
1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai Gaz et air » / essai d'étanchéité « Étanchéité ≥100 <200 l ».
2. Poursuivre avec les étapes 2 à 4 de l'essai d'étanchéité <100 l.

3.5.4. Essai d'étanchéité ≥200 l

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme d'essai / « Essai Gaz et air » / essai d'étanchéité « Étanchéité ≥200 l ».
2. Poursuivre avec les étapes 2 à 4 de l'essai d'étanchéité <100 l.

### 3.6 Programme pour pompe à air comprimé

| | |
|---|---|
|  | Pompe à air comprimé |

La pression est affichée et réglée sur la pression d'essai théorique (p refer) sélectionnée sur l'écran couleur LCD, dans le sens décroissant en hPa (mbar, psi) dans la plage de 200 – 0, et dans le sens croissant en MPa (bar, psi) dans la plage de 0,2 – 8,0.

Déroulement du programme :

1. Sélectionner le programme « Pompe à air comprimé » / « Éditer ».
2. Vérifier et, le cas échéant, modifier la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer).
3. Appuyer sur « Suivant ».
   Démarrer le programme. Le réservoir est gonflé jusqu'à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Terminer la procédure en appuyant sur « Suivant » ou l'abandonner en appuyant sur « Annuler ».

Les boutons « Gestion de la mémoire », « Supprimer », « Répéter l'essai » et « Menu principal » apparaissent dans la « barre de symboles inférieure ». Avant de poursuivre ou de débrancher des tuyaux, appuyer sur l'un des boutons pour supprimer la pression dans REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

Si le réservoir est déjà sous pression, la pression du réservoir est indiquée comme p actual après le raccordement de celui-ci.

### 3.7 Alimentation d'outils pneumatiques

Les outils pneumatiques dont la consommation d'air ne dépasse pas 230 Nl/min peuvent être alimentés directement par le réservoir d'air comprimé. Le manomètre du réservoir d'air comprimé (25) permet de contrôler la pression d'alimentation d'air fournie par le réservoir. Le bouton d'arrêt d'urgence du compresseur (24) permet d'arrêter le compresseur à tout moment. Pour le réglage de la pression des outils pneumatiques (26), soulever la molette. La pression réglée apparaît sur le manomètre pour outils pneumatiques (27).

### 3.8 Gestion de la mémoire, transfert des données, rapports

| | |
|---|---|
|  | Gestion de la mémoire |

Gestion de la mémoire :

- Affichage des résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai
- Suppression des résultats des programmes de rinçage et d'essai
- Affichage du transfert des résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai

Lorsqu'une connexion au cloud est établie, les données sont automatiquement transférées par Wi-Fi et supprimées dans la mémoire de l'appareil.

Les résultats des programmes de rinçage et d'essai sont enregistrés dans la langue sélectionnée avec la date, l'heure et le numéro du rapport et transférés dans le cloud pour la documentation. Les compléments nécessaires tels que le nom du client, le numéro du projet et le nom de la personne ayant réalisé l'intervention peuvent être ajoutés aux données enregistrées sur des appareils externes (PC, ordinateur portable, tablette tactile, smartphone, etc.).

### 3.9 Transport et stockage

Pour éviter les dommages, vider entièrement REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H et tous les tuyaux et les stocker à un endroit sec à une température ≥5 °C. Éliminer l'eau résiduelle de l'essai de pression à l'eau, du rinçage, de la désinfection, du nettoyage ou de la protection après chaque utilisation en utilisant le tuyau de raccordement compresseur/raccordements d'eau. Raccorder celui-ci au raccordement pour alimentation d'outils pneumatiques (23) à une extrémité, et à l'entrée d'eau de rinçage (9) ou à l'entrée d'eau essais de pression à l'eau (19) à l'autre extrémité. Protéger REMS Peroxi Color, REMS CleanH et REMS NoCor du gel, de la chaleur et des rayons du soleil. Bien fermer le récipient de sorte qu'il soit étanche et le stocker à un endroit frais et bien aéré.

Pour protéger l'appareil des saletés, placer les capuchons et les bouchons sur les raccords d'eau de l'appareil et sur les tuyaux afin de les obturer.

## 4 Maintenance

Outre l'entretien décrit ci-après, il est recommandé de faire effectuer, au moins une fois par an, une inspection de l'outil électrique ainsi qu'un contrôle récurrent prescrit pour les appareils électriques. En Allemagne, un tel contrôle récurrent des appareils électriques doit être effectué conformément à la norme EN 50699 (VDE 0702) et est également prescrit pour les équipements électriques mobiles conformément aux prescriptions de prévention des accidents DGUV 3 relatives aux installations et aux équipements électriques. Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent également être respectés.

### 4.1 Entretien

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Débrancher la fiche secteur avant les travaux d'entretien.**
Avant chaque utilisation, vérifier que les tuyaux et les joints ne sont pas endommagés. Remplacer les tuyaux et les joints endommagés. Tous les raccords de tuyau doivent rester propres. Après chaque utilisation, éliminer l'eau résiduelle du rinçage, de la désinfection, du nettoyage, de la protection ou de l'essai de pression à l'eau en utilisant le tuyau de raccordement compresseur/raccordements d'eau. Placer les capuchons et les bouchons sur les raccords de l'appareil et sur les tuyaux afin de les obturer. Rincer l'unité de désinfection REMS V-Jet TW ou l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H sans bouteille (16) à l'eau claire après chaque utilisation.

Tous les raccords de tuyau doivent rester propres. Ouvrir régulièrement, idéalement après chaque utilisation et impérativement avant un stockage prolongé de l'appareil,les deux vis de purge de l'eau de condensation (28) et vider l'eau de condensation du réservoir d'air comprimé (29). Ceci est particulièrement nécessaire lors de travaux exécutés à basse température. Stocker l'appareil à une température ≥5 °C (1.3).

Vider régulièrement le réservoir du filtre à condensats et à particules (34). Nettoyer et, le cas échéant, remplacer la cartouche filtrante.

Remplacer régulièrement la cartouche filtrante (code 043054) du filtre fin (code 115609).

Pour assurer la sauvegarde durable de la date et de l'heure, remplacer la pile bouton (lithium CR1220, 3 V) au dos du panneau de commande (30) environ tous les 2 ans. Desserrer les 6 vis du capot de protection (31) et enlever le capot. Desserrer les 6 vis du panneau de commande et remplacer la pile bouton au dos du panneau de commande.

Nettoyer régulièrement REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, en particulier s'il n'est pas utilisé pendant un certain temps. Nettoyer les pièces en matières plastiques (boîtiers, etc.) uniquement avec un nettoyant approprié ou du savon doux et un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits nettoyants ménagers. Ceux-ci contiennent souvent des produits chimiques pouvant détériorer les pièces en matières plastiques. N'utiliser en aucun cas de l'essence, de l'huile de térébenthine, des diluants ou d'autres produits similaires pour le nettoyage.

Veiller à ce que les liquides ne pénètrent en aucun cas à l'intérieur de l'appareil.

### 4.2 Étalonnage du manomètre

L'étalonnage des éléments de commande (capteurs de pression) de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected n'est pas nécessaire. Il est recommandé de contrôler les manomètres tous les 2 ans. Ce contrôle peut être effectué par raccordement d'un manomètre de précision supplémentaire (voir Accessoires 1.2.) entre REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected et l'installation pour contrôler les pressions affichées sur l'écran couleur LCD tactile. Lors de cette procédure, veiller impérativement à ce que la pression de l'essai de résistance ne soit pas appliquée au manomètre de précision jusqu'à 250 mbar pour ne pas l'endommager.

Si cela est nécessaire, un étalonnage des pressions affichées sur l'écran couleur LCD de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected est réalisable par le SAV d'usine REMS. Un certificat d'étalonnage est établi après intervention. L'étalonnage des manomètres externes du réservoir d'air comprimé (25) et des outils à air comprimé (27) n'est pas nécessaire.

### 4.3 Inspection et réparation

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Retirer la fiche secteur avant toute intervention de maintenance et de réparation !** Ces travaux doivent impérativement être exécutés par des professionnels qualifiés.

## 5 Défaut

***AVIS***

En cas de défaut, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version du logiciel, sélectionner le menu « Réglages », puis « Logiciel ». La version (Ver. Software) la plus récente du logiciel de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels. Comparer le numéro de la version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant sur l'unité de saisie et de commande.

Si l'affichage de l'écran du panneau de commande (30) reste bloqué sur REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ou si le message texte « Error » s'affiche sur l'écran du panneau de commande (30) lors de l'utilisation d'un programme quelconque, couper l'alimentation électrique de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected en débranchant la fiche secteur ou en appuyant sur la touche RESET (2) et rallumer l'appareil en respectant les consignes du point 2.1 Branchement électrique. Si le message « Error » réapparaît, répéter l'opération après avoir supprimé la pression dans REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Pour supprimer la pression, débrancher la fiche secteur, couper l'alimentation en eau et démonter tous les tuyaux, capuchons et bouchons sur REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, puis rallumer REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected en respectant les consignes du point 2.1 Branchement électrique.

**5.1 Défaut :** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ne se met pas en marche après l'actionnement de la touche marche/arrêt (4).

**Cause :**

- La pression exercée sur la touche marche/arrêt (4) a été trop brève.
- L'interrupteur différentiel PRCD (1) n'est pas enclenché.
- Le cordon d'alimentation/l'interrupteur différentiel PRCD est défectueux.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected est défectueux.

**Remède :**

- Appuyer sur la touche marche/arrêt pendant environ 2 secondes, puis relâcher.
- Enclencher l'interrupteur différentiel PRCD comme au point 2.1.
- Faire remplacer le cordon d'alimentation/l'interrupteur différentiel PRCD par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.
- Faire examiner/réparer REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected par une station S.A.V. agréée REMS.

**5.2 Défaut :** Le compresseur ne se met pas en marche bien que la pression du réservoir d'air comprimé soit nulle ou faible (tenir compte de la pression indiquée sur le manomètre du réservoir d'air comprimé (25).

**Cause :**

- Le bouton d'arrêt d'urgence du compresseur (24) est activé.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected est défectueux.

**Remède :**

- Mettre en marche le compresseur en tirant le bouton d'arrêt d'urgence.
- Faire examiner/réparer REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected par une station S.A.V. agréée REMS.

**5.3 Défaut :** Dans le programme de rinçage, la vitesse d'écoulement minimale n'est pas atteinte.

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● Le robinet d'arrêt du point de raccordement au réseau n'est que partiellement ouvert. | ● Ouvrir entièrement le robinet d'arrêt. |
| ● Le filtre fin (7) est encrassé. | ● Nettoyer ou remplacer le filtre fin et la cartouche filtrante. |
| ● Le nombre de points de prélèvement ouverts est trop petit. | ● Ouvrir le nombre de points de prélèvement nécessaires. |
| ● Le raccordement des tuyaux est incorrect. | ● Raccorder les tuyaux comme sur la figure 3. |
| ● Les valeurs par défaut saisies sont incorrectes. | ● Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut. Redémarrer le programme. |
| ● Les vannes sont bouchées ou des incrustations ne pouvant pas être éliminées bouchent les conduites. | ● Nettoyer ou remplacer les vannes. Éliminer les incrustations. |

**5.4 Défaut :** Dans le programme d'essai à l'air comprimé ou de pompe à air comprimé, la pression préréglée (p refer) n'est pas atteinte (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● L'installation ou le tuyau à air comprimé (18) n'est pas étanche. | ● Contrôler l'étanchéité de l'installation. Remplacer le tuyau à air comprimé. |
| ● La pression du réservoir d'air comprimé est nulle ou insuffisante. | ● Voir 5.2 Défaut. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected est défectueux. | ● Faire examiner/réparer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected par une station S.A.V. agréée REMS. |

**5.5 Défaut :** Dans le programme d'essai à l'eau, la pression préréglée (p refer) n'est pas atteinte.

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● La pression d'eau au point de raccordement au réseau (compteur d'eau) est supérieure à la pression réglée (p refer). | ● Fermer le robinet d'arrêt du point de raccordement au réseau (compteur d'eau). |
| ● Le tuyau d'd'arrivée/sortie d'eau (8) ou le tuyau à haute pression (21) n'est pas étanche. | ● Remplacer le tuyau d'arrivée/sortie d'eau ou le tuyau à haute pression. |
| ● La pompe hydropneumatique ne produit pas de pression. | ● Raccorder le tuyau d'arrivée/sortie d'eau entre le point de raccordement au réseau et l'entrée d'eau essais de pression à l'eau (voir 2.8.2). |
| ● Le robinet d'arrêt de l'alimentation en eau est fermé ou n'est que partiellement ouvert. | ● Ouvrir entièrement le robinet d'arrêt. |
| ● La pression du réservoir d'air comprimé est nulle ou insuffisante. | ● La pompe hydropneumatique a besoin d'air comprimé (voir 5.2 Défaut). |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected est défectueux. | ● Faire examiner/réparer REMS Multi-Push SLW Connected par une station S.A.V. agréée REMS. |

**5.6 Défaut :** Après l'exécution des programmes d'essai à l'eau ou pendant les essais à l'eau B et P+M, la pression n'est pas supprimée dans la conduite contrôlée.

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● La sortie d'eau soupape de décompression (fig. 4 (22)) est encrassée ou défectueuse. | ● Nettoyer la sortie d'eau soupape de décompression ou la faire remplacer par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected est défectueux. | ● Faire examiner/réparer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected par une station S.A.V. agréée REMS. |

**5.7 Défaut :** L'agent ne s'écoule pas de la bouteille ou s'écoule en quantité insuffisante.

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● Le produit de désinfection, de nettoyage ou de protection n'est pas approprié. | ● Utiliser REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW ou le REMS V-Jet H n'est pas correctement raccordé au REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. | ● Tenir compte de la flèche du sens d'écoulement. |
| ● REMS V-Jet TW ou le REMS V-Jet H est encrassé. | ● Nettoyer REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW ou le REMS V-Jet H est défectueux. | ● Faire examiner/réparer REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H par une station S.A.V. agréée REMS. |
| ● REMS V-Jet TW ou le REMS V-Jet H raccordé n'est pas le bon. | ● Utiliser REMS V-Jet TW uniquement pour REMS Peroxi Color. Utiliser REMS V-Jet H uniquement pour le nettoyant REMS CleanH et la protection contre la corrosion REMS NoCor. |

**5.8 Défaut :** Le réglage de la date et de l'heure doit être répété à chaque mise en marche de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● La pile bouton est vide. | ● Changer la pile bouton (voir 4.1). |

**5.9 Défaut :** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected n'est pas prêt. Le message « Error » apparaît sur l'écran couleur LCD tactile.

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● Un défaut est apparu. | ● Suivre les instructions affichées sur l'écran couleur LCD tactile.<br>● Débrancher REMS Multi-Push. Enlever tous les tuyaux, capuchons et bouchons. Redémarrer ensuite REMS Multi-Push. Si le message « Error » réapparaît, faire examiner/réparer REMS Multi-Push par une station S.A.V. agréée REMS. |

**5.10 Défaut :** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne se connecte pas au point d'accès sans fil de l'appareil mobile indiqué sous « other SSID ».

| Cause : | Remède : |
|---|---|
| ● Le point d'accès sans fil est désactivé sur l'appareil mobile. | ● Activer le point d'accès sans fil dans le centre de contrôle de l'appareil mobile. Laisser le centre de contrôle ouvert. |
| ● La connexion Wi-Fi est désactivée sur l'appareil mobile. | ● Redémarrer l'appareil mobile.<br>● Redémarrer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected et activer le Wi-Fi. |
| ● Les paramètres de l'appareil mobile sont incorrects. | ● Redémarrer l'appareil mobile.<br>● Désactiver le mode économie d'énergie.<br>● Réinitialiser les paramètres réseau. |
| ● Le point d'accès sans fil est désactivé pour raison d'inactivité de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. | ● Remettre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en marche et activer le point d'accès sans fil dans le centre de contrôle de l'appareil mobile. Laisser le centre de contrôle ouvert.<br>● Augmenter la durée de veille. |

**5.11 Défaut :** Le téléchargement du nouveau logiciel a échoué.

**Cause :**

- Perturbations du réseau Wi-Fi.
- Des perturbations sont apparues entre le routeur du Wi-Fi et REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**Remède :**

- Contrôler la connexion Wi-Fi.
- Vérifier que le routeur du Wi-Fi et REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne sont pas trop éloignés.
- Vérifier que le routeur du Wi-Fi et REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne sont pas séparés par des murs.

**5.12 Défaut :** Le code de défaut Exxxxx apparaît sur l'écran.

**Cause :**

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se situe en dehors de la plage de température admissible. La version la plus récente du logiciel n'est pas installée. La pression présente dans le système est trop haute. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected est défectueux.

**Remède :**

- Réchauffer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jusqu'à une température ≥ 5°C. Installer la version la plus récente du logiciel. Arrêter l'appareil et débrancher la fiche secteur. Enlever tous les tuyaux, capuchons et bouchons. Brancher la fiche secteur, enclencher le PRCD et mettre l'appareil en marche. Si le défaut réapparaît, faire examiner/réparer l'appareil.

## 6 Élimination

Ne pas jeter REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW et REMS V-Jet H dans les ordures ménagères lorsqu'ils sont hors d'usage. Ils doivent être éliminés conformément aux dispositions légales. Remettre les récipients de REMS Peroxi, REMS CleanH et REMS NoCor contenant des restes de produit à un point de collecte de déchets spéciaux. Jetez les récipients vides dans les ordures ménagères.

## 7 Garantie du fabricant

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de délivrance et de prise en charge du produit neuf par le premier utilisateur. La date de délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux qui doivent contenir les renseignements concernant la date d'achat et la désignation du produit. Tous les défauts de fonctionnement qui se présentent pendant le délai de garantie et qui sont dus à des vices de fabrication ou de matériel sont remis en état gratuitement. Le délai de garantie du produit n'est ni prolongé ni renouvelé après la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure normale, à l'emploi et au traitement non appropriés, au non-respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation inadéquats, à un emploi forcé, à une utilisation non conforme, à des interventions de l'utilisateur ou de tierces personnes ou à d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne peuvent être effectuées que par des SAV agréés REMS. Les appels en garantie ne sont reconnus que si le produit non démonté et sans interventions préalables est remis à une station S.A.V. agréée REMS. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de REMS.

Les frais d'envoi et de retour sont à la charge de l'utilisateur.

La liste des stations S.A.V. REMS est disponible sur Internet, sur www.rems.de. Dans les pays qui n'y sont pas mentionnés, le produit doit être renvoyé à : REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Str. 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Cette garantie ne modifie pas les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier son droit à des prestations de garantie du revendeur en cas de défauts, ainsi que ses droits résultant d'un manquement délibéré à une obligation et ses droits relevant de la responsabilité du fait du produit.

Cette garantie est soumise au droit allemand, à l'exclusion des prescriptions de renvoi du droit privé international allemand et à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG). Le garant de cette garantie du fabricant valable dans le monde entier est la société REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Listes de pièces

Listes de pièces: voir www.rems.de → Télécharger → Vues éclatées.

## 9 Annexe

**Extraits des normes et règlements techniques et commentaires**

**[1] Règlements techniques pour les installations d'eau potable**
**Norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation »**

Sur la base de la directive européenne 98/83/CE actuellement en vigueur, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, la norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation » a été adoptée le 23/02/2010 par le Comité européen de normalisation (CEN) et devait obtenir le statut de norme nationale dans tous les pays européens avant septembre 2010. Cette norme définit pour la première fois des règles valables à l'échelle européenne pour la mise en service d'installations d'eau potable, notamment en ce qui concerne le remplissage, le rinçage et la désinfection.
Au point 6.1 du chapitre 6 « Mise en service », la norme EN 806-4:2010 décrit « le remplissage et les essais de pression hydrostatique des installations intérieures de distribution d'eau pour la consommation humaine ». Les installations intérieures doivent faire l'objet d'un essai de pression réalisable soit à l'eau ou, dans la mesure où les dispositions nationales l'autorisent, avec de l'air propre et sec à faible pression ou des gaz inertes. Le risque lié à la présence de pressions de gaz ou d'air élevées dans l'installation doit être pris en compte. Outre cette consigne, la norme EN 806-4:2010 ne contient aucun critère pour les essais à l'air.

Trois procédures (A, B et C) sont proposées au choix au point 6.1 pour les essais de pression hydrostatique en fonction du matériau et de la taille des conduites installées. Les procédures d'essai A, B et C se distinguent par des séquences, des niveaux de pression et des durées d'essai différentes.

Le chapitre 6.2 « Chasse des canalisations » définit entre autres au point 6.2.1 : que l'installation d'eau potable doit être rincée à l'eau potable le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service et que, si une installation n'est pas immédiatement utilisée après la mise en service, elle doit être rincée à intervalles réguliers (maximum 7 jours). Si cette condition ne peut pas être remplie, il est recommandé de réaliser l'essai de pression à l'air comprimé.

La « chasse à l'eau » est décrite au point 6.2.2.

Le point 6.2.3 décrit le « mode opératoire de chasse avec un mélange eau/air », l'effet de la chasse étant renforcé par l'apport manuel ou automatique d'air comprimé par impulsions.

Au point 6.3.1 du chapitre 6.3 « Désinfection », la norme précise que la désinfection n'est pas nécessaire dans de nombreux cas et que le rinçage suffit. « La désinfection d'installations d'eau potable est toutefois autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. » « Toutes les désinfections doivent être réalisées conformément aux dispositions nationales ou locales. »

Au point 6.3.2 « Choix des désinfectants », la norme précise : « Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes nationales. » Par ailleurs : « Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

Au point 6.3.3 « Méthodes d'utilisation des désinfectants », la norme précise qu'il est nécessaire de procéder selon les consignes du fabricant du désinfectant et qu'un examen bactériologique d'un échantillon doit être réalisé après la désinfection correcte et le rinçage qui suit. La norme précise ensuite : « Un relevé complet et détaillé de l'ensemble de la procédure et des résultats des examens doit être remis au propriétaire du bâtiment. »

**[2] Fiche technique** de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) **relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017)**
Pour l'Allemagne, cette fiche technique définit au point 3.1 « Généralités » en ce qui concernent les dispositions nationales : « En raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations à gaz, ainsi que les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations à gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air. » Raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa (3 bar) comme pour les essais de pression et les contrôles d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau, la fiche technique T 82-2011 de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2017), précise pour l'Allemagne : que pour des raisons de faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimes, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base de l'essai d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux.

Il a été défini que :

Essai d'étanchéité aux gaz inertes (azote par exemple)

« Dans les bâtiments soumis à des exigences accrues d'hygiène (établissements médicaux, hôpitaux, cabinets médicaux, etc.), l'utilisation de gaz inertes peut être exigée afin d'exclure toute condensation de l'humidité de l'air dans les conduites. » (Impossible avec REMS Multi-Push).

L'essai d'étanchéité à l'air comprimé doit être effectué :

- lorsqu'une durée prolongée est probable entre l'essai d'étanchéité et la mise en service, en particulier à des températures ambiantes moyennes > 25°C pour prévenir la de bactéries,
- lorsque la conduite ne peut pas rester entièrement remplie entre le contrôle d'étanchéité et la mise en service (par exemple en raison d'une période de gel),
- lorsque la résistance à la corrosion d'un matériau d'une conduite partiellement vidée n'est pas garantie.

L'essai d'étanchéité à l'eau peut être réalisé :

- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,
- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- que le système de canalisations est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- que l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et qu'un remplissage partiel peut être évité.

**[3] Règlement relatif à l'eau potable du 2 août 2013, § 11**
Pour l'Allemagne, le règlement relatif à l'eau potable du 2 août 2013 précise au § 11 relatif aux substances de traitement et aux procédures de désinfection que seule l'utilisation de substances de traitement figurant dans la liste du Ministère allemand de la santé est autorisée pour la désinfection d'eau potable. Cette liste est gérée par l'Office allemand de l'environnement.

**[4] Règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)**
Le règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / octobre 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) contenant des instructions supplémentaires pour le nettoyage et la désinfection d'installations d'eau potable est valable pour l'Allemagne.

Au chapitre 6 « Nettoyage », le point 6.1 « Généralités, but du nettoyage » précise : « En cas de mauvaise qualité microbienne de l'eau potable, la première mesure à prendre est un nettoyage. Dans ce cas, il peut être nécessaire en plus de désinfecter l'installation après le nettoyage. »

Le chapitre 6.3 « Procédures de nettoyage » décrit entre autres les procédures de rinçage « chasse à l'eau » et « chasse avec un mélange eau/air » dont le principe est déjà décrit dans la norme EN 806-4. Des impuretés peuvent pénétrer dans le système de tuyauterie aussi bien lors de la réalisation de nouvelles installations que de travaux de réparation, et présenter un risque de contamination microbactérienne. Le point 6.3.2.2 « Chasse avec un mélange eau/air » précise : « Un rinçage à l'eau et à l'air est nécessaire pour renforcer l'effet du nettoyage et éliminer les incrustations, les dépôts et les biofilms dans les systèmes de tuyauterie existants. Un flux tourbillonnant atteignant tous les recoins génère localement des forces élevées s'attaquant aux dépôts. La consommation d'eau diminue considérablement par rapport au rinçage à l'eau. »

Le chapitre 7 « Désinfection » décrit en détail la désinfection thermique et, en particulier, la désinfection chimique des installations en tant mesure discontinue de décontamination d'une installation d'eau potable. « La désinfection d'une installation doit impérativement être effectuée par une entreprise spécialisée. » 3 désinfectants chimiques éprouvés – le peroxyde d'hydrogène $H_2O_2$, l'hypochlorite de sodium NaOCl et le dioxyde de chlore $ClO_2$ – ainsi que les concentrations à utiliser et le temps d'imprégnation sont indiqués au point 7.4.2 Le peroxyde d'hydrogène doit par exemple être utilisé à une concentration de 150 mg d'$H_2O_2$/l et agir pendant 24 heures. L'annexe A fournit des informations détaillées pour ces désinfectants chimiques, notamment par rapport à la mise en œuvre et à la sécurité au travail. La résistance des matériaux aux désinfectants chimiques recommandés est indiquée dans l'annexe B.

**[5] Fiche technique** de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) **relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)**

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (nouvelle version d'août 2014) contient les méthodes détaillées de rinçage et de désinfection d'installations d'eau potable définies initialement. Celles-ci sont confirmées en grande partie par la norme EN 806-4:2010 et le règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW). Les désinfectants chimiques et la désinfection thermique y sont en outre décrits.

**[6] Règlements techniques pour les installations de gaz**
**Norme européenne EN 1775:2007 « Alimentation en gaz – Tuyauteries de gaz pour les bâtiments »**
La norme européenne EN 1775:2007 « Alimentation en gaz – Tuyauteries de gaz pour les bâtiments » définit au chapitre 6 Essais/section 6.1.1 que les nouvelles tuyauteries ou les tuyauteries existantes faisant l'objet de travaux tels que décrits au point 8.5 ne doivent être mises ou remises en service que si les essais prescrits au chapitre 6 ont été satisfaisants. Le fluide recommandé pour les essais est en premier lieu l'air. Un essai d'épreuve en fonction de la pression de service maximale, suivi d'un essai d'étanchéité sont exigés. La pression d'essai d'étanchéité :
– doit être au moins égale à la pression de service ;
– ne doit habituellement pas être supérieure à 150 % de la pression de service maximale si celle-ci est supérieure à 0,1 bar.
Pour les tuyauteries dont la pression de service maximale est inférieure ou égale à 0,1 bar, la pression d'essai d'étanchéité ne doit pas être supérieure à 150 mbar.

Ceux qui appliquent cette norme européenne doivent avoir conscience que des normes nationales plus détaillées et/ou règlements techniques peuvent exister dans les pays membres du CEN. Si des contradictions existent en raison d'exigences plus restrictives contenues dans les lois/règlements nationaux par rapport à cette norme, l'application des lois/règlements nationaux a priorité conformément au rapport technique CEN/TR 13737.

**[7] Règlement technique – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau**
Pour l'Allemagne, respecter le règlement technique – fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, de l'association allemande Gaz et Eau.

À la section 5.6.2 relative aux mesures de sécurité à prendre pendant les essais, il est défini : que la pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar. Selon la section 5.6.3, les essais peuvent être réalisés au choix à l'air comprimé. Selon la section 5.6.4, les tuyauteries dont la pression de service est inférieure ou égale à 100 mbar doivent faire l'objet des essais suivants :
a) Essai d'épreuve
b) Essai d'étanchéité
c) Essai de fonctionnement (lorsque les tuyauteries sont en service)
L'essai de fonctionnement ne peut pas être réalisé avec REMS Multi-Push.

**[8] Règlement de l'association professionnelle allemande BGR 500/avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz)**
Pour l'Allemagne, ce règlement de l'assurance accidents obligatoire doit être appliqué.

**[9]** Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau (janvier 2017), précise au point 3.1, en ce qui concerne les dispositions nationales,

qu'en raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations de gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations de gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi comme pour les essais de pression et les contrôles d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

**[10] En matière de «choix des produits de désinfection» la norme européenne EN 806-4:2010 indique**
« La désinfection d'installations d'eau potable est autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. »
« Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes ou directives techniques nationales. »
« L'utilisation et la mise en œuvre de d tes les dispositions locales ou nationales. »
« Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

**[11] Règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014).**

**[12]** Pour l'Allemagne, le règlement technique pour les installations de gaz – **fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018,** de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) précise entre autres :

Section 5.6.2 relative aux mesures de sécurité à prendre pendant les essais
En raison de la compressibilité des gaz, des mesures de sécurité doivent être prises le cas échéant lors des essais de résistance. La pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar.
Toute augmentation subite de la pression des tuyauteries contrôlées doit être évitée.

Section 5.6.3 relative aux fluides d'essai
Les essais peuvent être réalisés au choix à l'air ou au gaz inerte (azote, etc.).
[…]
L'utilisation d'oxygène n'est pas autorisée. (Les essais avec des gaz inertes ne peuvent pas être réalisés avec REMS Multi-Push.)

Section 5.6.4 : Les tuyauteries dont la pression de service est inférieure ou égale à 100 mbar
doivent faire l'objet des essais suivants :
a) Essai de résistance
b) Essai d'étanchéité
c) Essai de fonctionnement de tuyauteries en service (cet essai ne peut pas être réalisé avec REMS Multi-Push)

Section 5.6.4.1 relative à l'essai de résistance
L'essai de résistance doit être effectuée avant l'essai d'étanchéité.
[…]
La pression d'essai est de 1 bar et ne doit pas baisser pendant la durée d'essai de 10 minutes. L'appareil de mesure doit avoir une résolution minimale de 0,1 bar.

Section 5.6.4.2 relative à l'essai d'étanchéité
L'essai d'étanchéité doit être réalisé après l'essai de résistance. La pression d'essai doit être de 150 mbar et ne doit pas baisser pendant la durée de l'essai. La durée minimale de l'essai et le temps de stabilisation requis pour tenir compte des variations de température en fonction du voulme de l'installation figurent dans le tableau 5 – 8.

**Tableau 5 – 8 – Temps de stabilisation et durée d'essai en fonction du volume de conduite**

| Volume de conduite* | Temps de stabilisation | Durée d'essai min. |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Valeurs approximatives

L'appareil de mesure doit avoir une résolution minimale de 0,1 mbar.

Pour l'Allemagne, le règlement BGR de l'assurance accidents obligatoire doit en outre être appliqué : **règlement BGR 500 / avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz)** de l'association professionnelle allemande.

[13] La **norme européenne EN 806-4:2010** précise pour le « choix des désinfectants »

« Le système doit être rempli de la solution de désinfectante ayant la concentration initiale et pendant le temps de contact recommandés par le fabricant du désinfectant. Si la concentration résiduelle du désinfectant est inférieure à la concentration recommandée par le fabricant à la fin du temps de contact, la procédure de désinfection devra être répétée en entier le cas échéant jusqu'à ce que la concentration résiduelle soit atteinte à la fin du temps de contact correspondant. Après la désinfection conforme, le système doit être immédiatement vidé et soigneusement rincé à l'eau potable. Le rinçage doit se poursuivre conformément aux instructions/ recommandations du fabricant du désinfectant, ou jusqu'à ce que le désinfectant ne soit plus décelable ou se situe en dessous du niveau admissible selon les prescriptions nationales. Les personnes effectuant la désinfection doivent posséder une qualification adéquate. »

« Un échantillon (ou des échantillons) doit être prélevé après le rinçage pour une analyse bactériologique. Si le résultat de l'analyse bactériologique de l'échantillon (ou des échantillons) révèle une désinfection insuffisante, l'installation devra être rincée et redésinfectée, puis de nouveaux échantillons devront être prélevés. »

« Un relevé complet et détaillé de l'ensemble de la procédure et des résultats des examens doit être remis au propriétaire du bâtiment. »

[14] **Règlement technique – fiche technique DVGW W 551 (A) / août 2022 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)**

Pour l'Allemagne : « Toutes les substances chimiques (additifs compris) utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans les normes européennes ou allemandes (DIN EN 806-4). » « Toute désinfection d'une installation d'eau potable sollicite les matériaux et les pièces de l'installation et peut les endommager. »

« Si la désinfection chimique est réalisée section par section, les sections de tuyauterie à traiter doivent être isolées du reste de l'installation d'eau potable. L'ouverture successive des points de prélèvement de la section d'installation à désinfecter assure la répartition du désinfectant dans toute la section. » « À la fin du temps de contact, une concentration minimale dépendant de la concentration initiale du désinfectant et du temps de contact doit être atteinte à tous les points de prélèvement afin d'assurer la désinfection. Pour chaque colonne, cette concentration minimale doit au moins être contrôlée à chaque point de prélèvement le plus éloigné du point de dosage. »

« À la fin de la désinfection des installations d'eau potable, la solution désinfectante utilisée doit être éliminée sans qu'il en résulte des nuisances pour l'environnement. L'effet oxydant du désinfectant peut être neutralisé par addition de désoxydants. Le pH doit être contrôlé et corrigé le cas échéant. »

Pour le peroxyde d'hydrogène $H_2O_2$, la concentration recommandée pour la mise en œuvre de la solution de dosage est de 150 mg $H_2O_2$ / l et le temps de contact de 24 h.

[15] **Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)**

Pour l'Allemagne : « À la fin de la désinfection, l'ensemble du système doit être rincé à tous les points de prélèvement jusqu'à ce que la concentration de désinfectant atteigne à nouveau la concentration mesurée au point de transfert (généralement le compteur eau) ou soit inférieure à celle-ci à tous les points de prélèvement. »

Consignes à respecter pour l'élimination : « S'il est prévu de déverser l'eau utilisée pour la désinfection d'une installation dans une canalisation ou dans les égouts, l'autorité compétente devra en être informée et l'eau ne pourra être déversée qu'après accord de celle-ci. » « En raison de la décomposition rapide du peroxyde d'hydrogène, son élimination dans les égouts ne pose pas de problème. »

Dans la norme EN 806-4:2010 et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), la longueur maximale des sections de rinçage est limitée à 100 m. Pour une conduite de cette longueur en tube d'acier zingué, environ 20 l de solution désinfectante sont nécessaires pour une conduite ½", et environ 100 l pour une conduite 1¼» (voir fig. 6 : Volumes en l/m de différents tubes).

[16] Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau (janvier 2017), précise au point 3.1, en ce qui concerne les dispositions nationales, qu'en raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations de gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations de gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi comme pour les essais de pression et les essais d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

[17] Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau (janvier 2017), la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau, précise pour l'Allemagne que pour des raisons de faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimes, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base du contrôle d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux.

L'essai d'étanchéité à l'eau peut être réalisé :
- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,
- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- que le système de canalisations est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- que l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et qu'un remplissage partiel peut être évité.

[18] Pour l'Allemagne, le règlement BGR de l'assurance accidents obligatoire doit être appliqué : **règlement BGR 500/avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz)** de l'association professionnelle allemande.

En outre, pour l'Allemagne, le règlement technique pour les installations de gaz – **fiche technique G 600 (A), DVGW-TRGI 2018,** de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) précise entre autres :
Section 5.6.2 relative aux mesures de sécurité à prendre pendant les essais : En raison de la compressibilité des gaz, des mesures de sécurité doivent être prises le cas échéant lors des essais d'épreuve. La pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar. Toute augmentation subite de la pression des tuyauteries contrôlées doit être évitée.

**Fig. 1 – 10:**
Fig. 1: Vista degli ingressi con pannello di comando e PRCD
Fig. 2: Pannello di comando dell'unità di immissione e di comando
Fig. 3: Collegamento alla rete/impianto idrico
Fig. 4: Vista delle uscite
Fig. 5: Flussaggio di sistemi/circuiti di riscaldamento
Fig. 6: Volume in l/m di diversi tubi
Fig. 7: Unità di sanificazione REMS V-Jet TW o unità di pulizia e di protezione REMS V-Jet H
Fig. 8: Tubo flessibile di collegamento compressore / attacchi dell'acqua
Fig. 9: Pagina di configurazione

1 Interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD
2 Pulsante RESET
3 Pulsante TEST
4 Pulsante On/Off
5 Spia di controllo
6 Display LCD a colori con funzione touch
7 Filtro fine
8 Tubo flessibile di aspirazione/mandata
9 Mandata flussaggio
10 Scarico flussaggio
11 Mandata REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H
12 Valvola limitatrice della pressione
13 Valvola antiritorno
14 Scarico REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H
15 Testa di portata
16 Bottiglia (recipiente) contenente soluzione di dosaggio
17 Uscita collaudo a pressione con aria compressa, pompa pneumatica (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Tubo flessibile dell'aria compressa (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Mandata collaudo a pressione con acqua (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Scarico collaudo a pressione con acqua (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Tubo flessibile ad alta pressione (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Scarico acqua depressurizzazione (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Attacco utensili pneumatici
24 Pulsante di arresto di emergenza compressore
25 Manometro serbatoio pneumatico
26 Regolazione della pressione utensili pneumatici
27 Manometro utensili pneumatici
28 Tappo a vite condensa
29 Serbatoio pneumatico
30 Carter
31 Spia di controllo PRCD
32 Filtro della condensa e del particolato
33 Linea dell'aria compressa compressore / serbatoio a pressione
34 Staffa di protezione
35 Supporto del cavo di collegamento
36 Asse
37 Staffa di supporto
38 Ruota
39 Porta USB (solo per assistenza)

## Avvertenze di sicurezza generali per elettroutensili

**⚠ AVVERTIMENTO**

**Leggere tutte le avvertenze di sicurezza, le istruzioni, le didascalie e i dati tecnici di questo elettroutensile.** *La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.*

**Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.**

*Il termine "elettroutensile" utilizzato nelle avvertenze di sicurezza riguarda utensili elettrici alimentati dalla rete elettrica (con cavo di alimentazione) o utensili elettrici alimentati da batterie (senza cavo di alimentazione).*

**1) Sicurezza sul posto di lavoro**
**a) Tenere pulito e ben illuminato il posto di lavoro.** *Il disordine o un posto di lavoro poco illuminato può causare incidenti.*
**b) Non lavorare con l'elettroutensile in ambienti a rischio di esplosioni, dove si trovano liquidi, gas o polveri infiammabili.** *Gli elettroutensili generano scintille che possono incendiare polvere o vapore.*
**c) Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'elettroutensile.** *In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'elettroutensile.*

**2) Sicurezza elettrica**
**a) La spina elettrica dell'elettroutensile deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare spine adattatrici per elettroutensili con messa a terra.** *Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di folgorazione elettrica.*
**b) Evitare il contatto con oggetti collegati a terra come tubi, radiatori, forni e frigoriferi.** *Il rischio di folgorazione elettrica aumenta se l'utente si trova su un pavimento di materiale conduttore.*
**c) Tenere l'elettroutensile al riparo dalla pioggia e dall'umidità.** *L'infiltrazione di acqua in un elettroutensile aumenta il rischio di folgorazione elettrica.*
**d) Non usare il cavo di collegamento per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'elettroutensile, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo di collegamento lontano da fonti di calore, olio, spigoli taglienti o parti in movimento.** *Cavi di collegamento danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di folgorazione elettrica.*
**e) Se si lavora con un elettroutensile all'aperto, usare esclusivamente cavi di prolunga adatti anche per l'impiego all'aperto.** *L'utilizzo di un cavo di prolunga adatto per l'impiego all'aperto riduce il rischio di folgorazione elettrica.*
**f) Se non si può evitare di utilizzare l'elettroutensile in un ambiente umido, utilizzare un interruttore differenziale per correnti di guasto (salvavita).** *L'impiego di un interruttore differenziale per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.*

**3) Sicurezza delle persone**
**a) Lavorare con l'elettroutensile prestando la massima attenzione e con consapevolezza delle proprie azioni. Non utilizzare l'elettroutensile quando si è stanchi o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti, alcool o medicinali.** *Un momento di deconcentrazione durante l'impiego dell'elettroutensile può causare gravi lesioni.*
**b) Indossare dispositivi di protezione individuale e sempre occhiali di protezione.** *I dispositivi di protezione individuale, ad esempio maschera parapolvere, scarpe di sicurezza antiscivolo, casco di protezione e protezione degli organi dell'udito, a seconda del tipo e dell'impiego dell'elettroutensile, riduce il rischio di lesioni.*
**c) Evitare un avviamento accidentale. Verificare che l'elettroutensile sia spento prima di collegarlo all'alimentazione elettrica e/o alla batteria, di prenderlo o di trasportarlo.** *Se durante il trasporto dell'elettroutensile si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'elettroutensile acceso alla rete elettrica, si possono causare incidenti.*
**d) Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di accendere l'elettroutensile.** *Un utensile o una chiave che si trova in una parte in rotazione dell'elettroutensile può causare lesioni.*
**e) Evitare una postura anomala del corpo. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio.** *In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'elettroutensile in situazioni impreviste.*
**f) Vestirsi in modo adeguato. Non indossare indumenti larghi o monili. Tenere lontano capelli e indumenti da parti in movimento.** *Indumenti larghi, monili o capelli lunghi possono impigliarsi nelle parti in movimento.*
**g) Se è possibile montare dispositivi aspirapolvere o raccoglipolvere, assicurarsi che siano collegati e utilizzati correttamente.** *L'utilizzo di un sistema di aspirazione della polvere può ridurre i pericoli causati dalla polvere.*
**h) L'utente non pensi di poter trascurare di osservare le regole di sicurezza per gli elettroutensili, nemmeno quando ha acquisito familiarità con l'uso dell'elettroutensile.** *Azioni negligenti o sbadate possono causare gravi lesioni in una frazione di secondo.*

**4) Utilizzo e trattamento dell'elettroutensile**
**a) Non sovraccaricare l'elettroutensile. Utilizzare l'elettroutensile adatto per il tipo di lavoro specifico.** *Con l'elettroutensile adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.*
**b) Non utilizzare elettroutensili con interruttore difettoso.** *Un elettroutensile che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.*
**c) Estrarre la spina dalla presa e/o togliere l'eventuale batteria, se amovibile, prima di regolare o programmare l'utensile, di cambiare parti ad innesto dell'utensile o di mettere via l'elettroutensile.** *Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'elettroutensile.*
**d) Conservare gli elettroutensili non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non consentire che l'elettroutensile sia utilizzato da persone non pratiche o che non hanno letto le presenti istruzioni.** *Gli elettroutensili sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.*
**e) Curare attentamente gli elettroutensili e le parti ad innesto dell'utensile. Controllare che le parti mobili funzionino correttamente, non siano bloccate o rotte e non siano così danneggiate da impedire un corretto funzionamento dell'elettroutensile. Prima di utilizzare l'elettroutensile far riparare le parti danneggiate.** *La manutenzione scorretta degli elettroutensili è una della cause principali di incidenti.*
**f) Mantenere gli utensili da taglio affilati e puliti.** *Gli utensili da taglio attentamente curati e con taglienti affilati si bloccano di meno e sono più facili da utilizzare.*
**g) Utilizzare l'elettroutensile, gli accessori dell'utensile, le parti ad innesto dell'utensile, ecc. conformemente a queste istruzioni. Tenere presenti le condizioni di lavoro e il tipo di lavoro da svolgere.** *L'utilizzo di elettroutensili per scopi diversi da quelli previsti può portare a situazioni pericolose.*
**h) Tenere le impugnature e le superfici di presa asciutte, pulite e prive di olio e grasso.** *Le impugnature e le superfici di presa scivolose non consentono il maneggio sicuro e il controllo dell'elettroutensile in situazioni impreviste.*

**5) Service**
**a) Fare riparare l'elettroutensile solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** *In questo modo si garantisce la sicurezza dell'elettroutensile anche dopo la riparazione.*

## Avvertenze di sicurezza per unità elettronica di flussaggio e provaimpianti con compressore

**⚠ AVVERTIMENTO**

**Leggere tutte le avvertenze di sicurezza, le istruzioni, le didascalie e i dati tecnici di questo elettroutensile.** *La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.*

**Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.**

- **Non utilizzare mai l'elettroutensile senza l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD in dotazione.** *L'impiego di un interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.*

- **Collegare l'elettroutensile di classe di protezione I solo a una presa/un cavo di prolunga con contatto di protezione funzionante.** *Pericolo di folgorazione elettrica.*
- **L'elettroutensile sviluppa pressioni molto elevate che, nell'applicazione con aria compressa, possono arrivare fino a 1 MPa/10 bar/145 psi e, nei collaudi a pressione con acqua fino a 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Prestare quindi particolare attenzione. Non lasciare in funzione l'elettroutensile senza sorveglianza. Mentre si lavora con l'apparecchio elettrico, tenere lontano le persone estranee dalla zona di lavoro.*
- **Non utilizzare l'elettroutensile se è danneggiato.** *Pericolo di incidenti.*
- **L'elettroutensile non è destinato/indicato per il collegamento ininterrotto all'impianto idrico. Al termine del lavoro staccare tutti i tubi flessibili dall'impianto idrico.** *Gli apparecchi elettrici possono rappresentare pericoli che causano lesioni alle persone e/o danni materiali se non sono sottoposti a sorveglianza.*
- **Non lasciare mai collegato REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected all'impianto (rete) senza sorveglianza.** *Si potrebbero verificare danni causati dall'acqua.*
- **Prima di ogni uso, verificare che i tubi flessibili ad alta pressione non presentino danni.** *Un tubo flessibile ad alta pressione danneggiato può scoppiare e causare lesioni.*
- **Per l'elettroutensile utilizzare solo tubi flessibili ad alta pressione, valvole e giunti originali.** *In questo modo si garantisce la sicurezza dell'apparecchio anche dopo la riparazione.*
- **I sensori non funzionanti correttamente possono causare danni alle cose e lesioni alle persone.**
- **Mettere in funzione l'elettroutensile solo dopo averlo posizionato orizzontalmente in un luogo asciutto.** *L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.*
- **Non indirizzare getti di liquido sull'elettroutensile, nemmeno per pulirlo.** *L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.*
- **Con l'apparecchio elettrico non pompare liquidi infiammabili o esplosivi, ad esempio benzina, olio, alcol o solventi.** *I vapori o i liquidi possono incendiarsi o esplodere.*
- **Non far funzionare l'elettroutensile in ambienti a rischio di esplosione.** *I vapori o i liquidi possono incendiarsi o esplodere.*
- **Proteggere l'elettroutensile dal gelo.** *L'apparecchio può subire danni. Se necessario, far funzionare l'elettroutensile a vuoto per 1 minuto per espellere i residui di acqua.*
- **Non lasciare mai acceso l'elettroutensile senza sorveglianza. Prima di lunghe pause di lavoro spegnere l'elettroutensile mediante il pulsante On/Off (4), estrarre la spina di rete e staccare i tubi flessibili dalla rete di tubi e dall'impianto idrico.** *Gli apparecchi elettrici possono rappresentare pericoli che causano lesioni alle persone e/o danni materiali se non sono sottoposti a sorveglianza.*
- **Non far funzionare l'elettroutensile per un lungo periodo per collaudare un sistema di tubi chiuso.** *L'elettroutensile può subire danni da surriscaldamento.*
- **I bambini e le persone che, a causa delle loro capacità fisiche, sensoriali o mentali o della loro inesperienza o ignoranza, non sono in grado di usare in sicurezza l'elettroutensile, non devono utilizzare questo elettroutensile senza sorveglianza o supervisione di una persona responsabile.** *In caso contrario sussiste il pericolo di errori di utilizzo e di lesioni.*
- **Lasciare l'elettroutensile solo a persone addestrate.** *I giovani possono essere assegnati all'uso dell'elettroutensile solo se hanno compiuto il 16° anno di età ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di una persona esperta.*
- **Controllare regolarmente l'integrità del cavo di collegamento ed eventualmente anche dei cavi di prolunga dell'apparecchio elettrico.** *Se sono danneggiati, farli sostituire da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.*
- **Utilizzare solo cavi di prolunga omologati, opportunamente contrassegnati e con conduttori di sezione sufficiente.** *Utilizzare cavi di prolunga di lunghezza massima di 10 m con conduttori di sezione pari a 1,5 mm² o di lunghezza da 10 m a 30 m con conduttori di sezione pari a 2,5 mm².*
- **Mantenersi a debita distanza.** *Il campo magnetico generato può essere dannoso per i portatori di pacemaker. Il campo magnetico può danneggiare altri prodotti. Mantenersi a distanza di sicurezza dagli altri prodotti (ad esempio telefoni cellulari, computer, monitor, ecc.).*

**Significato dei simboli**

| | |
|---|---|
| ⚠AVVERTIMENTO | Pericolo con rischio di grado medio; in caso di mancata osservanza può portare alla morte o a gravi lesioni (irreversibili). |
| ⚠ATTENZIONE | Pericolo con rischio di grado basso; in caso di mancata osservanza può portare a lesioni moderate (reversibili). |
| *AVVISO* | Danni materiali, non si tratta di un avviso di sicurezza! Nessun rischio di lesioni. |


Leggere le istruzioni per l'uso prima della messa in servizio


Utilizzare una protezione degli occhi


Utilizzare una protezione per l'udito


Utilizzare elementi di protezione delle mani


L'elettroutensile è di classe di protezione I


Smaltimento ecologico


Dichiarazione di conformità CE

## 1 Dati tecnici

**Uso conforme**

⚠AVVERTIMENTO

Utilizzare l'elettroutensile solo per in modo conforme all'uso a cui è destinato. La mancata osservanza può causare la morte o gravi lesioni.

REMS Multi-Push S / SL / SLW deve essere utilizzato solo per:

- **Flussaggio con acqua di impianti di acqua potabile** secondo EN 806-4:2010, secondo le Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, "Igiene negli impianti di acqua potabile – Parte 3: Flussaggio e sanificazione" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (ZDVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua), secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e per il flussaggio di sistemi di radiatori e di riscaldamento a superficie secondo prEN14336:2021
- **Flussaggio di impianti di acqua potabile con miscela di acqua ed aria compressa a pressione intermittente**; vedere "Flussaggio con acqua di impianti di acqua potabile".
- **Flussaggio di sistemi di tubi con miscela di acqua/aria a pressione costante**
- **Flussaggio/spurgo di sistemi di radiatori e di riscaldamento a superficie con/senza aria compressa secondo prEN14336:2021**
- **Sanificazione con unità di sanificazione REMS V-Jet TW:** Sanificazione di impianti di acqua potabile secondo EN 806-4:2010, secondo le Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e di altri sistemi di tubi. Utilizzo della sostanza attiva REMS Peroxi Color
- **Pulizia e protezione con l'unità di sanificazione e di protezione REMS V-Jet H:** pulizia e protezione di sistemi di radiatori e di riscaldamento a superficie. Utilizzo delle sostanze attive REMS CleanH e REMS NoCor
- **Collaudo di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa** secondo il bollettino tecnico "Collaudo di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudo a pressione e di tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Collaudo di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa** secondo il bollettino tecnico "Collaudo di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudo di carico di altri sistemi di tubi e recipienti (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Collaudo a pressione idrostatica di impianti di acqua potabile con acqua** secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo A e metodo di collaudo C, e collaudo a pressione e di tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Collaudo a pressione idrostatica di impianti di acqua potabile con acqua** secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo B, o modificato secondo il bollettino tecnico "Collaudo di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudo a pressione e di tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Collaudo di carico (prova di resistenza) di tubi del gas con aria compressa** secondo EN 1775:2007, secondo le Regole tecniche – scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Regole tecniche per impianti del gas" del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (associazione tedesca del gas e dell'acqua (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Collaudo di tenuta di tubi del gas con aria compressa** secondo EN 1775:2007, secondo le Regole tecniche – scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Regole tecniche per impianti del gas" del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (associazione tedesca del gas e dell'acqua (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Pompa pneumatica** per il gonfiaggio controllato di recipienti di tutti i tipi con aria compressa alla pressione ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Funzionamento di utensili pneumatici** con consumo d'aria ≤ 230 Nl/min
- **Funzionalità Connected:** L'unità elettronica di flussaggio e provaimpianti può essere connessa a Internet via Wi-Fi al fine di scambiare dati tra la macchina motore e il cloud.

Qualsiasi altro uso non è conforme e quindi nemmeno consentito.

**Attenzione: per l'uso conforme è necessario osservare e attenersi anche alle norme di sicurezza, alle regole e alle disposizioni valide nel luogo di impiego e in particolare alle seguenti norme e regole tecniche;vedere le appendici** [1) - 8)]

### 1.1 Fornitura

REMS Multi-Push S Connected: unità elettronica di flussaggio, 2 tubi flessibili di aspirazione/mandata Ø 1", lunghezza 1,5 m, tubo flessibile di collegamento, compressore/attacchi dell'acqua lunghezza 0,6 m, raccordo filettato doppio 1", cappucci e tappi per chiudere gli ingressi e le uscite di REMS Multi-Push e i tubi flessibili, istruzioni d'uso

REMS Multi-Push SL Connected: unità elettronica di flussaggio e provaimpianti, come Multi-Push S e inoltre con 1 tubo flessibile dell'aria compressa Ø 8 mm, lunghezza 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: unità elettronica di flussaggio e provaimpianti, come Multi-Push S e inoltre con 1 tubo flessibile dell'aria compressa Ø 8 mm, lunghezza 1,5 m, 1 tubo flessibile ad alta pressione Ø ½", lunghezza 1,5 m

### 1.2 Codici articolo

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, unità elettronica di flussaggio | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione, collaudo a pressione con aria compressa | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione, collaudo a pressione con aria compressa ed acqua | 115812 |
| REMS V-Jet TW, unità di sanificazione | 115602 |
| REMS V-Jet H, unità di pulizia e di protezione | 115612 |
| REMS Peroxi Color, additivo predosato per la sanificazione | 115605 |
| REMS CleanH, detergente per impianti di riscaldamento | 115607 |
| REMS NoCor, sostanza anticorrosione per impianti di riscaldamento | 115608 |
| Cartine indicatrici 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, confezione da 100 pezzi | 091072 |
| Cartine indicatrici 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, confezione da 100 pezzi | 091073 |
| Tubo flessibile di aspirazione/mandata Ø 1", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite da 1", per flussare, sanificare, pulire e proteggere | 115633 |
| Tubo flessibile ad alta pressione ½", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite ½", per il collaudo a pressione con acqua (solo REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Tubo flessibile pneumatico Ø 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 5 | 115637 |
| Tubo flessibile di collegamento compressore / attacchi dell'acqua con collegamento a vite 1" e attacco rapido DN 7,2, per il collaudo a pressione con aria | 115618 |
| Tubo flessibile pneumatico utensili pneumatici, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi DN 7,2, per il collegamento di utensili pneumatici | 115621 |
| Tubo flessibile pneumatico Ø 8 mm, lunghezza 7 m, con attacco rapido DN 5 (connettore maschio) e raccordo filettato G ½", per il collaudo a pressione con aria compressa | 115667 |
| Tubo flessibile pneumatico Ø 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacco rapido DN 5 (connettore maschio, connettore femmina) per il collaudo del gas con aria compressa | 115747 |
| Tubo flessibile ad alta pressione Ø ½", lunghezza 7 m, con collegamenti a vite G ½", con tappi, per il collaudo a pressione di sistemi di tubi e recipienti con acqua (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Raccordo filettato doppio 1", per collegare 2 tubi flessibili di aspirazione/mandata | 045159 |
| Filtro con cartuccia filtrante 90 µm | 115609 |
| Cartuccia filtrante 90 µm | 043054 |
| Cappucci 1" con catena | 115619 |
| Tappi 1" con catena (tubi flessibili di aspirazione/mandata) | 115620 |
| Tappi ½" con catena | 115624 |
| Cappucci ½" con catena (tubo flessibile pneumatico) | 115623 |
| Manometro 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Manometro con scala di precisione 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manometro con scala di precisione 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Copertura | 115677 |
| Valigetta di sistema XL-Boxx per tubi flessibili | 579600 |

### 1.3 Applicazioni

| | |
|---|---|
| Temperatura di immagazzinamento dell'apparecchio | ≥ 5 °C (≥ 41 °F) |
| Temperatura dell'acqua | 5 °C ... 35 °C (41 °F ... 95 °F) |
| Temperatura ambiente | 5 °C ... 40°C (41 °F ... 104 °F) |
| pH | 6,5 ... 9,5 |
| Minimo volume di prova | Circa 10 l |

Compressore

| | |
|---|---|
| Pressione di esercizio | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Tasso di separazione dell'olio | Senza olio |
| Portata di aspirazione | ≤ 230 Nl/min |
| Capacità del serbatoio pneumatico (29) | 4,9 l |
| Filtro della condensa e del particolato | 5 µm |

Flussaggio di sistemi di tubi

| | |
|---|---|
| Collegamenti acqua flussaggio | DN 25, 1" |
| Pressione dell'acqua rete di tubi | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Pressione dell'acqua nel flussaggio con aria compressa | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Portata d'acqua | ≤ 5 m³/h |
| Diametro del tubo installazione | ≤ DN 50, 2" |

Collaudo a pressione di impianti di acqua potabile (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

| | |
|---|---|
| Collaudo a pressione con aria compressa | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Precisione di lettura < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Precisione di lettura ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Collaudo a pressione con acqua | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Precisione di lettura | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |

Collaudo a pressione di impianti del gas (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

| | |
|---|---|
| Collaudo a pressione con aria compressa | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Precisione di lettura < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Precisione di lettura ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funzionalità Connected

I prodotti con funzionalità Connected registrati offrono all'utente ulteriori funzionalità specifiche e dipendenti dal prodotto, ad esempio: protocollo di dati di misura (data e ora della misurazione, metodo di collaudo applicato, condizioni di collaudo, ecc.) e creazione di protocolli con logo della propria azienda, visualizzazione di messaggi di errore, configurazione del prodotto (lingua, data, ora, fuso orario, unità di misura della pressione, ecc.), implementazione di blocchi d'uso (blocco immediato o intervallo di riscontro con funzione di antifurto), visualizzazione di avvisi (ispezione annuale e verifica periodica, nuova versione software, stato della batteria, ecc.), scaricamento e installazione di nuove versioni software.

### 1.5 Dati elettrici — 230 V AC; 50 Hz; 1.500 W

| | |
|---|---|
| Grado di protezione quadro di distribuzione | IP 32 |
| Grado di protezione apparecchio, motore | IP 20 |
| Classe di protezione | I |
| Modo operativo (permanente) | S 1 |
| Display LCD a colori TFT con funzione touch | 4,3" |
| Risoluzione | 480 × 272 pixel |
| Frequenza | 2,4 – 2,5 GHz |
| Velocità di trasmissione | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensioni

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Peso

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39,kg (86 lb) |

### 1.8 Informazioni sulla rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro: $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Messa in funzione

**⚠ ATTENZIONE**

Osservare e attenersi alle normative nazionali per i pesi dei carichi movimentati manualmente.

La linea dell'area compressa compressore/serbatoio a pressione (33) assume una temperatura elevata e il contatto con essa può provocare ustioni.

***AVVISO***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non è destinata/indicata per il collegamento ininterrotto all'impianto. Al termine del lavoro staccare tutti i tubi flessibili dall'impianto idrico. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non deve essere lasciata in funzione senza sorveglianza.

**Montaggio delle ruote**

Infilare l'asse (36) nei fori dei supporti sul lato inferiore del serbatoio pneumatico (29). Applicare le ruote (38) sulle estremità dell'asse (36) e fissarle con gli anelli di sicurezza in dotazione.

### 2.1 Collegamento elettrico

**⚠ AVVERTIMENTO**

**Attenzione alla tensione di rete!** Prima di collegare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione controllare che la tensione indicata sull'etichetta corrisponda alla tensione di rete. Utilizzare solo prese di corrente/cavi di prolunga con contatto di messa a terra funzionante.

**Controllo del funzionamento dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD**

Prima di ogni messa in funzione e prima di ogni inizio del lavoro è necessario controllare il funzionamento dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1):

1. Inserire la spina di rete in una presa di corrente.
2. Premere il pulsante RESET (3), l'indicatore di controllo PRCD (31) si accende in rosso (stato operativo).
3. Estrarre la spina di rete, l'indicatore di controllo PRCD (31) si deve spegnere.
4. Inserire di nuovo la spina di rete in una presa di corrente.
5. Premere il pulsante RESET (3), la spia di controllo PRCD (31) si accende in rosso (stato operativo).
6. Premere il pulsante TEST (2), l'indicatore di controllo PRCD (31) si deve spegnere.
7. Premere di nuovo il pulsante RESET (3), l'indicatore di controllo PRCD (31) si accende in rosso.
   La spia di controllo (5) si accende in verde. Dopo circa 10 secondi REMS Multi-Push è pronta.

**⚠ AVVERTIMENTO**

Se le funzioni descritte dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1) non sono soddisfatte, non è consentito iniziare il lavoro. Pericolo di folgorazione elettrica. L'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD verifica l'apparecchio collegato e non l'impianto a monte della presa di corrente e nemmeno i cavi di prolunga o i tamburi avvolgicavo.

In cantieri, in ambienti umidi, al coperto ed all'aperto o in luoghi di utilizzo simili, collegare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione alla rete elettrica solo tramite un interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto (salvavita) che interrompa l'energia se la corrente di dispersione verso terra supera il valore di 30 mA per 200 ms. Se si utilizza un cavo di prolunga, è necessario scegliere una sezione dei conduttori sufficiente per la potenza assorbita dall'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione.

### 2.2 Display LCD a colori

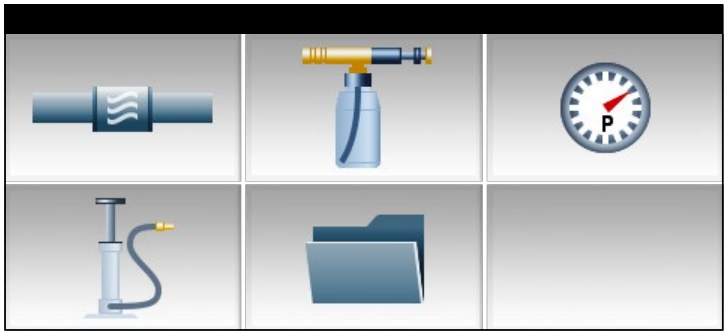
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected viene gestita per mezzo di un display LCD a colori con funzione touch (6). Dopo aver premuto il pulsante RESET (2) del PRCD attendere che il display LCD a colori visualizzi tre PUNTI. Ora premere e tenere premuto per circa 2 secondi il pulsante On/Off (4) sul pannello di comando dell'unità di immissione e di comando. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected si accende. Viene visualizzato il menu principale.

La gestione avviene per mezzo dei pulsanti che compaiono sul display LCD a colori:

**Barra delle icone superiore**

| Menu principale / … / … | Percorso del menu |
|---|---|
| | Blocco d'uso attivato, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non bloccata |
| | Blocco d'uso attivato, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bloccata |
| | Blocco d'uso non attivato |
| | Trasmissione di dati:<br>I dati vengono caricati nel cloud. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non registrata |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connessa al cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non registrata |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected connessa al cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registrata |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non può connettersi al cloud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non connessa al cloud a causa dell'assenza della connessione Wi-Fi |
| | Wi-Fi connesso |
| | Wi-Fi connesso, nessuna connessione Internet |
| | Wi-Fi disattivato |
| | Reti Wi-Fi salvate non disponibili o ancora nessuna rete Wi-Fi salvata sulla REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**Finestra principale**

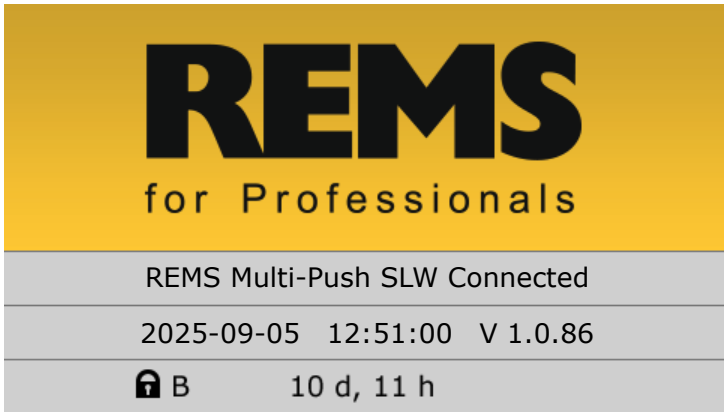
| | |
|---|---|
|  | Visualizzazione alterna: pagina di benvenuto e iniziale, menu, sottomenu, pagine delle impostazioni e delle informazioni, modifica dei valori, messaggi, messaggi di errore |
| ▲ | Scorrimento verso l'alto |
| ▼ | Scorrimento verso il basso |
| ⌄ | Apertura file |
| ⌃ | Chiusura file |
| ✎ | Modifica |

**Barra delle icone inferiore**

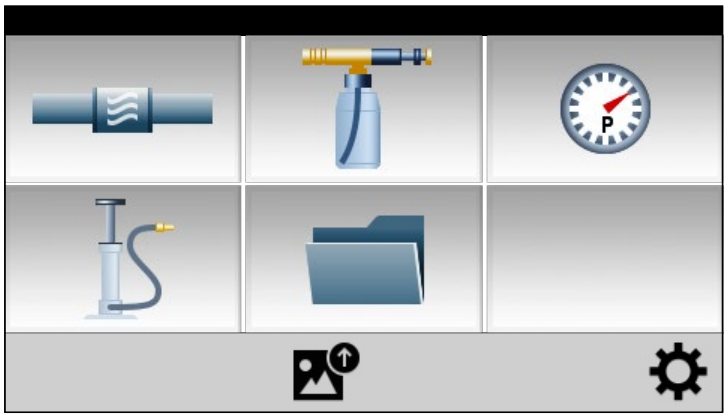
| | |
|---|---|
| › | Avanti / conferma dell'immissione |
| ‹ | Indietro / annullamento delle modifiche |
| ✓ | Conferma |
| ✕ | Annulla |
| | Impostazioni:<br>Richiamo del menu "Impostazioni" / nuova versione software disponibile |
| | Gestione della memoria |
| | Elimina:<br>Eliminazione di tutti i file / eliminazione della selezione |

| | |
|---|---|
| | Indietro/ ripetizione del collaudo |
| | Avvio del programma |
| | Menu principale |

**Pagina di benvenuto e iniziale**




**Pagina di benvenuto con logo del fabbricante**
Tipo di macchina, data, ora, versione software, blocco d'uso B: Numero di giorni d rimanenti e numero di ore h rimanenti prima del blocco di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected



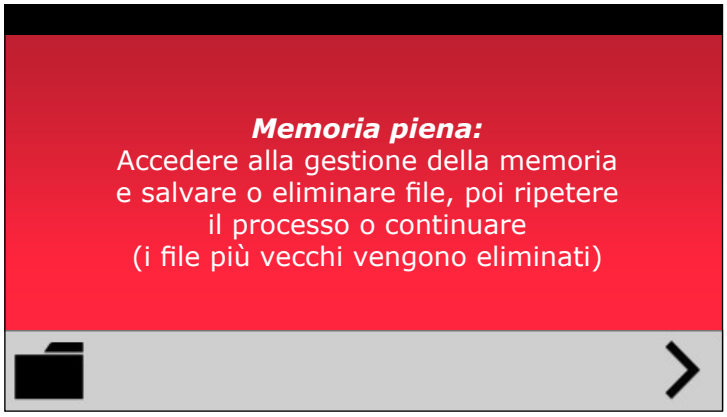
**Menu principale**
Visualizzazione dei menu
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected pronto

*Menu principale diverso

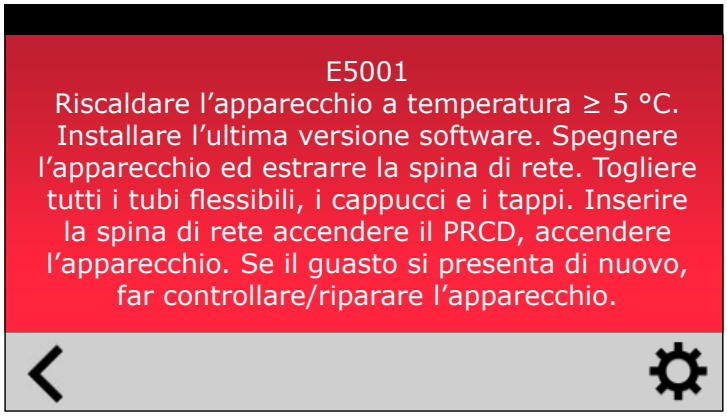
**Messaggi**
Se si è verificato un evento, all'accensione della REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i messaggi vengono visualizzati sul display LCD a colori con funzione touch.




**Blocco d'uso A (manuale), blocco d'uso B (giorni), blocco d'uso C (data/ora)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected è bloccato.
Leggere il codice QR con il terminale mobile e tramite il portale dei servizi REMS modificare il blocco d'uso.




**Memoria esaurita**
A partire da questo momento, i dati salvati vengono sovrascritti (dapprima i dati meno recenti).




**Messaggio di testo "Error"**
Testo breve di errore, vedere "5. Disturbo"

| Parametri | Abbreviazione | Unità di misura |
|---|---|---|
| Pressione nominale di collaudo | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Pressione effettiva di collaudo | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Pressione differenziale di collaudo | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Periodo di stabilizzazione/di attesa | t stabi | min |
| Temperatura ambiente | T ambient | °C, °F |
| Periodo di collaudo | t test | min |
| Differenza temperatura acqua/ temperatura ambiente | Δ > 10K | > 10 °C (10 kelvin) |
| Sistema pressfitting | PfS | ZVSHK |
| Collaudo di carico plastica + metallo | P+M | |
| Pressione dell'acqua | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Velocità minima di flusso | v $H_2O$ | m/s |
| Periodo di flussaggio/sanificazione/ pulizia/protezione | t $H_2O$ | min |
| Ricambio dell'acqua | n $H_2O$ | n volte |
| Capacità del tratto da flussare | VA $H_2O$ | l |
| Portata volumetrica | VS $H_2O$ | l/min |
| Quantità d'acqua consumata | V $H_2O$ | l |
| Diametro nominale massimo | max. DN | mm |

## 2.3 Registrazione di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, connessione del terminale mobile, connessione di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected al cloud via Internet

Per utilizzare la funzionalità Connected è necessario registrare la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nel portale dei servizi REMS e collegarla al cloud via Internet.

Avviso: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected può essere utilizzata anche senza registrazione e senza connessione a Internet. In questo caso le funzioni della funzionalità Connected non sono disponibili. Nella memoria interna vengono archiviati fino a 40 protocolli. Se si redigono ulteriori protocolli, la memoria sovrascrive i file meno recenti. Esportare questi protocolli è possibile solo dopo aver registrato il prodotto. Dopo aver registrato il prodotto e attivato una connessione a Internet, i dati vengono trasmessi al cloud.

2.3.1. Registrazione di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nel portale dei servizi REMS

Nel portale dei servizi REMS, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected può essere registrata a nome dell'utente connesso. Se l'utente non ha ancora creato l'account, creare l'account utente nel portale dei servizi REMS (https://service.rems.de) nella voce di menu LOGIN. Per confermare l'indirizzo e-mail indicato e come ultimo passo del login, cliccare il link di attivazione nella e-mail che l'utente riceverà come risposta.

- Accendere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Visualizzare il codice QR tramite il menu "Impostazioni" / "Portale dei servizi".
- Leggere il codice QR mediante il terminale mobile, ad esempio con la fotocamera. Nel browser si apre il portale dei servizi REMS. Effettuare il login o l'eventuale registrazione dell'utente nel portale dei servizi REMS.
- Premere il pulsante «Registra prodotto». La corretta registrazione viene confermata. Se REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected è già stata registrata, viene richiamata direttamente la pagina "GESTISCI PRODOTTI".

La registrazione può essere annullata soltanto da questo utente. In caso di vendita o di cessione del prodotto, l'utente deve annullare la registrazione, altrimenti l'acquirente del prodotto non potrà registrarsi per utilizzare la funzionalità Connected. Si deve eseguire anche un "Ripristino impostazioni di fabbrica" per cancellare la memoria interna.

2.3.2. Connessione del terminale mobile a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected

Avviso: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected può essere connessa al cloud via Internet tramite una rete Wi-Fi disponibile o tramite l'hotspot di un terminale mobile.

- Accendere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Richiamare il menu "Impostazioni" / "Wi-Fi".
- Attivare «Wi-Fi».
- Attivare «AP» (Access Point, punto di accesso).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected è ora visibile agli apparecchi collegabili.

- Aprire le impostazioni Wi-Fi sul terminale mobile. Se necessario, attivare Wi-Fi. Per ulteriori informazioni vedere le informazioni del fabbricante del terminale mobile.
- Selezionare il punto di accesso "Numero di serie RE-MP" di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Inserire la password "12345678" e connettere.
  La pagina di configurazione (fig. 9) si apre automaticamente sul terminale mobile.

Avviso: se la pagina di configurazione non si apre automaticamente, aprire il web browser sul terminale mobile e nella barra dell'indirizzo inserire l'indirizzo IP del punto di accesso di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected: http://192.9.200.1.

Connessione di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected al cloud via Internet

**Connessione di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected al cloud via Internet tramite una rete Wi-Fi disponibile (fig. 9):**

- Selezionare una rete Wi-Fi (H), inserire la password della rete Wi-Fi (E) e connettersi a essa mediante il pulsante «Save» (D).
  Avviso: le reti Wi-Fi connesse tramite un server proxy non possono essere utilizzate. Una connessione di questo genere viene utilizzata, ad esempio, per l'accesso alla rete degli ospiti di un hotel o in reti ad accesso pubblico e spesso si riconosce dal fatto che viene richiesta una conferma in una pagina di benvenuto o di login.
- Aprire «Impostazioni» / «Wi-Fi». Disattivare «AP» su REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Le icone «Wi-Fi»« und «Cloud» compaiono nella barra delle icone in alto sul display LCD a colori con funzione touch (6).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected è in grado di salvare un massimo di 10 reti Wi-Fi. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected si connette automaticamente non appena diventa disponibile una rete Wi-Fi già nota. Ciò può richiedere circa un minuto.

Selezionando la casella di controllo «show all» (A), vengono visualizzate tutte le reti Wi-Fi già salvate, anche quelle correntemente non disponibili. Se si desidera utilizzare una determinata rete Wi-Fi presente nell'elenco delle reti Wi-Fi salvate (I), selezionarla e premere il pulsante «Connect» (B). Per eliminare una rete Wi-Fi salvata, selezionarla e premere il pulsante «Delete network» (C).

### 2.3.3. Connessione di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected al cloud via internet tramite l'hotspot di un terminale mobile (fig. 9)

In alternativa alla connessione tramite la rete Wi-Fi, il terminale mobile può essere configurato anche come hotspot per attivare una connessione a Internet per REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Terminali mobili con sistema operativo Android:

- Connettere il terminale mobile a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected; vedere "2.3.2. Connessione del terminale mobile a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected".
- Nella pagina di configurazione selezionare "WI-FI SELECTION" (fig. 9) «other SSID» (G) e nel campo di immissione inserire il nome dell'hotspot.
- Inserire la password e salvare con il pulsante «Save» (D).

- Disattivare «AP» su REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Attivare l'hotspot tramite il centro di controllo del terminale mobile. Si osservi che sul terminale mobile la larghezza di banda dell'hotspot è impostata su 2,4 GHz.

Dopo qualche istante REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected si connette all'hotspot. Le icone «Wi-Fi»« und «Cloud» compaiono nella barra delle icone in alto sul display LCD a colori con funzione touch (6). La visualizzazione di queste icone può richiedere qualche minuto. Se non vengono visualizzate, spegnere e riaccendere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Le icone «Wi-Fi»« und «Cloud» compaiono nella barra delle icone in alto sul display LCD a colori con funzione touch (6).

Terminali mobili con sistema operativo iOS:

- Connettere il terminale mobile a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected; vedere "2.3.2. Connessione del terminale mobile a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- Nella pagina di configurazione selezionare "WI-FI SELECTION" (fig. 9) "other SSID" (G) e nel campo di immissione inserire il nome dell'hotspot.
- Inserire la password e salvare con il pulsante «Save» (D).
- Spegnere REMS Multi-Push S / SL / SLW tramite l'interruttore differenziale di sicurezza PRCD (1)
- Attivare l'hotspot sul terminale mobile. Si osservi che sul terminale mobile la larghezza di banda dell'hotspot è impostata su 2,4 GHz. A partire da iOS 15 selezionare a tal fine "Massimizza compatibilità". Per ulteriori informazioni vedere le informazioni del fabbricante del terminale mobile.
- Lasciare aperta la pagina di attivazione "Hotspot personale" e attendere almeno 10 secondi.

Avviso: la connessione all'hotspot del terminale mobile è possibile solo se la pagina di attivazione rimane aperta.

- Riaccendere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Dopo qualche istante REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected si connette all'hotspot. Le icone «Wi-Fi»« und «Cloud» compaiono nella barra delle icone in alto sul display LCD a colori con funzione touch (6). La visualizzazione di queste icone può richiedere qualche minuto. Se non vengono visualizzate, spegnere e riaccendere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Le icone «Wi-Fi»« und «Cloud» compaiono nella barra delle icone in alto sul display LCD a colori con funzione touch (6).

## 2.4. Controllo della versione software e installazione di una nuova versione software

Prima di utilizzare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected si deve verificare che nell'unità di immissione e di comando sia installata la versione software più recente.

1. Selezionare "Impostazioni" / "Software".

Viene visualizzata la versione software installata. Con connessione Wi-Fi attiva, dopo aver effettuato la registrazione (vedere 2.3.1 "Registrazione di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nel portale dei servizi REMS") viene visualizzata anche la versione software più recente. Un nuova versione software può essere installata tramite una connessione al cloud via Internet.

**Scaricamento e installazione di un aggiornamento software tramite Wi-Fi**
La disponibilità di una nuova versione software viene segnalata da un cerchio rosso sull'icona «Impostazioni».

1. Aprire "Impostazioni" / "Software".
2. Premere «Conferma».
   Una e-mail contenente un link alle informazioni correnti sulla privacy viene inviato agli indirizzi e-mail registrati dell'utente e degli utenti a cui sono stati concessi i diritti di accesso alla macchina e il display LCD a colori con funzione touch (6) visualizza la richiesta di prendere conoscenza delle informazioni sulla privacy.
3. Premere «Conferma» o «Annulla».
   Premendo «Conferma», ha inizio lo scaricamento della nuova versione software. Il progresso viene indicato in percentuale. Durante lo scaricamento non spegnere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Se si preme «Annulla», l'aggiornamento non vine eseguito.
4. Una volta concluso lo scaricamento, riavviare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tramite l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1).
   Sul display LCD a colori con funzione touch (6) compare il menu Boot.
5. Confermare il messaggio "Install New Update" con «Yes». Durante l'installazione non spegnere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Compare il messaggio "Update Successful. Please restart machine".
6. Riavviare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tramite l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1).

***AVVISO***

Aggiornamenti regolari assicurano l'attualità, la funzionalità e la sicurezza del software. Gli aggiornamenti possono contenere modifiche dei testi e della grafica.

## 2.5. Portale dei servizi REMS (https://service.rems.de)

2.5.1. Funzionalità Connected
Dopo aver registrato una REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, nel portale dei servizi REMS l'utente può servirsi di diverse utili funzionalità del prodotto ed effettuare impostazioni sulla macchina motore.

Vedere anche il sito rems.service.de

2.5.2. "Gestisci prodotto"
Selezionare la voce di menu "Connected" → "Gestisci prodotto". Visualizzazione di tutti i prodotti registrati a nome dell'utente, dei prodotti con diritti di accesso concessi all'utente e dei prodotti con registrazione annullata. Per la vista dettagliata di un prodotto, selezionare il corrispondente numero di serie.

nn**nnnn-aaaa GESTISCI PRODOTTO**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Visualizzazione: numero di serie, prodotto, osservazioni (ad esempio utente), data di registrazione, stato di collegamento, prossima manutenzione, versione software, istruzioni d'uso, link di registrazione

Pulsanti:

| | |
|---|---|
| Intera cronologia delle modifiche | |
| Visualizza impostazioni | Panoramica delle modifiche delle impostazioni<br>Notifica delle modifiche<br>Configurazione dell'infomail all'utente |
| Processi di gonfiaggio, flussaggio o collaudo | Panoramica dei protocolli |
| Annulla registrazione* | Attenzione: la registrazione della macchina viene annullata immediatamente! |
| Concedi diritti di accesso* | Concessione ad altri utenti dei diritti di accesso al portale dei servizi REMS* |

* Visualizzazione solo per l'utente che ha registrato il prodotto

Impostazione nel portale dei servizi:

| | |
|---|---|
| Formato data | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Formato ora | 12, 24* |
| Fuso orario | Selezione fuso orario (UTC+01:00)* |
| Unità di misura pressione | bar*, Pa, psi |
| Blocco d'uso A (manuale) | on, off* |
| Blocco d'uso B (giorni) | A libera scelta ≤ 365 giorni, (0)* |
| Blocco d'uso C (data/ora) | Intervallo data/ora impostabile |
| Unità di misura temperatura | °C*, °F |
| Unità di misura lunghezza | m*, pollici |
| Versione software | Visualizzazione della versione software installata |

* Impostazione di fabbrica

La modifica delle impostazioni deve essere confermata con il pulsante "Comunica modifiche".

Errori:
Elenco degli ultimi messaggi di errore

2.5.3. Visualizzazione di processi di collaudo e produzione di protocolli di misura
Selezionare la voce di menu "Connected" / "Multi-Push Connected - Processi di gonfiaggio, flussaggio o collaudo". Per ogni processo di gonfiaggio, flussaggio o collaudo si può produrre un protocollo. Selezionando il processo di gonfiaggio, flussaggio o collaudo desiderato, si apre la pagina "Impostazione processo di gonfiaggio, flussaggio o collaudo " sotto forma di modulo. Nell'elenco di selezione selezionare il protocollo desiderato. Nella compilazione del modulo è necessario accettare la dichiarazione di consenso. Al protocollo possono essere aggiunte immagini e osservazioni. Queste devono essere caricate prima o dopo la misurazione tramite il codice QR che compare sul display LCD a colori della Multi-Push. Premendo il pulsante "Crea protocollo di misura (PDF)", si produce il protocollo di misura in formato PDF, il quale può essere scaricato.

2.5.4. Blocchi d'uso
Nel portale dei servizi REMS si possono impostare diversi blocchi d'uso di un prodotto registrato. Mediante il pulsante «Comunica modifiche» le impostazioni vengono salvate nel cloud. Quando si riconnette il prodotto al cloud, le impostazioni vengono acquisite dal prodotto stesso e il blocco d'uso si attiva. Se un blocco d'uso si attiva, il display LCD a colori con funzione touch (6) visualizza un codice QR tramite il quale si può richiamare il portale dei servizi REMS.

Blocco d'uso A (manuale)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected viene bloccata direttamente quando si riconnette al cloud.

Blocco d'uso B (giorni)
Con il blocco d'uso B si definisce un periodo di tempo all'interno del quale REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deve connettersi al cloud via Internet. Se entro questo periodo di tempo non si riceve risposta nel cloud, il prodotto si blocca. Se il blocco d'uso B (giorni) si attiva, il display LCD a colori con funzione touch (6) visualizza un codice QR tramite il quale si può richiamare il portale dei servizi REMS.

Blocco d'uso C (data/ora)
Mediante il pulsante "Modifica" si possono definire intervalli di ora e di data come periodi di blocco. All'interno di questi blocchi d'uso, la macchina non può essere utilizzata.

## 2.6 Programmi “Flussaggio”

2.6.1 Flussaggio EN 806-4

Per flussare impianti di acqua potabile con acqua, con miscela acqua/aria, con aria compressa intermittente e con miscela acqua/aria con aria compressa costante, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deve essere collegata alla rete idrica o alla batteria di distribuzione dell’impianto nel modo seguente:
A valle dell’allacciamento principale (contatore dell’acqua) deve essere presente un filtro fine (7). In caso contrario montare un filtro fine REMS (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante da 90 µm tra il tubo flessibile di aspirazione/mandata (8) e la mandata di flussaggio (9). Montare il secondo tubo flessibile di aspirazione/mandata (8) sullo scarico di flussaggio (10) e collegarlo all’impianto da flussare.

2.6.2 Flussaggio semplice prEN14336:2021

Per flussare / spurgare sistemi di riscaldamento, procedere come descritto al punto 2.6.1. Per prevenire la contaminazione dell’acqua potabile dovuta al riflusso, a valle dell’allacciamento principale (contatore dell’acqua) è necessario montare un disconnettore di sistema secondo EN 1717:2000. Per evitare l’apporto di impurità, i tubi flessibili di aspirazione/mandata utilizzati per gli impianti di riscaldamento non devono successivamente essere utilizzati per impianti di acqua potabile.

## 2.7 Programma “Sostanze attive”

**⚠ AVVERTIMENTO**

Attenersi alla **norma europea EN 806-4:2010**[10] per evitare lesioni alle persone e danni alle cose e all’ambiente.

2.7.1 Sanificazione impianto di acqua potabile

Per la sanificazione degli impianti di acqua potabile, in Germania si raccomanda l’uso di perossido di idrogeno $H_2O_2$, ipoclorito di sodio NaOCl e biossido di cloro $ClO_2$[11].

È necessario osservare i fogli dei dati di sicurezza di REMS Peroxi e REMS Color, scaricabili dal sito www.rems.de → Downloads → Fogli dati di sicurezza, e le ulteriori disposizioni locali e nazionali.

Per la scelta della sostanza chimica disinfettante è necessario considerare, tra l’altro, la praticità d’uso e la protezione del personale e dell’ambiente. Si osservi che nell’uso di sostanze ossidanti contenenti cloro (ipoclorito di sodio NaOCl e biossido di cloro $ClO_2$) si formano composti organoclorurati considerati problematici per l’ambiente.

REMS raccomanda di eseguire la sanificazione di impianti di acqua potabile con REMS Peroxi (perossido di idrogeno $H_2O_2$). REMS Peroxi è pronto per l’uso e innocuo per l’uomo e l’ambiente grazie alla sua composizione e alla piccola quantità di perossido di idrogeno. REMS Peroxi non è classificato come sostanza pericolosa e dopo l’uso può essere smaltito diluito nella rete fognaria. Alla soluzione è addizionato un colorante innocuo. Il contenuto della bottiglia di 1 l di soluzione di dosaggio è sufficiente per sanificare un tratto di impianto del volume di circa 100 l. Per questo motivo REMS raccomanda di eseguire la sanificazione di impianti di acqua potabile con REMS Peroxi (perossido di idrogeno $H_2O_2$). Sotto l’aspetto della praticità d’uso e della protezione del personale e dell’ambiente, il perossido di idrogeno è l’alternativa migliore, in quanto si dissolve in ossigeno e acqua e non forma quindi prodotti di scarto problematici e, grazie all’elevata velocità di dissoluzione, può essere smaltito senza problemi nella rete fognaria. La concentrazione di REMS Peroxi pari all’1,5 % di perossido di idrogeno è inoltre classificata come non pericolosa (non è una sostanza pericolosa).

REMS Peroxi è una soluzione acquosa di perossido di idrogeno nella concentrazione applicativa raccomandata dai regolamenti suddetti pari a 1,5 % $H_2O_2$, corrispondente a 15 g/l $H_2O_2$. Diluendola in 100 l d’acqua, ne risulta una concentrazione della soluzione disinfettante pari a 150 mg $H_2O_2$/l.

Si sconsiglia di acquistare sostanze disinfettanti, ad esempio perossido di idrogeno $H_2O_2$ a concentrazioni maggiori che poi vanno diluite dall’utilizzatore per ottenere una soluzione di dosaggio della concentrazione raccomandata. Operazioni di questo genere con sostanza disinfettante a concentrazione maggiore sono pericolose, per cui è necessario attenersi alle disposizioni che vietano o limitano l’uso di sostanze pericolose e sostanze chimiche ed eventualmente ad altre disposizioni legislative nazionali. Nella preparazione degli addititvi si può inoltre incorrere in errori che possono comportare lesioni alle persone e danni all’impianto di acqua potabile.

**Preparativi per l’installazione**

A valle dell’allacciamento principale (contatore dell’acqua) montare il filtro fine REMS (7) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante da 90 µm. A monte o a valle di questo filtro fine collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 1 (8)) con mandata flussaggio (9). Sullo scarico di flussaggio di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) montare l’unità di sanificazione per impianti di acqua potabile REMS V-Jet TW con mandata (11). Attenzione alle frecce indicanti il verso del flusso. La linea principale dell’unità di sanificazione consiste di mandata, valvola limitatrice della pressione (12), valvola antiritorno (13) e deflusso all’impianto (14). Il deflusso viene collegato con il tubo flessibile di aspirazione/mandata (8) all’impianto da sanificare. Una parte della mandata viene spinta dalla testa di portata (15) nella bottiglia (16) contenente la soluzione di dosaggio. Quest’ultima viene inviata all’impianto di acqua potabile da sanificare.

***AVVISO***

Per flussare tubazioni di acqua potabile dopo la sanificazione, l’unità di sanificazione REMS V-Jet TW deve essere smontata da REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Prima di riutilizzarli per il collaudo a pressione di tubazioni di acqua potabile, i tubi flessibili di aspirazione/mandata usati per la sanificazione devono essere puliti e risciacquati accuratamente. Nel corso del tempo il perossido di idrogeno si decompone e perde la sua efficacia più o meno rapidamente a seconda delle condizioni di immagazzinamento. Per questo, prima di ogni sanificazione si consiglia di verificare che la concentrazione dell'additivo sia sufficiente a garantirne l’efficacia. A tal fine versare 100 ml d’acqua in un recipiente pulito e chiudibile, con la pipetta in dotazione di ogni scatola di REMS Peroxi Color prelevare 1 ml di additivo dal flacone e aggiungerla all’acqua nel recipiente (diluizione 1:100). Tappare il recipiente e agitare bene. Con la cartina indicatrice (cod. art. 091072) si misura la concentrazione di perossido di idrogeno nel liquido contenuto dal recipiente attenendosi alle istruzioni riportate sulla confezione delle cartine indicatrici. La concentrazione deve essere ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Gli ugelli montati per il dosaggio automatico di REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H sono diversi e le loro caratteristiche sono adeguate alle sostanze attive REMS utilizzate. È dunque importante attenersi scrupolosamente al loro uso conforme.

2.7.2 Pulizia e protezione riscaldamento

**Preparativi per l’installazione**

Per prevenire la contaminazione dell’acqua potabile con impurità, prima della pulizia e della protezione di sistemi di riscaldamento con REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected è necessario installare dispositivi di sicurezza, ad esempio disconnettori BA secondo EN 1717:2000, per la prevenzione della contaminazione dell’acqua potabile dovuta al reflusso.

Montare il filtro fine REMS (7) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante da 90 µm. A valle del filtro fine collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (8) alla mandata di flussaggio (9). Sullo scarico di flussaggio di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) montare l’unità di lavaggio e di protezione per sistemi di riscaldamento REMS V-Jet H con mandata (11). Attenzione alle frecce indicanti il verso del flusso. Il tubo principale dell’unità di lavaggio e di protezione è composto da mandata, valvola limitatrice della pressione (12), valvola antiritorno (13) e scarico verso il sistema di riscaldamento (14). Quest’ultimo viene collegato al sistema di riscaldamento da flussare tramite il tubo flessibile di aspirazione/mandata (8). Una parte della mandata viene spinta attraverso la testa di portata (15) nella bottiglia (16) contenente il detergente REMS CleanH o la sostanza anticorrosione REMS NoCor per sistemi di riscaldamento. Questa sostanza viene fatta fluire all’interno del sistema di riscaldamento da lavare o da proteggere dalla corrosione. Il contenuto della bottiglia da 1 l di REMS CleanH o di REMS NoCor è sufficiente per un volume di circa 100 l. REMS CleanH per il controllo del riempimento e dello spurgo è di colore verde e REMS NoCor per il controllo del riempimento è di colore blu. È necessario osservare i fogli dei dati di sicurezza di REMS CleanH e di REMS NoCor, scaricabili da www.rems.de → Downloads → Fogli dati di sicurezza, e le ulteriori norme locali e nazionali.

***AVVISO***

Il detergente e la sostanza anticorrosione non devono mai fluire attraverso i tubi di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Per evitare l’apporto di impurità, i tubi flessibili di aspirazione/mandata utilizzati per gli impianti di riscaldamento non devono più essere utilizzati per impianti di acqua potabile.

Gli ugelli montati per il dosaggio automatico di REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H sono diversi e le loro caratteristiche sono adeguate alle sostanze attive REMS utilizzate. È dunque importante attenersi scrupolosamente al loro uso conforme.

## 2.8 Programmi Collaudo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected

2.8.1 Collaudo di tenuta e di carico con aria compressa secondo il bollettino tecnico “Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua” (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)[9]

**⚠ AVVERTIMENTO**

Per evitare lesioni alle persone e danni alle cose e all’ambiente, **attenersi al bollettino tecnico “Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua” (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)**[9].[2]

**È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.**

**Preparativi per l’installazione**

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l’impianto da collaudare è in grado di reggere la pressione di collaudo “p refer” preimpostata/scelta.

Collegare un’estremità del tubo flessibile dell’aria compressa (18) all’uscita collaudo a pressione con aria compressa, gonfiaggio (17) e l’altra estremità del tubo flessibile dell’aria compressa (18) all’impianto da collaudare.

2.8.2 Collaudo a pressione e di tenuta di impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ AVVERTIMENTO**

La pompa dell’acqua idropneumatica incorporata in REMS Multi-Push SLW Connected per questo tipo di collaudo viene alimentata dal compressore incorporato in REMS Multi-Push SLW Connected. La pompa dell’acqua idropneumatica genera una pressione dell’acqua di max. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi.

Prima di eseguire uno dei collaudi con acqua secondo il metodo di collaudo A, B o C è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare può reggere la pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

**Preparativi per l'installazione**
A valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) montare il filtro fine REMS (7) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante da 90 µm. A valle del filtro fine collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (8) alla mandata collaudo a pressione con acqua (19). Collegare un'estremità del tubo flessibile ad alta pressione (21) allo scarico collaudo a pressione con acqua (20) e l'altra estremità all'impianto da collaudare. Condurre lo scarico acqua depressurizzazione (22) in un recipiente (secchio).

2.8.3 Collaudo di carico e di tenuta di sistemi di tubazioni del gas con aria compressa secondo le "Regole tecniche - scheda di lavoro DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua).

**⚠AVVERTIMENTO**

Per evitare lesioni alle persone e danni alle cose e all'ambiente, attenersi alle **"Regole tecniche - scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.**[12] (associazione tedesca del gas e dell'acqua).

**È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.**

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare è in grado di reggere la pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

Collegare un'estremità del tubo flessibile dell'aria compressa (18) all'uscita collaudo a pressione con aria compressa, gonfiaggio (17) e l'altra estremità del tubo flessibile dell'aria compressa (18) all'impianto da collaudare.

**2.9 Programma "Pompa pneumatica"**
Con questo programma si possono gonfiare recipienti di tutti i tipi. Collegare un'estremità del tubo flessibile dell'aria compressa (18) all'uscita collaudo a pressione con aria compressa, pompa pneumatica (17) e l'altra estremità al recipiente da gonfiare, ad esempio vaso di espansione o pneumatico. Il valore 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi è preimpostato.

**2.10 Gestione della memoria (trasmissione di dati)**
La capacità della memoria elettronica di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected è di 40 file (protocolli). Subito dopo aver selezionato e avviato un programma nel menu iniziale, viene creato automaticamente un nuovo file e il protocollo viene salvato. Ciò avviene anche se successivamente il programma viene annullato. Quando anche la 40ª posizione di memoria è occupata, all'avvio del programma i display LCD a colori con funzione touch (6) visualizza l'avviso che la memoria è piena. Tramite la gestione della memoria si possono liberare le posizioni di memoria. Se non si liberano postazioni di memoria e si avvia un programma, alla fine del programma viene creato un file che sovrascrive il file più vecchio nella memoria.

Con connessione Wi-Fi al cloud attiva, il file viene trasmesso al portale dei servizi REMS e cancellato dalla memoria di REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. La capacità di memoria è quindi virtualmente illimitata.

**2.11 Menu "Impostazioni"**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Impostazioni |

***AVVISO***

I valori di default per i diversi criteri di collaudo nel menu "Impostazioni" di REMS Multi-Push SL/SLW Connected sono tratti dalla EN 806-4:2010 o dal bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e dalle regole tecniche "Regole tecniche per impianti del gas – scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (associazione tedesca del gas e dell'acqua). Tutti i valori di default per i programmi di collaudo possono essere modificati dall'utilizzatore nel menu "Impostazioni" e nei programmi Flussaggio, Collaudo con aria compressa, Collaudo con acqua. Le modifiche nel menu "Impostazioni" vengono salvate, ossia ricompaiono all'accensione successiva di REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Se i valori di default vengono modificati solo in uno dei programmi, all'accensione successiva di REMS Multi-Push SL/SLW Connected ricompaiono i valori di default originari.

**Attenzione: l'utilizzatore è il solo responsabile dei criteri di collaudo lasciati eventualmente invariati o nuovi (processi, pressioni e tempi di collaudo) o dei valori di default nei singoli programmi e le conseguenze derivanti dai collaudi.**

**È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.**

Wi-Fi
Visualizzazione: nome della rete Wi-Fi connessa
Wi-Fi: accensione/spegnimento
AP: rendere visibile REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ai dispositivi/terminali mobili nella rete Wi-Fi

Lingua
Selezione della lingua: tedesco*) e altre

Data
Selezione del formato della data: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Impostazione della data

Ora
Selezione del formato dell'ora: 12 h / 24 h*)
Impostazione dell'ora

Fusi orari
Selezione del fuso orario: UTC+01:00*) e altri

Software
Visualizzazione: versione installata / eventuale versione disponibile

Valori di default
Selezione dell'unità di misura della lunghezza: m*)/pollici
Selezione dell'unità di misura della pressione: Pa/bar*)/psi
Selezione dell'unità di misura temperatura °C*)/°F

Valori di default \ Valori di default \ Collaudo di tenuta con aria:
Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli

Valori di default \ Valori di default \ Collaudo di carico con aria:
Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli

Valori di default \ Valori di default \ Collaudo gas con aria \ Collaudo di carico, Collaudo di tenuta:
Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.

Valori di default \ Valori di default \ Collaudo con acqua, metodo A, B o C,:
Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli

Dati macchina:
Visualizzazione: n. di serie, versione software, file (occupazione della memoria), ore di funzionamento.

Reset
Ripristino dei valori di default
Con questo reset di ripristinano le impostazioni di fabbrica per i valori di default, le unità di misura della lunghezza, della pressione e della temperatura dei collaudi.
Ripristino delle impostazioni di fabbrica
Come "Ripristino dei valori di default". Le reti Wi-Fi e memorizzate in REMS Multi-Push SL/SLW Connected il contenuto della memoria sua interna vengono cancellati definitivamente.

*) Impostazione di fabbrica

Prima di procedere alla prima messa in servizio e dopo la sostituzione della pila (vedere 4.1 "Manutenzione") si raccomanda di impostare Lingua, Data e Ora nel menu "Impostazioni" e di controllare e, se necessario, modificare i valori di default per i singoli programmi. I valori di default modificati restano invariati dopo all'installazione di un aggiornamento del firmware.

**2.12 Attacco utensili pneumatici**
All'attacco "Utensili pneumatici" (23) si possono collegare utensili pneumatici con un consumo d'aria massimo di 230 Nl/min direttamente dal serbatoio pneumatico. Si deve utilizzare un tubo flessibile dell'aria compressa con attacchi rapidi DN 7,2 (accessorio, cod. art. 115621).

# 3 Utilizzo

***AVVISO***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected non è destinata/indicata per il collegamento ininterrotto all'impianto. Al termine del lavoro staccare tutti i tubi flessibili dall'impianto idrico. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected non deve essere lasciata in funzione senza sorveglianza.

**È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.**

**Controllo della versione software**
Vedere 2.4 Menu Impostazioni, Controllo della versione software e installazione di una nuova versione software.

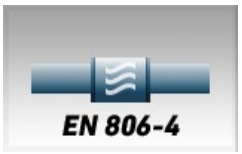
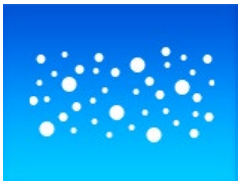
**Annullamento di programmi**
I programmi possono essere annullati in qualsiasi momento con x. In questo caso tutte le valvole si aprono e l'impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati in forma di file e contrassegnati con "Annullato". Dai file annullati non è possibile produrre il protocollo nel portale dei servizi.

**3.1 Programmi Flussaggio EN 806-4 di impianti di acqua potabile, programma Flussaggio/spurgo di sistemi di radiatori e di riscaldamento a superficie**[1), 4)]
Nella EN 806-4:2010 e, per la Germania, nelle regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, della DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) vengono descritti i metodi di flussaggio "Flussaggio con acqua" e "Flussaggio con miscela di acqua/aria con impulsi di pressione". REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected offre inoltre il programma di flussaggio

“Flussaggio con miscela di acqua/aria a pressione costante”. La prEN14336 descrive il semplice metodo di flussaggio di sistemi di riscaldamento con acqua.

Estratto dalla EN 806-4:2010, 6.2.1 “L’impianto di acqua potabile deve essere flussato con acqua potabile prima possibile dopo ‘installazione ed il collaudo a pressione ed immediatamente prima della sua messa in servizio”. “Se non viene messo in funzione immediatamente dopo la sua messa in servizio, il sistema deve essere flussato ad intervalli regolari (di massimo 7 giorni)”.

**Menu “Flussaggio”**

| | |
|---|---|
|  | Flussaggio |
|  | Impianto di acqua potabile |
|  | Sistema di riscaldamento |
|  | Acqua senza aria EN 806-4 |
|  | Acqua con aria intermittente EN 806-4 |
|  | Acqua con aria compressa continua |

3.1.1 Programma Flussaggio EN 806-4 con acqua (senz’aria)[1), 4)]

Nella EN 806-4:2010 e, per la Germania, nelle regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, della DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell’acqua) ed il bollettino tecnico “Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile” (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) vengono descritti i metodi di flussaggio con acqua.

L’acqua potabile utilizzata per il flussaggio deve essere filtrata e le sue caratteristiche di potabilità devono essere ineccepibili. I filtri devono captare le particelle di dimensioni ≥ 150 µm (utilizzare filtri fini REMS con cartuccia filtrante da 90 µm, cod. art. 115609). Il sistema deve essere flussato tratto per tratto in funzione della grandezza dell’impianto e della disposizione e dell’andamento dei tubi. Il flussaggio deve iniziare dal piano più basso dell’edificio e proseguire linea per linea e, all’interno della stessa linea, piano per piano verso l’alto, ossia dalla linea più vicina alla linea e piano più lontani. La velocità di flusso minima per il flussaggio dell’impianto deve essere pari a 2 m/s e l’acqua nel sistema deve essere ricambiata almeno 20 volte durante il flussaggio.

All’interno delle tubazioni di alimentazione del piano o singole, per un piano alla volta si apre completamente in sequenza per almeno 5 minuti un numero di punti di erogazione almeno uguale a quello riportato nella seguente tabella come valore indicativo per un tratto di flussaggio.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, in pollici* | *1″* | *1¼″* | *1½″* | *2″* |
| Numero minimo di punti di erogazione da aprire DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabella 1: valore indicativo del numero minimo di punti di erogazione da aprire, riferito al diametro nominale massimo della tubazione di distribuzione (quantità di prelievo minima 10 l/20 s) (bollettino tecnico “Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile” (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), riga in corsivo aggiunta, limitazione a DN 50). Per flussare tubi di diametro nominale maggiore si possono collegare 2 o più REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in parallelo.

Esecuzione del programma:

1. Preparare l’installazione, vedere 2.6.1 Programmi “Flussaggio”.
2. Selezionare il programma “Flussaggio” / “Impianto di acqua potabile” / “Acqua senza aria EN 806-4”.
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 1 e, se necessario, modificarlo.
4. Immettere il volume d’acqua del tratto da flussare VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Premere “Avvio programma”.
6. Aprire la mandata dell’acqua.
   Finché non vengono raggiunti la velocità di flusso minima v $H_2O$ = 2 m/s e il ricambio dell’acqua n $H_2O$ = 20, i valori lampeggiano. Una volta raggiunto i valori, premere «Avanti». Se i valori di default v $H_2O$ e n $H_2O$ non vengono raggiunti, premere «Annulla», individuare la causa e ripetere il processo.
7. Visualizzazione sul display LCD a colori: pressione dell’acqua (p $H_2O$), velocità di flusso minima (v $H_2O$), durata di flussaggio (t $H_2O$), ricambio dell’acqua (n $H_2O$), quantità d’acqua consumata (V $H_2O$).
8. Il risultato viene visualizzato.

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti «Gestione memoria», «Elimina», «Ripeti flussaggio» w «Menu principale». Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Programma Flussaggio EN 806-4 con miscela acqua/aria con aria compressa intermittente

L’effetto di lavaggio tramite flussaggio può essere aumentato aggiungendo aria compressa. Secondo la EN 806-4:2010 e il bollettino tecnico “Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile” (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), l’acqua potabile utilizzata per il flussaggio deve essere filtrata per captare le particelle ≥ 150 µm e le sue caratteristiche di potabilità devono essere ineccepibili (utilizzare il filtro fine REMS con cartuccia filtrante da 90 µm, cod. art. 115609). “Il sistema di tubi può essere flussato con una miscela di acqua potabile/aria sotto pressione con una velocità di flusso minima di 0,5 m/s in ogni sezione dei tubi. A tal fine è necessario aprire un determinato numero minimo di punti di erogazione. Se in un tratto della tubazione da flussare la portata volumetrica minima con tubazione di distribuzione completamente piena non viene raggiunta, per il flussaggio è necessario utilizzare un serbatoio accumulatore e una pompa”. “Il sistema deve essere flussato tratto per tratto in base alla grandezza dell’impianto e della disposizione dei tubi. Nessun tratto di flussaggio deve superare una lunghezza della tubazione di 100 m”.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, in pollici* | *1″* | *1¼″* | *1½″* | *2″* |
| Portata volumetrica minima con tratto di tubazione completamente pieno, in l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Numero minimo di punti di erogazione o di una sezione equivalente da aprire completamente DN 15 (½") | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabella 2: portata minima consigliata e numero minimo consigliato di punti di prelievo da aprire per il processo di flussaggio in funzione del diametro nominale massimo della tubazione nel tratto flussato (per ottenere la velocità di flusso minima di 0,5 m/s)” (EN 806-4:2010, riga in corsivo aggiunta, limitazione a DN 50). Per flussare tubi di diametro nominale maggiore si possono collegare 2 o più REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in parallelo.

L’azionamento manuale degli organi di attuazione per la mandata dell’aria compressa intermittente descritto nella EN 806-4:2010 e nel bollettino tecnico “Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile” (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) avviene automaticamente nella REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. L’aria compressa viene mandata con una pressione maggiore di 0,5 bar della pressione misurata dell’acqua. La mandata di aria compressa dura 5 s e la fase di stagnazione (senza aria compressa) dura 2 s.

Esecuzione del programma:

1. Preparare l’installazione, vedere 2.6.1 Programmi “Flussaggio”.
2. Selezionare il programma “Flussaggio” / “Impianto di acqua potabile” / “Acqua con aria intermittente EN 806-4”.
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 2 e, se necessario, modificarlo.
4. Immettere il volume d’acqua del tratto da flussare VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Premere “Avvio programma”.

6. Aprire la mandata dell'acqua.
   Al raggiungimento della velocità di flusso minima v $H_2O$ = 0,5 m/s, della portata volumetrica minima VS $H_2O$ e della durata di flussaggio premere "Avanti". La durata di flussaggio (secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile") (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) dipende dalla lunghezza della tubazione e non deve essere minore di 15 s per ogni metro lineare. Per ogni punto di erogazione la durata di flussaggio deve essere di almeno 2 min. Se i valori di default v $H_2O$ e VS $H_2O$ non vengono raggiunti, premere "Annulla", individuare la causa e ripetere il processo.
7. Visualizzazione sul display LCD a colori: pressione dell'acqua (p $H_2O$), velocità di flusso minima (v $H_2O$), durata di flussaggio (t $H_2O$), quantità d'acqua consumata (V $H_2O$), portata volumetrica (VS $H_2O$).
8. Il risultato viene visualizzato.

Nella "Barra delle icone inferiore" compaiono i pulsanti «Gestione memoria», «Elimina», «Ripeti flussaggio» e necessario «Menu principale». Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVVISO***

Per poter immettere aria compressa, deve essere applicata una pressione dell'acqua ≥ 0,2 bar ed essere stata immessa una quantità di acqua di almeno 2 l nella REMS Multi-Push S/SL/SLW .

3.1.3 Programma Flussaggio con miscela di acqua/aria a pressione costante
In questo programma l'aria compressa viene mandata continuamente con una pressione maggiore di 0,5 bar della pressione misurata dell'acqua. Gli impulsi d'aria del programma "3.1.2 Flussaggio con miscela di acqua/aria a pressione intermittente" non sono presenti. Con questi impulsi si ottiene indubbiamente un netto miglioramento dell'effetto di flussaggio, tuttavia le tubazioni ne vengono sollecitate maggiormente. Se si hanno dubbi sulla resistenza delle tubazioni da flussare, grazie ad un moto turbolento senza impulsi di aria compressa mandata a portata costante, con questo programma si può ottenere almeno un miglioramento dell'effetto di flussaggio rispetto al programma "3.1.1. Flussaggio con acqua (senza aria)".

Esecuzione del programma:

1. Preparare l'installazione, vedere 2.6.1 Programmi "Flussaggio".
2. Selezionare il programma "Flussaggio" / "Impianto di acqua potabile" / "Acqua con aria compressa continua".
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 2 e, se necessario, modificarlo.
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Premere "Avvio programma".
6. Aprire la mandata dell'acqua.
7. Visualizzazione sul display LCD a colori: pressione dell'acqua (p $H_2O$), durata di flussaggio (t $H_2O$), quantità d'acqua consumata (V $H_2O$).
8. Premere "Avanti" per portare a termine il processo di flussaggio. Il risultato viene visualizzato.

Nella "Barra delle icone inferiore" compaiono i pulsanti «Gestione memoria», «Elimina», «Ripeti flussaggio» e «Menu principale». Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVVISO***

Per poter immettere aria compressa, deve essere applicata una pressione dell'acqua ≥ 0,2 bar e attraverso REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deve essere fluita una quantità d'acqua ≥ 2 l.

3.1.4 Programma Flussaggio semplice prEN14336, con mandata di aria compressa impostabile (sistema di riscaldamento)
Questo programma è adatto per il flussaggio/lo spurgo di sistemi di radiatori e di riscaldamento a superficie. Durante il processo di flussaggio si può attivare o disattivare l'aria compressa intermittente o continua con una sovrappressione di 0,5 bar. Il programma avvia il flussaggio/lo spurgo senza aria compressa. Durante il flussaggio/lo spurgo, il display LCD a colori con funzione touch (6) visualizza la pressione dell'acqua e la velocità di flusso minima.

Esecuzione del programma:

1. Preparare l'installazione, vedere 2.6.2 Programmi "Flussaggio".
2. Selezionare il programma "Flussaggio" / "Impianto di riscaldamento".
3. Premere "Avvio programma".
4. Aprire la mandata dell'acqua.
   Il programma si avvia.
5. Se necessario, sul display LCD a colori con funzione touch passare da "Senza aria compressa" a "Aria compressa intermittente" o a "Aria compressa continua" o viceversa.
   Durante il processo, il display LCD a colori con funzione touch visualizza la pressione dell'acqua (p $H_2O$) e la velocità di flusso minima (v $H_2O$).
6. Premere "Avanti" per portare a termine il processo di flussaggio. Il risultato viene visualizzato.

Nella "Barra delle icone inferiore" compaiono i pulsanti «Gestione memoria», «Elimina», «Ripeti flussaggio» e «Menu principale». Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVVISO***

Per poter immettere aria compressa, deve essere applicata una pressione dell'acqua ≥ 0,2 bar ed essere stata immessa una quantità di acqua di almeno 2 l nella REMS Multi-Push S/SL/SLW .
Prima del flussaggio/dello spurgo è indispensabile valutare se il sistema di radiatori e di riscaldamento a superficie da flussare è in grado di reggere la pressione applicata durante il flussaggio/lo spurgo.
Dall'attivazione o dalla commutazione della mandata d'aria può trascorrere fino a un minuto prima che il tipo di mandata scelto per l'aria compressa si avvii.

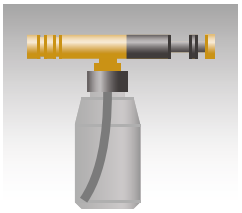
### 3.2 Programma "Sanificazione di impianti di acqua potabile", programmi "Pulizia di sistemi di riscaldamento" / "Protezione di sistemi di riscaldamento"

**⚠ATTENZIONE**

**Durante la sanificazione di impianti di acqua potabile non è consentito prelevare acqua ad uso igienico o domestico!**

Attenersi alle disposizioni della norma europea EN 806-4:2010[13] "Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551, marzo 2022" [14] e del bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile"[15].

**Menu "Sostanze attive"**

| | |
|---|---|
|  | Sostanze attive |
| Peroxi Color | Sanificazione di impianti di acqua potabile |
| CleanH | Pulizia di impianti di riscaldamento |
| NoCor | Protezione di impianti di riscaldamento |

3.2.1 Programma Sanificazione di impianti di acqua potabile

**Utilizzo di REMS Peroxi Color**[10) 13) 14) 15)]
A seconda del volume dei singoli tratti di tubo, con una bottiglia di soluzione REMS Peroxi Color si possono sanificare anche diversi tratti di tubo. Si raccomanda tuttavia di non usare una bottiglia aperta per più di un giorno, in quanto la concentrazione della soluzione diminuisce. Nel corso del tempo il perossido di idrogeno si e perde la sua efficacia più o meno rapidamente a seconda delle condizioni di immagazzinamento. Per questo, prima di ogni sanificazione si consiglia di verificare che la concentrazione della soluzione di dosaggio sia sufficiente a garantirne l'efficacia. A tal fine versare 100 ml d'acqua in un recipiente pulito e chiudibile, con la pipetta in dotazione di ogni scatola di REMS Peroxi Color prelevare 1 ml di soluzione dal flacone e aggiungerla all'acqua nel recipiente (diluizione 1:100). Tappare il recipiente e agitare bene. Con la cartina indicatrice (cod. art. 091072) si misura la concentrazione di perossido di idrogeno nel liquido contenuto dal recipiente attenendosi alle istruzioni riportate sulla confezione delle cartine indicatrici. La concentrazione deve essere ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ATTENZIONE**

Il colorante è atossico ma colora molto intensamente e può essere rimosso difficilmente dalla pelle e dagli indumenti. Per questo versare il colorante nella bottiglia con cautela.

**Preparativi per l'installazione**

- Aprire la bottiglia (16), rimuovere l'anello di sicurezza del tappo della bottiglia e versare il colorante in dotazione (flacone da 20 ml) nella bottiglia (16) immediatamente prima di iniziare il processo di sanificazione. Tappare la bottiglia ed agitarla in modo da distribuire uniformemente il colorante nel perossido di idrogeno.
- Fissare la bottiglia sull'unità di sanificazione REMS V-Jet TW come illustrato in fig. 7. Gli ugelli montati nella REMS V-Jet TW o nella REMS V-Jet H per il dosaggio automatico della soluzione di dosaggio, del detergente e della sostanza anticorrosione hanno dimensioni diverse e le loro caratteristiche sono adeguate alle sostanze attive REMS utilizzate. È dunque importante assicurarsi che per la sanificazione di tubazioni di acqua potabile si colleghi la REMS V-Jet TW.

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma "Sostanze attive" / "Sanificazione di impianti di acqua potabile" (Peroxi Color).
   Sul display LCD a colori con funzione touch inizia a scorrere il tempo di sanificazione (t $H_2O$). Vengono visualizzate la pressione dell'acqua (p $H_2O$) e la quantità d'acqua consumata (V $H_2O$).
2. Aprire il punto di prelievo più distante dall'apparecchio e lasciarlo aperto fino alla fuoriuscita della soluzione sanificante.
   Se la soluzione sanificante è difficilmente riconoscibile, utilizzare uno sfondo bianco (ad esempio un foglio di carta).
3. Procedere allo stesso modo con gli altri punti di prelievo fino a raggiungere quello più vicino all'apparecchio.
4. Al termine del processo (o per sostituire la bottiglia) terminare il programma con «Avanti» e chiudere la mandata all'unità di sanificazione a monte di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e lo scarico all'impianto di acqua potabile.
5. Spegnere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Svitare con cautela la bottiglia da V-Jet (la bottiglia è sotto pressione!) Smontare V-Jet.
7. Far agire la sostanza disinfettante per 24 ore (raccomandazione della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua)).

Al termine del periodo di reazione:

8. Ricollegare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected all'impianto di acqua potabile senza V-Jet.
9. Aprire il punto di prelievo più vicino all'apparecchio e lasciarlo aperto fino a quando la fuoriuscita della soluzione disinfettante termina.
10. Procedere allo stesso modo con gli altri punti di prelievo fino a raggiungere quello più lontano dall'apparecchio e fino a quando termina la fuoriuscita della soluzione disinfettante.
    Se necessario, si possono utilizzare anche cartine indicatrici di perossido per controllare la concentrazione (accessorio, vedere 1.2 Codice articolo).

***AVVISO***

Per evitare l'apporto di impurità, i tubi flessibili utilizzati per la sanificazione non devono essere più utilizzati per il collaudo a pressione con acqua e per il flussaggio di tubazioni per acqua potabile.

3.2.2 Programmi Pulizia di sistemi di riscaldamento / Protezione di sistemi di riscaldamento

**Preparativi per l'installazione**

- Per prevenire la contaminazione dell'acqua potabile con impurità, prima della pulizia e della protezione di sistemi di riscaldamento con REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected è necessario installare dispositivi di sicurezza, ad esempio disconnettori BA secondo EN 1717:2000, per la prevenzione della contaminazione dell'acqua potabile dovuta al reflusso. Il detergente e la sostanza anticorrosione non devono mai fluire attraverso i tubi di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Flussare il sistema di riscaldamento di preferenza con acqua con aria intermittente (vedere 3.1.4) per aumentare la successiva azione di pulizia. Non superare l'eventuale valore massimo della pressione dell'impianto di riscaldamento!
- Dopo il flussaggio, svuotare il sistema di riscaldamento.
- Collegare l'unità di sanificazione e di protezione REMS V-Jet H, come descritto in 2.6.2.
- Rimuovere l'anello di sicurezza del tappo della bottiglia (10). Avvitare la bottiglia di detergente REMS CleanH per sistemi di riscaldamento all'unità di sanificazione e di protezione REMS V-Jet H.
- Aprire uno scarico alla fine del sistema di riscaldamento da pulire.

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma "Sostanze attive" / "Pulizia riscaldamento" (CleanH).
   Sul display LCD a colori con funzione touch inizia a scorrere il tempo di sanificazione (t $H_2O$). Vengono visualizzate la pressione dell'acqua (p $H_2O$) e la quantità d'acqua consumata (V $H_2O$).
2. Se necessario, utilizzare diverse bottiglie di soluzione detergente (per sistemi di riscaldamento > 100 l). A tal fine chiudere la mandata e lo scarico, svitare lentamente la bottiglia (16), depressurizzare e riavvitare.
3. Chiudere lo scarico alla fine del sistema di riscaldamento non appena si osserva la fuoriuscita da esso della soluzione detergente di colore verde.
4. Con «Avanti» terminare il processo di flussaggio.
5. Far agire la soluzione detergente per circa 1 ora.
6. Dopo 1 ora aprire lo scarico alla fine del sistema di riscaldamento e scaricare completamente la soluzione detergente di colore verde.

A pulizia ultimata:

1. Selezionare il programma "Sostanze attive" / "Protezione riscaldamento" (NoCor).
   Sul display LCD a colori con funzione touch inizia a scorrere il tempo di protezione (t $H_2O$). Vengono visualizzate la pressione dell'acqua (p $H_2O$) e la quantità d'acqua consumata (V $H_2O$).
2. Riempire di nuovo il sistema di riscaldamento aggiungendo REMS NoCor, la sostanza anticorrosione per la protezione di sistemi di riscaldamento (NoCor), finché non si osserva la fuoriuscita della soluzione anticorrosione di colore blu dallo scarico. Il montaggio e la sostituzione della bottiglia avvengono come descritto sopra. La soluzione anticorrosione rimane nel sistema di riscaldamento.
   **Attenzione: è necessario attenersi alle disposizioni di sicurezza, alle regole e alle prescrizioni vigenti nel luogo di installazione e alle indicazioni del produttore della caldaia in materia di acqua di riscaldamento.**
3. Al termine dei lavori lavare/pulire accuratamente REMS V-Jet H con acqua pulita.

***AVVISO***

Per evitare l'apporto di impurità, i tubi flessibili utilizzati per la sanificazione non devono essere più utilizzati per il collaudo a pressione con acqua e per il flussaggio di tubazioni per acqua potabile.

### 3.3 Programmi Collaudo di impianti di acqua potabile con aria compressa

**⚠AVVERTIMENTO**

Per evitare lesioni alle persone e danni alle cose e all'ambiente, oltre alle disposizioni nazionali attenersi al **bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)[16]**, sezione 3.1 Generalità, valido in Germania.
Nei collaudi di carico e di tenuta di tubi del gas, non superare la pressione di collaudo di 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.**

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare è in grado di reggere la pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

La temperatura ambiente, la temperatura del fluido di collaudo e la pressione atmosferica possono influenzare il risultato del collaudo, in quanto modificano le pressioni misurate. La variazione di questi parametri deve essere considerata, se necessario, in sede di valutazione dei risultati del collaudo.

Nella sezione 6 della EN 806-4:2010 viene stabilito, tra l'altro, quanto segue: Gli impianti all'interno di edifici devono essere sottoposti a collaudo a pressione. Questo collaudo può essere eseguito con acqua o, se le norme nazionali lo consentono, si può utilizzare aria a bassa pressione pulita e non contenente olio o gas inerti. È necessario tenere presente il potenziale pericolo dovuto al gas o all'aria ad alta pressione nel sistema". Tranne questo avviso, la norma EN 806-4:2010 non prevede tuttavia nessun tipo di criterio di collaudo con aria compressa.

I collaudi descritti nel seguito ed i valori di default memorizzati in REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected corrispondono al bollettino tecnico valido in Germania "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione). Le modifiche future di questo bollettino o le disposizioni, le regole e le norme valide nel luogo di installazione devono essere prese in considerazione ed i criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) devono essere corretti modificando i valori di default.

Se necessario, il collaudo a pressione deve essere ripetuto o si devono controllare e migliorare le caratteristiche dell'impianto.

***AVVISO***

La centralina di comando termina il processo di regolazione della pressione di collaudo scelta nei collaudi con pressione dell'aria ≤ 200 mbar in caso di tolleranza pari a ± 3 mbar e nei collaudi con pressione ≤ 3 bar (eventualmente ≤ 4 bar) in caso di tolleranza pari a ± 0,1 bar. Ciò significa che la regolazione termina, ad esempio, in corrispondenza del valore p actual compreso tra 147 e 153 mbar se p refer = 150 mbar o in corrispondenza di p actual compreso tra 2,9 e 3,1 bar se p refer = 3 bar. Questa tolleranza non è dannosa, in quanto nel collaudo a pressione con aria compressa è determinante lo scostamento relativo della pressione dalla pressione p refer. Premendo «Avanti», a p refer viene assegnato il valore di p actual. Il collaudo può quindi iniziare anche con p refer pari, ad esempio, a 153 mbar.

**Menu “Collaudo con aria”**
Nel menu “Collaudo con aria” si possono eseguire i seguenti collaudi:
- Collaudo di tenuta con aria compressa (ZVSHK), pressione di collaudo 150 hPa (150 mbar)
- Collaudo di carico con aria compressa ≤ DN 50 (ZVSHK), pressione di collaudo 0,3 MPa (3 bar)
- Collaudo di carico con aria compressa > DN 50 (ZVSHK), pressione di collaudo 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Collaudo |
|   | Collaudo con aria<br>Collaudo di tenuta aria<br>Collaudo di carico ≤ 50<br>Collaudo di carico > 50 |

Esecuzione del programma
1. Sul display LCD a colori con funzione touch (6), nel menu “Collaudo” / “Collaudo con aria” selezionare il collaudo desiderato e confermare con «Avanti».
2. Controllare i valori di default (pressioni di collaudo, periodi di collaudo) e, se necessario, modificarli.
3. Premere “Avvio programma” e attendere che venga raggiunta la pressione di collaudo assegnata (p actual = p refer).
4. Con “Avanti” avviare il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi).
   Viene visualizzata la temperatura ambiente (t ambient) e la pressione di collaudo aumenta. Il valore effettivo (p actual) raggiunge i valore nominale (p refer). Al termine del tempo, il valore nominale (p refer) viene sovrascritto dal valore effettivo (p actual) e inizia il periodo di collaudo (t test). Con “Avanti” si può terminare in anticipo il periodo di stabilizzazione/di attesa o il programma può essere interrotto con “Annulla”. Il periodo di collaudo (t test) inizia immediatamente se il periodo di stabilizzazione/attesa viene terminato in anticipo.
   Al termine del periodo di collaudo vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p actual), la pressione di collaudo differenziale (p diff), il periodo di collaudo (t test), il periodo di stabilizzazione (t stabi) e la temperatura ambiente (t ambient).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SLW Connected.

## 3.4 Programmi Collaudo di impianti di acqua potabile con acqua (REMS Multi-Push SLW Connected)

Nella sezione 6.1 della EN 806-4:2010, per il collaudo a pressione idrostatica si possono scegliere i 3 metodi di collaudo A, B, C in funzione del materiale e della grandezza dei tubi installati. Questi metodi di collaudo si differenziano per i diversi processi, pressioni e tempi di collaudo.

Relativamente ai metodi di collaudo a pressione con acqua A, B e C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010, il bollettino tecnico “Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua” (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) valido in Germania stabilisce quanto segue: “Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche è stato scelto un metodo modificato applicabile per tutti i materiali e combinazioni di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo di tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell’esecuzione del collaudo di tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4”. Viene stabilito quanto segue:

Il collaudo di tenuta con acqua può essere eseguito se
- dal momento del collaudo di tenuta al momento della messa in servizio dell’impianto di acqua potabile viene assicurato un ricambio dell’acqua ad intervalli regolari non maggiori di sette giorni. Inoltre se
- il collegamento dell’edificio o dell’acqua di lavoro è stato flussato e pertanto considerato idoneo per l’allacciamento ed il servizio,
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili,
- dal momento del collaudo di tenuta al momento della messa in servizio l’impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

**⚠AVVERTIMENTO**
La pompa idropneumatica incorporata in REMS Multi-Push SLW Connected per questi tipi di collaudo viene alimentata dal compressore incorporato in REMS Multi-Push SLW Connected. La pompa idropneumatica genera una pressione dell’acqua di max. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Prima di eseguire uno dei collaudi con acqua A, B o C è indispensabile valutare se l’impianto da collaudare potrà reggere la pressione di collaudo “p refer” preimpostata/scelta.

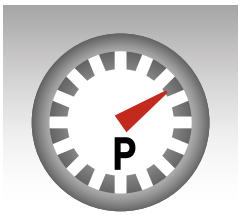
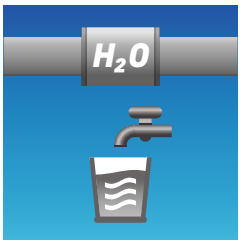
**⚠ATTENZIONE**
Prima di staccare il tubo flessibile ad alta pressione (21) dallo scarico collaudo a pressione con acqua (20) o dall’impianto di acqua potabile, verificare che il sistema sia completamente depressurizzato.

I programmi possono essere interrotti in qualsiasi momento con «Annulla». In questo caso tutte le valvole si aprono e l’impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati. Il file viene contrassegnato con “Annulla”.

Se necessario, il collaudo a pressione deve essere ripetuto o si devono controllare e migliorare le caratteristiche dell’impianto.

***AVVISO***
La centralina di comando termina il processo di regolazione della pressione di collaudo scelta nei collaudi con acqua in caso di tolleranza compresa tra 0 e + 0,3 bar. Ciò significa che la regolazione termina, ad esempio, in corrispondenza del valore p actual compreso tra 11,0 e 11,3 bar se p refer = 11 bar. Questa tolleranza non è dannosa, in quanto nel collaudo a pressione con acqua è determinante lo scostamento relativo della pressione dalla pressione p refer. Premendo «Avanti», a p refer viene assegnato il valore di p actual. Il collaudo può quindi iniziare anche con p refer pari, ad esempio, a 11,3 bar.

**Menu “Collaudo con acqua”**

| | |
|---|---|
|   | Collaudo |
|   | Collaudo con acqua<br>Collaudo con acqua A<br>Collaudo con acqua B<br>Collaudo con acqua C |

3.4.1 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Esecuzione del programma
1. Marcare il programma “Collaudo” / “Collaudo con acqua” / “Collaudo con acqua A” e confermare con “Avanti”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Aprire la mandata dell’acqua e premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p refer) e viene visualizzata la temperatura ambiente (t ambient).
4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi).
   Al termine del tempo, il valore nominale (p refer) viene sovrascritto dal valore effettivo (p actual) e inizia il periodo di collaudo (t test). Il programma può essere interrotto con «Annulla».
   Al termine del tempo vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p actual), la pressione di collaudo differenziale (p diff), il periodo di collaudo (t test), il periodo di stabilizzazione (t stabi) e la temperatura ambiente (t ambient).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Collaudo a pressione con acqua, **metodo di collaudo Δ>10K (B/1):** equilibrio termico (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Esecuzione del programma:
1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo con acqua” / “Collaudo con acqua B” / “Metodo di collaudo Δ>10K”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Aprire la mandata dell’acqua e premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p refer) e viene visualizzata la temperatura ambiente (t ambient).

4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi). Con “Avanti” si può terminare in anticipo il periodo di stabilizzazione/di attesa; in questo caso il periodo di collaudo (t test) inizia immediatamente.
   Al termine del tempo, il valore nominale (p refer) viene sovrascritto dal valore effettivo (p actual).
5. Con “Avanti” avviare il periodo di collaudo (t test).
   Al termine del tempo vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p actual), la pressione di collaudo differenziale (p diff), il periodo di collaudo (t test), il periodo di stabilizzazione (t stabi) e la temperatura ambiente (t ambient).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Collaudo a pressione con acqua, **metodo di collaudo PfS (B/2):** giunzioni a pressione non pressate non ermetiche (bollettino tecnico “Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua” (gennaio 2017)” della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), ampliamento della EN 806-4:2010, 6.1.3.2

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo con acqua” / “Collaudo con acqua B” / “Collaudo PfS”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Aprire la mandata dell’acqua e premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p refer).
4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di collaudo (t test).
   Al termine del tempo vengono visualizzati la pressione di collaudo (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p actual), la pressione di collaudo differenziale (p diff) e il periodo di collaudo (t test).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Collaudo a pressione con acqua, **metodo di collaudo P+M (B/3):** sistemi di tubi di plastica e metallo (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 e bollettino tecnico “Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua” (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo con acqua” / “Collaudo con acqua B” / “Collaudo P+M”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Aprire la mandata dell’acqua e premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p1 refer).
4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di collaudo (t1 test). Il periodo di collaudo t1 test può essere terminato in anticipo premendo “Avanti”.
   Premendo “Avanti”, il valore nominale (p1 refer) viene sovrascritto dal valore effettivo (p actual) e inizia il periodo di collaudo (t2 test).
   Al termine del periodo di collaudo, la pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo (p1 refer).
   Poi vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p1 refer), la pressione di collaudo effettiva (p1 actual), la pressione di collaudo differenziale (p1 diff), il periodo di collaudo (t1 test), la pressione di collaudo nominale (p2 refer), la pressione di collaudo effettiva (p2 actual), la pressione di collaudo differenziale (p2 diff) e il periodo di collaudo (t2 test).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo con acqua” / “Collaudo con acqua C”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Aprire la mandata dell’acqua e premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p0 actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p refer).
4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p0 actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di stabilizzazione/di attesa (t0 stabi). Con “Avanti” si può terminare in anticipo il periodo di stabilizzazione/di attesa.
5. Al termine del tempo inizia automaticamente il periodo di collaudo (t1 test). Al termine del tempo inizia automaticamente il periodo di collaudo (t2 test). Al termine del tempo vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p0 actual), la pressione di collaudo differenziale (p0 diff), il periodo di collaudo (t0 stabi),
   la pressione di collaudo effettiva (p1 actual), la pressione di collaudo differenziale (p1 diff), il periodo di collaudo (t1 test), la pressione di collaudo effettiva (p2 actual), la pressione di collaudo differenziale (p2 diff), il periodo di collaudo (t2 test) e la temperatura ambiente (t ambient).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Programmi Collaudo di sistemi di tubazioni del gas con aria compressa

**⚠ AVVERTIMENTO**

Per evitare lesioni alle persone e danni alle cose e all’ambiente, in Germania è necessario attenersi a **“Utilizzo di mezzi di lavoro”, BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, Lavori sui tubi del gas, regole dell’istituto di assicurazione contro gli infortuni e alle “Regole tecniche – scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**[17] (associazione tedesca del gas e dell’acqua.

Nell’esecuzione del collaudo di carico è eventualmente necessario adottare misure di sicurezza nel corso del collaudo. La pressione di collaudo massima non deve superare il valore di 3 bar. Si deve evitare ogni improvviso aumento della pressione all’interno del sistema di tubazioni da collaudare.”

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l’impianto da collaudare è in grado di reggere la pressione di collaudo “p refer” preimpostata/scelta.

**È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.**

I collaudi descritti nel seguito e i valori di default memorizzati in REMS Multi-Push SL/SLW Connected corrispondono alle “Regole tecniche – scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell’acqua) valide in Germania. Le modifiche future di questo bollettino o le disposizioni, le regole e le norme valide nel luogo di installazione devono essere prese in considerazione ed i criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) devono essere corretti modificando i valori di default.

I programmi possono essere interrotti in qualsiasi momento con «Annulla». In questo caso tutte le valvole si aprono e l’impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati. Il file viene contrassegnato con “Annulla”.

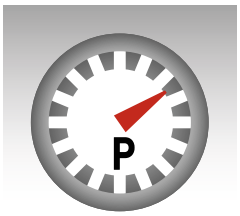
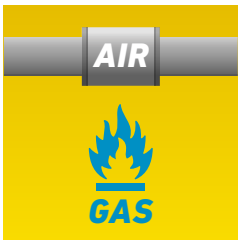
La temperatura ambiente, la temperatura del fluido di collaudo e la pressione atmosferica possono influenzare il risultato del collaudo, in quanto modificano le pressioni misurate. La variazione di questi parametri deve essere considerata, se necessario, in sede di valutazione dei risultati del collaudo.

Se necessario, il collaudo a pressione deve essere ripetuto o si devono controllare e migliorare le caratteristiche dell’impianto.

***AVVISO***

La centralina di comando termina il processo di regolazione della pressione di collaudo scelta nei collaudi con pressione dell’aria ≤ 200 mbar in caso di tolleranza pari a ± 3 mbar e nei collaudi con pressione ≤ 3 bar (eventualmente ≤ 4 bar) in caso di tolleranza pari a ± 0,1 bar. Ciò significa che la regolazione termina, ad esempio, in corrispondenza del valore p actual compreso tra 147 e 153 mbar se p refer = 150 mbar o in corrispondenza di p actual compreso tra 2,9 e 3,1 bar se p refer = 3 bar. Questa tolleranza non è dannosa, in quanto nel collaudo a pressione con aria compressa è determinante lo scostamento relativo della pressione dalla pressione p refer. Premendo “Avanti”, a p refer viene assegnato il valore p actual. Il collaudo può quindi iniziare anche con p refer pari, ad esempio, a 153 mbar.

**Menu “Collaudo gas con aria”**

| | |
|---|---|
|  | Collaudo |
|  | Collaudo gas con aria<br>Collaudo di carico / Tenuta < 100 l / Tenuta ≥ 100 l < 200 l / Tenuta ≥ 200 l |

3.5.1 Collaudo di carico

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo gas con aria” / “Collaudo di carico”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p refer).
4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi).
   Al termine del tempo, il valore nominale (p refer) viene sovrascritto dal valore effettivo (p actual) e inizia il periodo di collaudo (t test). Con “Avanti” si può terminare in anticipo il periodo di stabilizzazione/di attesa; in questo caso il periodo di collaudo (t test) inizia immediatamente.
   Al termine del tempo vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p actual), la pressione di collaudo differenziale (p diff), il periodo di collaudo (t test), il periodo di stabilizzazione (t stabi) e la temperatura ambiente (T ambient).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2 Collaudo di tenuta < 100 l

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo gas con aria” / Collaudo di tenuta “Tenuta < 100 l”.
2. Controllare i valori di default e, se necessario, modificarli.
3. Premere “Avvio programma”.
   La pressione di collaudo effettiva (p actual) aumenta fino a eguagliare la pressione di collaudo nominale (p refer).
4. Non appena la pressione di collaudo effettiva (p actual) raggiunge la pressione nominale, con “Avanti” avviare il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi).
   Al termine del tempo, il valore nominale (p refer) viene sovrascritto dal valore effettivo (p actual) e inizia il periodo di collaudo (t test). Con “Avanti” si può terminare in anticipo il periodo di stabilizzazione/di attesa; in questo caso il periodo di collaudo (t test) inizia immediatamente.
   Al termine del tempo vengono visualizzati la pressione di collaudo nominale (p refer), la pressione di collaudo effettiva (p actual), la pressione di collaudo differenziale (p diff), il periodo di collaudo (t test), il periodo di stabilizzazione (t stabi) e la temperatura ambiente (T ambient).

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3. Collaudo di tenuta ≥ 100 l < 200 l

Esecuzione del programma:

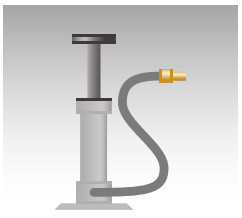
1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo gas con aria” / Collaudo di tenuta “Tenuta ≥ 100 < 200 l”.
2. Ulteriore procedimento: vedere Collaudo di tenuta < 100 l, punti da 2. a 4.

3.5.4. Collaudo di tenuta ≥ 200 l

Esecuzione del programma:

1. Selezionare il programma “Collaudo” / “Collaudo gas con aria” / Collaudo di tenuta “Tenuta ≥ 200 l”.
2. Ulteriore procedimento: vedere Collaudo di tenuta < 100 l, punti da 2. a 4.

### 3.6 Programma Pompa pneumatica

| | |
|---|---|
|  | Pompa pneumatica |

La pressione viene visualizzata e regolata sulla pressione di collaudo nominale (p refer) selezionata sul display LCD a colori nell’intervallo 200 – 0 in modo decrescente in hPa (mbar, psi) e nell’intervallo 0,2 – 8,0 in modo crescente in MPa (bar, psi).

Esecuzione del programma:

1. Modificare il programma “Pompa pneumatica”.
2. Controllare il valore di default Pressione di collaudo nominale (p refer) e, se necessario, modificarlo.
3. Premere “Avanti”.
   Avviare il programma. Il recipiente viene gonfiato fino alla pressione di collaudo nominale (p refer).
4. Con “Avanti” terminare il processo o interromperlo con “Annulla”.

Nella “Barra delle icone inferiore” compaiono i pulsanti “Gestione memoria”, “Elimina”, “Ripeti flussaggio” e “Menu principale”. Prima di continuare o di staccare tubi flessibili, si deve premere uno dei pulsanti per depressurizzare REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

Collegando un recipiente già sotto pressione, la sua pressione interna viene indicata come p actual.

### 3.7 Alimentazione di utensili pneumatici

Gli utensili pneumatici con un consumo d’aria massimo di 230 Nl/min possono essere alimentati direttamente dal serbatoio pneumatico. La pressione dell’aria fornita dal serbatoio pneumatico può essere controllata con il manometro serbatoio pneumatico (25). Con il pulsante di arresto di emergenza del compressore (24) è possibile spegnere il compressore in qualsiasi momento. Per la regolazione della pressione utensili pneumatici (26) è necessario sollevare la manopola. La pressione impostata può essere letta sul manometro utensili pneumatici (27).

### 3.8 Gestione della memoria, trasmissione di dati, protocollo

| | |
|---|---|
| | Gestione della memoria |

Gestione della memoria:

- Visualizzazione di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo
- Cancellazione dei risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo
- Visualizzazione trasmissione di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo

Con connessione al cloud attiva, i dati vengono trasmessi automaticamente via Wi-Fi e cancellati dalla memoria dell’apparecchio.

I risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo vengono salvati con data, ora e numero di protocollo nella lingua selezionata e possono essere trasmessi al cloud a scopo di documentazione. Con apparecchi esterni (ad esempio PC, laptop, tablet PC, smartphone) ai dati salvati è possibile aggiungere altre indicazioni, ad esempio il nome del cliente, il numero del progetto, il collaudatore.

### 3.9 Trasporto e immagazzinamento

Per evitare danni, svuotare completamente REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H e tutti i tubi flessibili e immagazzinarli in un ambiente asciutto a temperatura ≥ 5 °C. I residui d’acqua del collaudo a pressione con acqua, del flussaggio, della sanificazione, della pulizia e della protezione devono essere rimossi dopo ogni uso per mezzo del tubo flessibile di collegamento compressore/attacchi dell’acqua. Questo tubo flessibile viene collegato con un’estremità all’attacco utensili pneumatici (23) e con l’altra estremità alla mandata flussaggio (9) o alla mandata collaudo a pressione con acqua (19).
Proteggere REMS Peroxi Color, REMS CleanH e REMS NoCor dal gelo, dal calore e dai raggi solari diretti. Tenere i recipienti sigillati e conservarli in un ambiente fresco e ben ventilato.

Per impedire la penetrazione di sporco, si raccomanda di chiudere gli attacchi dell’acqua dell’apparecchio ed i tubi flessibili mediante cappucci o tappi.

## 4 Manutenzione preventiva

Oltre alla manutenzione descritta nel seguito, si raccomanda di far ispezionare e revisionare periodicamente l’elettroutensile almeno una volta all’anno inviandolo o portandolo a un centro assistenza autorizzato REMS. In Germania una tale verifica periodica di apparecchi elettrici deve essere eseguita secondo DIN EN 50699 (VDE 0702) e secondo le norme antinfortunistiche DGUV, disposizione 3 “Impianti e mezzi di esercizio elettrici” ed è prescritta anche per mezzi di esercizio elettrici mobili. È inoltre necessario osservare e attenersi alle norme di sicurezza e alle regole e alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

### 4.1 Manutenzione

**⚠ AVVERTIMENTO**

**Prima di effettuare interventi di manutenzione estrarre la spina di rete dalla presa!**

Prima di ogni uso, verificare che i tubi flessibili e le guarnizioni non presentino danni. Sostituire i tubi flessibili e le guarnizioni danneggiati. Mantenere puliti tutti i collegamenti dei tubi flessibili. Dopo ogni uso rimuovere i residui d’acqua di flussaggio, di sanificazione, di pulizia, di protezione o di collaudo a pressione con acqua mediante il tubo flessibile di collegamento compressore / attacchi dell’acqua. Tappare i connettori della macchina e le estremità dei tupi flessibili con cappucci o tappi. Dopo ogni uso lavare con acqua pulita l’unità di sanificazione REMS V-Jet TW o l’unità di sanificazione e di protezione REMS V-Jet H senza bottiglia (16).

Mantenere puliti tutti i collegamenti dei tubi flessibili. Di tanto in tanto svitare i due tappi a vite della condensa (28) per scaricare la condensa dal serbatoio pneumatico (29). Ciò è necessario specialmente se si lavora a basse temperature; la temperatura di immagazzinamento dell’apparecchio deve essere ≥ 5 °C (1.3).

Svuotare periodicamente il contenitore del filtro della condensa e del particolato (34) dell’unità elettronica di flussaggio e provaimpianti con compressore. La cartuccia filtrante deve essere pulita e, se necessario, sostituita.

Sostituire periodicamente la cartuccia filtrante (cod. art. 043054) del filtro (cod. art. 115609).

Affinché la data e l'ora rimangano memorizzate, si raccomanda di sostituire la batteria (litio CR1220, 3 V) sul retro del pannello di comando (30) ogni 2 anni circa. A tal fine si devono svitare le 6 viti del carter (31) e togliere quest'ultimo. Poi svitare 6 viti del pannello di comando e sostituire la pila sul retro del pannello di comando stesso.

Pulire periodicamente REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, specialmente dopo un lungo periodo di fermo. Pulire le parti di plastica (ad esempio il corpo) solo con un detergente adatto o con sapone neutro e un panno umido. Non usare detergenti ad uso domestico. Contengono sostanze chimiche che potrebbero danneggiare le parti di plastica. Per la pulizia non usare in nessun caso benzina, trementina, diluenti o prodotti simili.

Prestare attenzione a non far penetrare liquidi all'interno dell'unità elettronica di flussaggio e provaimpianti con compressore.

**4.2 Taratura dei manometri**

La taratura degli elementi di comando (trasduttori di pressione) di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non è necessaria. Si raccomanda controllare il manometro ogni 2 anni. A tal fine le pressioni indicate sul display LCD a colori con funzione touch possono essere controllate collegando un ulteriore manometro con scala di precisione (vedere Accessori 1.2.) tra REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e l'impianto. È indispensabile prestare attenzione a non applicare la pressione del collaudo di carico al manometro con scala di precisione fino a 250 mbar, altrimenti subirebbe danni irreparabili.

Se necessario, la taratura delle pressioni indicate sul display LCD a colori di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected può essere eseguita dal centro assistenza REMS. Per la taratura viene rilasciato un certificato di collaudo. La taratura dei manometri esterni per il serbatoio a pressione (25) e gli utensili pneumatici (27) non è necessaria.

**4.3 Ispezione / riparazione**

**⚠ AVVERTIMENTO**

**Prima di effettuare lavori di manutenzione preventiva ed ordinaria estrarre la spina di rete!** Questi lavori devono essere svolti solo da tecnici qualificati.

## 5 Disturbo

***AVVISO***

Se si verificano disturbi, verificare innanzitutto che nell'unità di immissione e di comando sia installata la più recente versione software. Per visualizzare la versione software, selezionare il menu "Impostazioni" e quindi "Software". L'ultima versione software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata da www.rems.de → Downloads → Software. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione software nell'unità di immissione e di comando.

Se sul pannello di comando (30) rimane la pagina iniziale REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected o se per un qualche programma sul pannello di comando (30) compare il messaggio di testo "Error", si raccomanda di interrompere l'alimentazione elettrica di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected estraendo la spina di rete o premendo il pulsante RESET (2) e quindi di ricollegarla come descritto in 2.1 Collegamento elettrico. Se il messaggio Error compare di nuovo, è necessario ripetere la procedura dopo aver depressurizzato REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. A tal fine estrarre la spina di rete, chiudere la mandata dell'acqua, staccare tutti i tubi flessibili e togliere tutti i cappucci e i tappi da REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Poi riaccendere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected come descritto in 2.1 Collegamento elettrico.

**5.1 Disturbo:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non si accende quando si preme il pulsante On/Off (4).

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Il pulsante On/Off (4) è stato tenuto premuto per un tempo insufficiente | ● Tenere premuto il pulsante On/Off per circa 2 secondi e quindi rilasciarlo. |
| ● L'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1) non è inserito. | ● Inserire l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD come descritto in 2.1. |
| ● Cavo di collegamento/PRCD danneggiato | ● Far sostituire il cavo di collegamento/PRCD da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected è guasta | ● Far controllare/riparare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected da un centro assistenza autorizzato REMS. |

**5.2 Disturbo:** Il compressore non si avvia, sebbene la pressione nel serbatoio pneumatico sia bassa o nulla (osservare il valore indicato dal manometro serbatoio pneumatico (25)).

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Il pulsante di arresto di emergenza compressore (24) è disinserito. | ● Accendere il compressore sollevando il pulsante di arresto di emergenza. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected è guasta | ● Far controllare/riparare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected da un centro assistenza autorizzato REMS. |

**5.3 Disturbo:** Nel programma Flussaggio la velocità di flusso minima necessaria non viene raggiunta.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Il rubinetto dell'allacciamento principale è aperto solo parzialmente. | ● Aprire completamente il rubinetto. |
| ● Il filtro fine (7) è sporco. | ● Pulire o sostituire il filtro fine e la cartuccia filtrante. |
| ● Numero insufficiente di punti di erogazione da aprire | ● Aprire un numero sufficiente di punti di erogazione. |
| ● Tubi flessibili collegati scorrettamente | ● Collegare i tubi flessibili come illustrato in fig. 3. |
| ● Sono stati immessi valori di default errati | ● Controllare e, se necessario, correggere i valori di default. Riavviare il programma. |
| ● Valvole intasate, notevoli incrostazioni non rimovibili nelle tubazioni | ● Pulire/sostituire le valvole. Eliminare le incrostazioni. |

**5.4 Disturbo:** Nel programma Collaudo con aria compressa o pompa pneumatica la pressione preimpostata (p refer) non viene raggiunta (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Impianto o tubo flessibile dell'aria compressa (18) non ermetico | ● Controllare se l'impianto è ermetico. Sostituire il tubo flessibile dell'aria compressa. |
| ● Pressione nulla o insufficiente nel serbatoio pneumatico | ● Vedere 5.2 Disturbo. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected è guasta | ● Far controllare/riparare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected da un centro assistenza autorizzato REMS. |

**5.5 Disturbo:** Nel programma Collaudo con acqua la pressione preimpostata (p refer) non viene raggiunta.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● La pressione dell'acqua dell'allacciamento principale è maggiore della pressione (p refer) impostata. | ● Chiudere la valvola di chiusura dell'allacciamento principale. |
| ● Tubo flessibile di aspirazione/mandata (8) o tubo flessibile ad alta pressione (21) non ermetico | ● Sostituire il tubo flessibile di aspirazione/mandata o il tubo flessibile ad alta pressione. |
| ● La pompa idropneumatica non genera pressione. | ● Collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata tra l'allacciamento principale e la mandata collaudo a pressione con acqua, vedere 2.8.2. |
| ● Il rubinetto della rete idrica è chiuso o aperto solo parzialmente. | ● Aprire completamente il rubinetto. |
| ● Pressione dell'aria nulla o insufficiente nel serbatoio pneumatico | ● La pompa idropneumatica richiede aria compressa, vedere 5.2 Disturbo. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected guasta | ● Far controllare/riparare REMS Multi-Push SLW Connected da un centro assistenza autorizzato REMS. |

**5.6 Disturbo:** Dopo l'esecuzione dei programmi Collaudo con acqua o durante il collaudo con acqua B, P+M la tubazione da collaudare non viene depressurizzata.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Lo scarico acqua depressurizzazione (fig. 4 (22)) è sporco o guasto. | ● Pulire lo scarico acqua depressurizzazione o farlo sostituire da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected è guasta | ● Far controllare/riparare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected da un centro assistenza autorizzato REMS. |

**5.7 Disturbo:** Dalla bottiglia esce una quantità insufficiente o nulla di sostanza attiva.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Sostanza disinfettante, detergente o protettiva inadatta | ● Utilizzare REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H collegata in modo errato a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Prestare attenzione alla freccia indicante il verso del flusso. |
| ● REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H sporca | ● Pulire REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H guasta | ● Far controllare/riparare REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H da un centro assistenza autorizzato REMS. |
| ● È stata collegata l'unità REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H errata | ● Utilizzare REMS V-Jet TW soltanto per REMS Peroxi Color. Utilizzare la REMS V-Jet H soltanto per il detergente REMS CleanH e la sostanza anticorrosione REMS NoCor. |

**5.8 Disturbo:** La data e l'ora devono essere reimpostate dopo ogni accensione di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● La pila è scarica | ● Sostituire la pila, vedere 4.1. |

**5.9 Disturbo:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non si avvia, sul display LCD a colori con funzione touch compare "Error" con un testo descrittivo breve.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Si è verificato un disturbo. | ● Seguire le istruzioni visualizzate sul display LCD a colori con funzione touch.<br>● Scollegare REMS Multi-Push. Rimuovere tutti i tubi flessibili, i cappucci e i tappi. Poi riavviare REMS Multi-Push. Se "Error" continua ad essere visualizzato, far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS. |

**5.10 Disturbo:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non si connette all'hotspot registrato in "other SSID" del terminale mobile.

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Hotspot disattivato sul terminale mobile | ● Attivare l'hotspot nel centro di controllo del terminale mobile. Lasciare aperto il centro di controllo. |
| ● Connessione Wi-Fi disattivata sul terminale mobile | ● Riavviare il terminale mobile.<br>● Riavviare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e attivare Wi-Fi. |
| ● Impostazioni sul terminale | ● Riavviare il terminale.<br>● Disattivare la modalità di risparmio energetico.<br>● Resettare le impostazioni di rete. |
| ● Hotspot disattivato a causa dell'inattività di REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Riaccendere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e attivare l'hotspot nel centro di controllo del terminale mobile. Lasciare aperto il centro di controllo.<br>● Aumentare il tempo di stand-by. |

**5.11 Disturbo:** Scaricamento del nuovo software non riuscito

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● Disturbi nel Wi-Fi | ● Controllare la connessione Wi-Fi. |
| ● Disturbi tra router Wi-Fi e REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Assicurarsi che la distanza tra router e REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non sia eccessiva.<br>● Assicurarsi che tra il router e REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected non vi siano pareti. |

**5.12 Disturbo:** Il display visualizza il codice di errore Exxxxx

| Causa: | Rimedio: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected fuori dall'intervallo di temperatura. Non è installata l'ultima versione software. Pressione nel sistema eccessiva e non consentita. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected è guasta. | ● Portare REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a una temperatura ≥ 5°C. Installare l'ultima versione software. Spegnere l'apparecchio ed estrarre la spina di rete. Togliere tutti i tubi flessibili, i cappucci e i tappi. Inserire la spina di rete e il PRCD e accendere l'apparecchio. Se il guasto si presenta di nuovo, far controllare/riparare l'apparecchio. |

## 6 Smaltimento

Al termine del loro utilizzo, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici, ma solo correttamente e conformemente alle disposizioni di legge. Consegnare i recipienti di REMS Peroxi, REMS CleanH e REMS NoCor non completamente vuoti a un centro di raccolta di rifiuti speciali. Smaltire i recipienti completamente vuoti insieme ai rifiuti domestici.

## 7 Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data di acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento che si presentino durante il periodo di garanzia e che derivino, in maniera comprovabile, da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, dall'uso di prodotti ausiliari non appropriati, da sollecitazioni eccessive, da impiego per scopi diversi da quelli indicati, da interventi propri o di terzi o da altri motivi di cui la REMS non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da centri assistenza autorizzati REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un centro assistenza autorizzato REMS. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della REMS.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico dell'utilizzatore.

Un elenco dei centri assistenza autorizzati REMS è disponibile in internet all'indirizzo www.rems.de. Per i paesi non riportati in questo elenco, il prodotto deve essere inviato al REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, i diritti derivanti dalla violazione intenzionale degli obblighi e i diritti connessi agli aspetti giuridici della responsabilità sul prodotto non sono limitati dalla presente garanzia.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione delle regole di rinvio del diritto privato internazionale tedesco e con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG). Emittente e garante della presente garanzia del produttore valida in tutto il mondo è la REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

# 8 Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi www.rems.de → Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

# 9 Appendice

**Estratti e osservazioni circa le norme e le regole tecniche**

**[1] Regole tecniche per impianti di acqua potabile**
**Norma europea EN 806-4:2010 "Regole tecniche per impianti di acqua potabile – Parte 4: Installazione"**

Sulla base della direttiva europea 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano attualmente in vigore, il 23/02/2010 il Comitato europeo di normalizzazione (CEN) ha promulgato la norma europea EN 806-4:2010 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Parte 4: Installazione" che entro il settembre 2010 doveva essere ratificata come norma nazionale da tutti gli stati membri della UE. Questa norma stabilisce per la prima volta disposizioni valide a livello europeo e relative alla messa in funzione di impianti di acqua potabile, ad esempio il metodi di riempimento, collaudo a pressione, flussaggio e sanificazione.

Nella sezione 6 "Messa in servizio" della EN 806-4:2010, al punto 6.1 viene descritto il "Riempimento ed il collaudo idrostatico di impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano". Gli impianti all'interno di edifici devono essere sottoposti a collaudo a pressione. Questo collaudo può essere eseguito con acqua o, se le norme nazionali lo consentono, si può utilizzare aria a bassa pressione pulita e non contenente olio o gas inerti. È necessario osservare il possibile pericolo derivante dal gas o dall'aria ad alta pressione nel sistema". Tranne questo avviso, la norma EN 806-4:2010 non prevede tuttavia nessun tipo di criterio di collaudo con aria.

Nelle sottosezioni del punto 6.1, per il collaudo idrostatico si possono scegliere i 3 metodi di collaudo A, B, C in funzione del materiale e della grandezza dei tubi installati. Questi metodi di collaudo A, B, C si differenziano per i diversi processi, pressioni e tempi di collaudo.

Nella sezione 6.2 "Flussaggio di tubazioni", al punto 6.2.1 viene stabilito, tra l'altro, quanto segue: "L'impianto di acqua potabile deve essere flussato con acqua potabile prima possibile in seguito all'installazione ed al collaudo a pressione ed immediatamente prima della sua messa in opera". "Se non viene messo in funzione immediatamente dopo la sua messa in funzione, il sistema deve essere flussato ad intervalli regolari (di massimo 7 giorni)". Se questo requisito non può essere soddisfatto, si raccomanda di eseguire il collaudo a pressione con aria compressa.

Nella sezione 6.2.2 viene descritto il "Flussaggio con acqua".

Nella sezione 6.2.3 vengono descritti i "Metodi di flussaggio con una miscela di acqua/aria", nei quali gli impulsi di aria compressa generati manualmente o automaticamente aumentano l'effetto di flussaggio.

Nella sezione 6.3 "Sanificazione", al punto 6.3.1 si avverte che in molti casi la sanificazione non è necessaria e che è sufficiente il solo flussaggio. "Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere tuttavia sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte". "Ogni sanificazione deve essere eseguita conformemente alle disposizioni nazionali o locali in materia".

Nella sezione 6.3.2 "Scelta della sostanza chimica disinfettante" si avverte di quanto segue: "Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme nazionali". Inoltre: "Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle norme di igiene e di sicurezza in materia".

Nella sezione 6.3.3 "Metodi di utilizzo di sostanze disinfettanti" si avverte del fatto che è necessario attenersi alle istruzioni del produttore del disinfettante e che al termine della sanificazione e del successivo flussaggio deve essere eseguita l'analisi batteriologica un campione d'acqua. Infine viene richiesto quanto segue: "Si deve eseguire la registrazione completa delle particolarità dell'intero processo e dei risultati dell'analisi e tale registrazione deve essere consegnata al proprietario dell'edificio".

**[2] Bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017)** della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)
Per la Germania, il punto 3.1 "Generalità" di questo bollettino tecnico stabilisce quanto segue circa le disposizioni nazionali: "A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa (3 bar), come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

Relativamente ai metodi di collaudo A, B, C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010 A, B, C per il collaudo a pressione con acqua, il bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) del Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce per la Germania quanto segue: "Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche si è scelto di utilizzare una procedura modificata, applicabile a tutti i materiali e combinazione di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo della tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell'esecuzione del collaudo della tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4".

Viene stabilito quanto segue:

Prova di tenuta con gas inerti (ad esempio azoto)

"In edifici in cui si applicano maggiori e più severi requisiti di igiene, ad esempio in centri di medicina, in ospedali e in ambulatori medici, l'uso di gas inerti può essere richiesto per escludere la condensazione dell'umidità dell'aria all'interno della tubazione".
(Non possibile con REMS Multi-Push).
Il collaudo della tenuta con aria compressa deve essere eseguito se

- si prevede un lungo tempo di fermo tra il collaudo della tenuta e la messa in funzione, in particolare in caso di temperature ambiente medie > 25 °C, al fine di escludere possibili proliferazioni batteriche;
- la tubazione non può rimanere completamente piena dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione, ad esempio a causa di un periodo di gelo;
- la resistenza alla corrosione di un materiale in una tubazione parzialmente piena non è garantita.

Il collaudo della tenuta con acqua può essere eseguito se

- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione dell'impianto di acqua potabile viene assicurato un ricambio dell'acqua ad intervalli regolari non superiori a sette giorni ed inoltre se
- il collegamento dell'edificio o dell'acqua di lavoro è stato flussato e pertanto considerato idoneo per l'allacciamento ed il servizio;
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili;
- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione l'impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

**[3] Decreto sull'acqua potabile nella versione del 2 agosto 2013, art. 11**
Per la Germania, l'art. 11 "Sostanze di trattamento e metodi di sanificazione" del decreto sull'acqua potabile nella versione del 2 agosto 2013 stabilisce che per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono essere utilizzate solo le sostanze riportate nel relativo elenco del Ministero federale della salute. Questo elenco viene gestito dall'Agenzia federale dell'ambiente.

**[4] Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua)**
Per la Germania è necessario osservare le regole tecniche - scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) contenente ulteriori istruzioni per la "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile".

La sezione 6 "Pulizia", al punto 6.1 "Generalità, scopo della pulizia", recita quanto segue: "In caso di contaminazione microbica in atto dell'acqua potabile, il primo provvedimento da adottare consiste nell'esecuzione di una pulizia del sistema. In questi casi, dopo la pulizia può essere anche necessario disinfettare l'impianto".

La sezione 6.3 "Metodi di pulizia" descrive, tra l'altro, i metodi di pulizia "Flussaggio con acqua" e "Flussaggio con una miscela di acqua/aria" già essenzialmente noti dalla EN 806-4. Sia in impianti nuovi sia nel corso di interventi di manutenzione e riparazione nel sistema di tubi possono penetrare impurità e può presentarsi anche il pericolo di contaminazione microbatterica. La sezione 6.3.2.2 "Flussaggio con una miscela di acqua/aria" recita: "Per rimuovere incrostazioni, depositi e biofilm dalle tubazioni è necessario il flussaggio con acqua ed aria per ottenere una maggiore azione detergente. Il flusso turbolento distribuito spazialmente genera localmente alte forze che distaccano le incrostazioni. Rispetto al flussaggio con sola acqua, il consumo d'acqua si riduce nettamente".

La sezione 7 "Sanificazione" descrive dettagliatamente la sanificazione termica ed in particolare la sanificazione chimica dell'impianto come un provvedimento discontinuo per la decontaminazione di un impianto di acqua potabile. "La sanificazione dell'impianto deve essere eseguita solo da aziende specializzate". La sezione 7.4.2 indica 3 "sostanze chimiche disinfettanti affermate": il perossido di idrogeno $H_2O_2$, l'ipoclorito di sodio NaOCl ed il biossido di cloro $ClO_2$, la loro rispettiva concentrazione applicativa ed il tempo d'azione. La concentrazione applicativa del perossido di idrogeno, ad esempio, è pari al 150 mg $H_2O_2$/l ed il suo tempo di azione a 24 ore. L'allegato A contiene ulteriori informazioni su queste sostanze chimiche disinfettanti, ad esempio l'applicazione e la sicurezza sul lavoro. L'allegato B offre informazioni sulla resistenza dei materiali alle sostanze chimiche disinfettanti consigliate.

**[5] Bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014)** della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la Germania, il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (nuova edizione agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) descrive in modo dettagliato i metodi di

lavoro stabiliti originariamente per il flussaggio e la sanificazione di impianti di acqua potabile. Tali metodi sono stati ampiamente confermati dalla EN 806-4:2010 e dalle regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, della Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua). Vengono trattate in particolare anche le sostanze disinfettanti e viene descritta la sanificazione termica.

**[6] Regole tecniche per impianti del gas**
**Norma europea EN 1775:2007 "Trasporto e distribuzione di gas – Tubazioni di gas negli edifici"**
La norma europea EN 1775:2007 "Trasporto e distribuzione di gas – Tubazioni di gas negli edifici" prescrive al punto 6 Collaudo, sezione 6.1.1, quanto segue: "I nuovi sistemi di tubazioni o ogni sistema di tubazione già installato su cui sono stati svolti lavori come descritto al punto 8.5 devono essere messi o rimessi in servizio solo dopo aver eseguito correttamente i collaudi prescritti e descritti nel punto 6." Come mezzo di collaudo si consiglia di utilizzare aria. È richiesta una prova di resistenza in funzione della pressione di esercizio massima ammissibile MOP (Maximum Operating Pressure, massima pressione operativa), seguita da un collaudo di tenuta.
"La pressione applicata per il collaudo di tenuta deve essere:
– almeno uguale alla pressione di esercizio;
– normalmente non maggiore del 150% della MOP, se il valore della MOP è maggiore di 0,1 bar."
"Per sistemi di tubazioni con una MOP ≤ 0,1 bar, la pressione applicata per il collaudo di tenuta non deve avere un valore > 150 mbar."

Coloro che applicano questa norma europea devono essere consapevoli del fatto che negli stati che aderiscono al CEN (comitato europeo di normazione) possono esistere norme nazionali e/o regole tecniche più dettagliate. Se si presentano contraddizioni o incongruenze dovute alle condizioni più restrittive delle disposizioni di legge/dei regolamenti nazionali di quelle richieste da questa norma, le disposizioni di legge/i regolamenti nazionali sono prioritari, come disposto dalla relazione tecnica CEN/TR 13737.

**[7] Regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2018 (DVGW-TRGI 2018) del Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua)**
In Germania è necessario attenersi alle regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2018 (DVGW-TRGI 2018) "Regole tecniche per impianti del gas" del Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua).

La sezione 5.6.2 "Misure di sicurezza durante il collaudo" stabilisce: "La pressione massima di collaudo non deve superare il valore di 3 bar". Secondo la sezione 5.6.3, il collaudo può essere eseguito, a scelta, con aria compressa. La sezione 5.6.4 specifica: "I sistemi di tubazioni con pressioni di esercizio di valore minore o uguale a 100 mbar sono soggetti ai seguenti collaudi:
a) Collaudo di carico
b) Collaudo di tenuta
c) Collaudo di utilizzabilità per gli impianti già in servizio"
Il collaudo di utilizzabilità non può essere eseguito con REMS Multi-Push.

**[8] Regole dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni "Utilizzo di mezzi di lavoro", BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, lavori sulle tubazioni del gas**
In Germania è necessario attenersi a queste regole dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni.

**[9]** Per la Germania, al punto 3.1 "Generalità" il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue:

"A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

**[10] Per la "Scelta delle sostanze chimiche disinfettanti", la norma europea EN 806--4:2010 prescrive quanto segue**
"Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte".
"Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme e dalle regole tecniche nazionali".
"L'impiego e l'applicazione di sostanze chimiche disinfettanti devono avvenire conformemente alle relative direttive CE ed a tutte le disposizioni locali e nazionali".
"Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle disposizioni di igiene e di sicurezza in materia".

**[11] Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) e bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione).**

**[12]** In Germania, le Regole tecniche per gli impianti del gas **"Regole tecniche - scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) stabiliscono quanto segue:

"5.6.2 Misure di sicurezza durante il collaudo
A causa della compressibilità dei gas, nell'esecuzione del collaudo di carico è eventualmente necessario adottare misure di sicurezza durante il collaudo. La pressione massima di collaudo non deve superare il valore di 3 bar.
Si deve evitare ogni improvviso aumento della pressione all'interno del sistema di tubazioni da collaudare."

"5.6.3 Mezzi di collaudo
"I collaudi secondo […] devono essere eseguiti, a scelta, con aria o con gas inerte (ad esempio azoto).
[…]
Non è consentito utilizzare ossigeno (il collaudo con gas inerti non può essere eseguito con REMS Multi-Push).

"5.6.4 Sistemi di tubazioni con pressioni di esercizio di valore minore o uguale a 100 mbar
[…] sono soggetti ai seguenti collaudi:
a) Collaudo di carico
b) Collaudo di tenuta
c) Collaudo di utilizzabilità per gli impianti già in servizio" (quest'ultimo non può essere eseguito con REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Collaudo di carico
Il collaudo di carico deve essere eseguito prima del collaudo di tenuta […]
[…]
La pressione di collaudo è pari a 1 bar e non deve diminuire durante il collaudo della durata di 10 minuti. Lo strumento di misura deve avere una risoluzione minima di 0,1 bar".

"5.6.4.2 Collaudo di tenuta
[Il collaudo di tenuta deve essere eseguito dopo il collaudo di carico] [...]" "La pressione di collaudo deve essere pari a 150 mbar e non deve diminuire durante il collaudo." Per la durata del collaudo e il tempo di stabilizzazione per raggiungere l'equilibrio termico in funzione del volume delle tubazioni vedere la tabella 5 – 8.

**Tabella 5 – 8 – Tempi di stabilizzazione e durata del collaudo in funzione del volume delle tubazioni**

| Volume delle tubazioni* | Tempo di stabilizzazione | Min. durata del collaudo |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

* Valori orientativi

Lo strumento di misura deve avere una risoluzione minima di 0,1 mbar.

In Germania è inoltre necessario attenersi alle regole dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni: **"Utilizzo di mezzi di lavoro", BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, lavori sulle tubazioni del gas**, regole dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni.

**[13]** Per la "scelta delle sostanze chimiche disinfettanti", **la norma europea EN 806-4:2010** prescrive quanto segue:

"Il sistema deve essere riempito con la soluzione disinfettante alla concentrazione iniziale e per il tempo di contatto stabiliti dal produttore della sostanza disinfettante. Se al termine del tempo di contatto la concentrazione residua della sostanza disinfettante è minore del valore consigliato dal produttore, si deve ripetere l'intero processo di sanificazione fino ad ottenere la necessaria concentrazione residua dopo il tempo di contatto. Al termine della sanificazione il sistema deve essere immediatamente svuotato e flussato accuratamente con acqua potabile. Il flussaggio deve essere eseguito conformemente alle istruzioni/raccomandazioni del produttore della sostanza disinfettante o deve continuare finché la sostanza disinfettante non è più rilevabile o finché la sua concentrazione non scende sotto il livello massimo ammesso dalle disposizioni e norme nazionali. Le persone che effettuano la sanificazione devono essere opportunamente qualificate".

"Al termine del flussaggio è necessario prelevare uno o più campioni e sottoposti ad un'analisi batteriologica. Se dall'analisi batteriologica dei campioni risulta che la sanificazione non è stata sufficiente, l'impianto deve essere flussato e risanificato; poi si devono prelevare di nuovo dei campioni".

"Si deve eseguire la registrazione completa delle particolarità dell'intero processo e dei risultati dell'analisi e tale registrazione deve essere consegnata al proprietario dell'edificio".

[14] **Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 551 (A), agosto 2022, del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua)**

Per la Germania si osservi quanto segue: "Tutte le sostanze chimiche, additivi inclusi, impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o dalle norme tedesche (DIN EN 806-4)". "Ogni sanificazione dell'impianto sollecita i materiali ed i componenti dell'impianto di acqua potabile, il quale ne può riportare danni".

"Se la sanificazione chimica viene eseguita tratto per tratto dell'impianto, i tratti di tubazioni da trattare devono essere separati dal restante impianto di acqua potabile. Aprendo uno dopo l'altro i punti di prelievo del tratto di impianto da sanificare si assicura che la sostanza disinfettante entri nell'intero tratto". "Al termine del tempo d'azione, su tutti i punti di prelievo deve essere assicurata una concentrazione minima di sostanza disinfettante, dipendente dalla concentrazione iniziale della sostanza disinfettante e dal tempo d'azione, tale da garantire la sanificazione dell'impianto. Ciò deve essere controllato almeno su ogni punto di prelievo delle singole linee più lontani dal punto di dosaggio".

"Al termine della sanificazione dell'impianto di acqua potabile, la soluzione disinfettante utilizzata deve essere smaltita in modo che l'ambiente non ne subisca danni. L'azione ossidante della sostanza disinfettante può essere annullato aggiungendo sostanze che esercitano un'azione chimica riducente. È inoltre necessario osservare il pH e, se necessario, correggerlo".

La concentrazione applicativa dell'additivo raccomandata per il perossido di idrogeno ($H_2O_2$) è pari a 150 mg $H_2O_2$ /l ed il tempo d'azione è di 24 h.

[15] **Bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)**

Per la Germania si osservi quanto segue: "Al termine della sanificazione, l'intero sistema deve essere flussato attraverso tutti i punti di prelievo fino a raggiungere la concentrazione della sostanza disinfettante misurata al punto di trasferimento (di solito il contatore dell'acqua) su tutti i punti di prelievo".

Per lo smaltimento si osservi quanto segue: "Prima di scaricare l'acqua utilizzata per sanificare un impianto in una condotta di drenaggio o nella rete fognaria, è necessario informare l'ufficio competente e l'acqua deve essere scaricata dopo che tale ufficio ha rilasciato la relativa autorizzazione". "A causa della sua rapida decomposizione, lo smaltimento di perossido di idrogeno nella rete fognaria non è problematico".

Per i tratti di flussaggio, la norma europea EN 806-4:2010 ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) prescrivono una lunghezza massima della tubazione di 100 m. Per una tubazione da ½" di tubo di acciaio zincato di questa lunghezza è necessario un volume di circa 20 l e per una tubazione da 1 ¼" un volume di circa 100 l di soluzione disinfettante (vedere fig. 6: volume in l/m di diversi tubi).

[16] Per la Germania, al punto 3.1 "Generalità" il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue:

"A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali"

[17] Relativamente ai metodi di collaudo con acqua A, B e C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010, per la Germania il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2017) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue: "Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche si è scelto di utilizzare una procedura modificata, applicabile a tutti i materiali e combinazione di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo della tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell'esecuzione del collaudo della tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4". Viene stabilito quanto segue:

Il collaudo della tenuta con acqua può essere eseguito se

- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione dell'impianto di acqua potabile viene assicurato un ricambio dell'acqua ad intervalli regolari non maggiori di sette giorni ed inoltre se
- il collegamento dell'edificio o dell'acqua di lavoro sia stato flussato e pertanto considerato idoneo per l'allacciamento ed il servizio;
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili;
- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione l'impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

[18] In Germania è necessario attenersi alle regole dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni: **"Utilizzo di mezzi di lavoro", BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, lavori sulle tubazioni del gas**, regole dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni.

In Germania, le Regole tecniche per gli impianti del gas **"Regole tecniche - scheda di lavoro G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) stabiliscono inoltre quanto segue:
"5.6.2 Misure di sicurezza durante il collaudo": A causa della compressibilità dei gas, nell'esecuzione del collaudo di carico è eventualmente necessario adottare misure di sicurezza durante il collaudo. La pressione massima di collaudo non deve superare il valore di 3 bar. Si deve evitare ogni improvviso aumento della pressione all'interno del sistema di tubazioni da collaudare."

## Traducción de las instrucciones de servicio originales

**Fig. 1–10:**
Fig. 1: Vista de las entradas con panel de mando y PRCD
Fig. 2: Panel de mando de la unidad de entrada y control
Fig. 3: Conexión al suministro de agua / instalación
Fig. 4: Vista de las salidas
Fig. 5: Lavado sistema de calefacción/circuitos de calentamiento
Fig. 6: Volumen en l/m de diferentes tuberías
Fig. 7: Unidad de desinfección REMS V-Jet TW y unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H
Fig. 8: Manguera de unión compresor / conexiones de agua
Fig. 9: Página de configuración

1 Interruptor de corriente de defecto PRCD
2 Botón RESET
3 Botón TEST
4 Botón ON/OFF
5 Piloto de control
6 Pantalla a color LCD con función táctil
7 Filtro fino
8 Manguera de aspiración/presión
9 Toma de admisión para el lavado
10 Salida lavado
11 Toma de admisión REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H
12 Válvula limitadora de presión
13 Válvula de retención
14 Salida REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H
15 Cabezal de flujo
16 Botella (depósito) con solución de dosificación
17 Salida comprobación de presión con aire comprimido, bomba de aire comprimido (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Manguera de aire comprimido (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Entrada comprobación de presión con agua (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Salida comprobación de presión con agua (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Manguera de alta presión (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Salida de agua descarga de presión (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Conexión herramientas neumáticas
24 Botón de desconexión de emergencia del compresor
25 Manómetro recipiente de aire comprimido
26 Ajuste de presión herramientas neumáticas
27 Manómetro herramientas neumáticas
28 Tornillo de cierre agua de condensación
29 Recipiente de aire comprimido
30 Cubierta protectora
31 Piloto de control PRCD
32 Filtro de líquido de condensación y partículas
33 Tubería aire comprimido del compresor / depósito de presión
34 Barra protectora
35 Soporte para cable de alimentación
36 Eje
37 Asa de sujeción
38 Rueda
39 Conexión USB (solo para servicio técnico)

## Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas

**⚠ ADVERTENCIA**

**Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, textos de ilustraciones y datos técnicos que se proporcionan con esta herramienta eléctrica.** *La ejecución incorrecta u omisión de las siguientes indicaciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.*

**Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.**

*El término "herramienta eléctrica" utilizado en las indicaciones de seguridad hace referencia a herramientas eléctricas operadas por red (con cable de alimentación) o a herramientas eléctricas operadas por acumulador (sin cable de alimentación).*

**1) Seguridad en el puesto de trabajo**
**a) Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado.** *El desorden o la falta de luz en el área de trabajo puede dar lugar a accidentes.*
**b) Trabaje con la herramienta eléctrica en entornos donde no exista riesgo de explosión y sin presencia de líquidos inflamables, gases o polvo.** *Las herramientas eléctricas producen chispas capaces de inflamar polvo o vapores.*
**c) Mantenga alejados a niños y terceras personas cuando utilice la herramienta eléctrica.** *Si se distrae puede llegar a perder el control de la herramienta eléctrica.*

**2) Seguridad eléctrica**
**a) El enchufe de conexión de la herramienta eléctrica debe ser compatible con la toma eléctrica. No se debe modificar el enchufe bajo ninguna circunstancia. No utilice adaptadores de enchufe en herramientas eléctricas que dispongan de toma de tierra.** *Los enchufes no modificados y las tomas de alimentación adecuadas disminuyen el riesgo de electrocución.*
**b) Evite que su cuerpo entre en contacto con superficies puestas a tierra tales como tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos.** *Cuando su cuerpo está conectado a tierra existe un elevado riesgo de descarga eléctrica.*
**c) Mantenga la herramienta eléctrica alejada de lluvia o humedad.** *El acceso de agua al interior de la herramienta eléctrica incrementa el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.*
**d) No utilice el cable de conexión para otros fines, como sujetar la herramienta eléctrica, colgarla o tirar del enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de conexión alejado de fuentes de calor, aceite, bordes cortantes o piezas en movimiento.** *Un cable deteriorado o enredado incrementa el riesgo de descarga eléctrica.*
**e) Cuando trabaje con la herramienta eléctrica en exteriores, utilice únicamente alargadores de cable aptos para su uso exterior.** *La utilización de alargadores de cable especialmente indicados para usos exteriores reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.*
**f) Si resulta imprescindible trabajar con la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, utilice un interruptor de corriente de defecto.** *La utilización de un interruptor de defecto reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.*

**3) Seguridad de personas**
**a) Preste atención a los trabajos a realizar, utilizando la herramienta eléctrica con sentido común. No utilice ninguna herramienta eléctrica si se siente cansado o bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos.** *Un instante de distracción al utilizar la herramienta eléctrica puede provocar lesiones considerables.*
**b) Utilice un equipo de protección personal y lleve siempre gafas protectoras.** *La utilización de un equipo de protección personal, con una mascarilla, guantes de seguridad antideslizantes, casco o protecciones auditivas, según el tipo y aplicación de la herramienta eléctrica, reduce el riesgo de sufrir lesiones.*
**c) Evite la puesta en marcha involuntaria del aparato. Asegúrese de que la herramienta eléctrica se encuentra desconectada antes de conectarla a la red eléctrica, al sujetarla o transportarla.** *Transportar la herramienta eléctrica con el dedo puesto en el interruptor o conectar la herramienta eléctrica a la red estando ya encendida puede provocar accidentes.*
**d) Retire todas las herramientas de ajuste o llaves antes de conectar la herramienta eléctrica.** *Una herramienta o llave colocada en una parte móvil de la herramienta eléctrica puede provocar lesiones.*
**e) Evite adoptar posturas forzadas. Adopte una postura estable y mantenga el equilibrio en todo momento.** *De esta forma podrá controlar mejor la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.*
**f) Utilice ropa adecuada. No utilice ropa holgada ni complementos. Mantenga el pelo y la ropa alejados de piezas en movimiento.** *La ropa suelta, los accesorios o el pelo largo pueden quedar atrapados por piezas en movimiento.*
**g) Si se pueden montar dispositivos de aspiración o recolector de polvo, asegúrese de que están conectados y se emplean correctamente.** *El uso de un dispositivo de aspiración reduce los riesgos debidos al polvo.*
**h) No baje la guardia, ni ignore las normas de seguridad para herramientas eléctricas, tampoco después de haberse familiarizado con la herramienta eléctrica.** *Una actuación descuidada puede dar lugar a lesiones graves en fracciones de segundo.*

**4) Utilización y manejo de la herramienta eléctrica**
**a) No sobrecargue el aparato. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para el trabajo a realizar.** *La herramienta eléctrica adecuada le permitirá trabajar mejor y de forma más segura dentro del rango de potencia indicado.*
**b) No utilice ninguna herramienta eléctrica con un interruptor defectuoso.** *Una herramienta eléctrica que no pueda ser conectada o desconectada resulta peligrosa y debe ser reparada.*
**c) Retire el enchufe de la toma de corriente, o bien retire el acumulador extraíble, antes de realizar ajustes en la herramienta eléctrica, cambiar accesorios o apartar la herramienta eléctrica.** *Esta medida preventiva evita que el aparato se conecte accidentalmente.*
**d) Mantenga las herramientas eléctricas no utilizadas fuera del alcance de los niños. No permita a personas no familiarizadas con la herramienta eléctrica o que no hayan leído estas instrucciones, trabajar con la misma.** *Las herramientas eléctricas son peligrosas si son utilizadas por personas inexpertas.*
**e) Cuide la herramienta eléctrica y los accesorios con esmero. Compruebe que las diferentes piezas móviles del aparato funcionen correctamente y no se atasquen, que ninguna pieza se encuentre partida o deteriorada, pudiendo afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Antes de utilizar la herramienta eléctrica haga reparar las piezas deterioradas.** *Muchos accidentes tienen su origen en herramientas eléctricas con un mantenimiento insuficiente.*
**f) Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** *Las herramientas de corte cuidadas y con contornos de corte afilados se atascan con menor frecuencia y son más fáciles de guiar.*
**g) Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios, las herramientas intercambiables, etc., conforme a lo indicado en estas instrucciones. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo, así como el trabajo a realizar.** *La utilización de herramientas eléctricas para aplicaciones diferentes a las previstas puede provocar situaciones peligrosas.*
**h) Mantenga las empuñaduras y las superficies de agarre secas, limpias y libres de aceite y grasa.** *Las empuñaduras y superficies de agarre resbaladizas no permiten un manejo y control seguro de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.*

**5) Servicio**
**a) Las reparaciones de su herramienta eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico cualificado, con piezas de repuesto originales.** *De esta forma, la seguridad de la herramienta eléctrica queda garantizada.*

## Indicaciones de seguridad de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor

**⚠ADVERTENCIA**

**Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, textos de ilustraciones y datos técnicos que se proporcionan con esta herramienta eléctrica.** *La ejecución incorrecta u omisión de las siguientes indicaciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.*

**Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.**

- **No utilice nunca la herramienta eléctrica sin el interruptor diferencial PRCD suministrado.** *El uso de un interruptor diferencial reduce el riesgo de descarga eléctrica.*
- **Conecte la herramienta eléctrica de clase de protección I únicamente a una toma de corriente/cable alargador con contacto de puesta a tierra en buen estado.** *Existe peligro de descarga eléctrica.*
- **La herramienta eléctrica alcanza presiones muy altas, en aplicaciones con aire comprimido de hasta 1 MPa/10 bar/145 psi y en pruebas de presión con agua de hasta 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Por lo tanto, sea extremadamente prudente. No utilice la herramienta eléctrica sin supervisión. Cuando trabaje con el aparato eléctrico, mantenga a terceras personas alejadas de la zona de trabajo.*
- **No utilice la herramienta eléctrica si se encuentra dañada.** *Existe riesgo de accidente.*
- **La herramienta eléctrica no está diseñada ni es apropiada para una conexión permanente a la instalación. Una vez finalizados los trabajos, desconecte todas las mangueras de la instalación.** *De los aparatos eléctricos se pueden desprender peligros que, a su vez, pueden provocar daños materiales y/o personales si se dejan sin vigilancia.*
- **No deje nunca la bomba REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sin supervisión en la instalación (red).** *Se pueden producir daños por agua.*
- **Compruebe siempre, antes de cada uso, que las mangueras de alta presión no presenten daños.** *Las mangueras de alta presión dañadas pueden reventar y provocar lesiones.*
- **Utilice para la herramienta eléctrica únicamente mangueras de alta presión, válvulas y acoplamientos originales.** *De este modo se garantiza la seguridad del dispositivo.*
- **Los sensores que no funcionan correctamente pueden provocar daños materiales y personales.**
- **Al utilizar la herramienta eléctrica, colóquela en posición horizontal y seca.** *La entrada de agua al interior de un aparato eléctrico aumenta el riesgo de descarga eléctrica.*
- **No proyecte chorros de líquido hacia la herramienta eléctrica, ni siquiera para limpiarla.** *La entrada de agua al interior de un aparato eléctrico aumenta el riesgo de descarga eléctrica.*
- **No aspire con el aparato eléctrico líquidos inflamables o explosivos, tales como gasolina, aceite, alcohol o disolventes.** *Los vapores o líquidos pueden inflamarse o explotar.*
- **No utilice la herramienta eléctrica en recintos con riesgo de explosión.** *Los vapores o líquidos pueden inflamarse o explotar.*
- **Proteja la herramienta eléctrica de las heladas.** *El aparato puede resultar dañado. Deje funcionando eventualmente la herramienta eléctrica en vacío durante durante aprox. 1 minuto para expulsar el agua restante.*
- **No deje nunca la herramienta eléctrica sin vigilancia. Si va a hacer una pausa prolongada de trabajo, apague la herramienta eléctrica con el interruptor de encendido/apagado (4), desenchufe el cable de alimentación y retire las mangueras de la red de tuberías y de la instalación.** *Los aparatos eléctricos pueden suponer un peligro que puede provocar daños materiales y/o personales si se dejan sin vigilancia.*
- **No deje funcionando la herramienta eléctrica de forma prolongada en un sistema de tuberías cerrado.** *La herramienta eléctrica puede dañarse por sobrecalentamiento.*
- **Los niños y las personas que, debido a sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, o a su inexperiencia o desconocimiento, no sean capaces de manejar la herramienta eléctrica de forma segura, no deben utilizarla sin la supervisión o instrucción de una persona responsable.** *De lo contrario, existe el riesgo de un uso incorrecto y de lesiones.*
- **Autorice el uso de la herramienta eléctrica únicamente a personas instruidas.** *Los jóvenes solo podrán utilizar la herramienta eléctrica si han cumplido los 16 años, cuando sea necesario para su formación y si están bajo la supervisión de un profesional.*
- **Compruebe periódicamente el estado del cable de alimentación del aparato eléctrico y de los cables alargadores.** *En caso de deterioro, solicite su sustitución a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.*
- **Utilice únicamente cables alargadores homologados y debidamente identificados, con una sección transversal suficiente.** *Utilice cables alargadores de hasta 10 m de longitud con una sección transversal de 1,5 mm² y de 10 a 30 m con una sección transversal de 2,5 mm².*
- **Mantenga la distancia.** *El campo magnético puede ser peligroso para personas que lleven marcapasos. Asimismo, el campo magnético puede dañar otros productos. Mantenga una distancia de seguridad con respecto a otros objetos (por ejemplo, teléfonos móviles, ordenadores, monitores, etc.).*

**Explicación de símbolos**

**⚠ADVERTENCIA** Peligro con grado de riesgo medio, la no observación podría conllevar la muerte o lesiones severas (irreversibles).

**⚠ATENCIÓN** Peligro con grado de riesgo bajo, la no observación podría provocar lesiones moderadas (reversibles).

***AVISO*** Daños materiales, ¡ninguna indicación de seguridad! ningún peligro de lesión.


Leer las instrucciones antes de poner en servicio


Utilizar protecciones para los ojos


Utilizar protecciones para los oídos


Utilizar guantes de protección


La herramienta eléctrica cumple las exigencias de la clase de protección I


Eliminación de desechos conforme al medio ambiente


Declaración de conformidad CE

## 1 Datos técnicos

**Utilización prevista**

**⚠ADVERTENCIA**

Utilice la herramienta eléctrica exclusivamente para la finalidad indicada. La no observación puede provocar la muerte o lesiones de gravedad.

Finalidad de REMS Multi-Push S / SL / SLW:

- **Lavado de instalaciones de agua potable con agua** *conforme a la norma EN 806-4:2010, conforme a la norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 551 (A) agosto de 2022 "Higiene en las instalaciones de agua potable – Parte 3: limpieza y desinfección", de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) y conforme a la hoja informativa "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para el lavado de sistemas de radiadores y calefacciones de superficie conforme a prEN14336:2021.*
- **Lavado de instalaciones de agua potable con una mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente,** *véase "Lavado de instalaciones de agua potable con agua".*
- **Lavado de sistemas de tuberías con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante.**
- **Lavado/desfangado de sistemas de calefacción de superficie y radiadores con/sin aire comprimido según prEN14336:2021.**
- **Desinfección con la unidad de desinfección REMS V-Jet TW:** *desinfección de instalaciones de agua potable según EN 806-4:2010, según la norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 551 (A) agosto de 2022 "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y otros sistemas de tuberías. Utilización de la sustancia activa REMS Peroxi Color.*
- **Limpieza y conservación con la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H:** *limpieza y conservación de radiadores y sistemas de calefacción de superficie. Utilización de las sustancias activas REMS CleanH y REMS NoCor.*
- **Prueba de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido** *según la hoja informativa "Prueba de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y comprobación de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).*
- **Prueba de carga de instalaciones de agua potable con aire comprimido** *según la hoja informativa "Prueba de estanqueidad de instalaciones de agua potable" con aire comprimido, gas inerte o agua (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y prueba de carga de otros sistemas de tuberías y depósitos (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).*
- **Prueba de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua** *según la norma EN 806-4:2010, método de prueba A y método de prueba C, y para la prueba de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos (REMS Multi-Push SLW Connected).*
- **Prueba de presión hidrostática de instalaciones de agua** *potable con agua según EN 806-4:2010, método de prueba B, modificado según la hoja informativa "Prueba de estanqueidad de instalaciones de agua potable" con aire comprimido, gas inerte o agua (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para la prueba de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos (REMS Multi-Push SLW Connected).*

- **Prueba de carga (prueba de resistencia) de tuberías de gas con aire comprimido** *conforme a la norma EN 1775:2007, conforme a la norma técnica – hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Norma técnica para instalaciones de gas" de la Asociación técnica y científica para el gas y el agua (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).*
- **Prueba de estanqueidad de tuberías de gas con aire comprimido** *conforme a la norma EN 1775:2007, según la norma técnica – hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Norma técnica para instalaciones de gas" de la Asociación técnica y científica para el gas y el agua (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).*
- **Bomba de aire comprimido** *para el llenado regulado de depósitos de todo tipo con aire comprimido ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).*
- **Funcionamiento con herramientas neumáticas** *con un consumo de aire ≤ 230 Nl/min.*
- **Funcionalidad Connected:** *la unidad electrónica de lavado y pruebas de presión se puede conectar a Internet a través de Wi-Fi de forma que se pueden intercambiar datos entre la máquina accionadora y la nube.*

Cualquier otra utilización se considera contraria a la finalidad prevista y queda por tanto expresamente prohibida.

**Atención: de cara a un uso adecuado, también se deben observar y cumplir las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales vigentes en el lugar de uso, en particular las siguientes normas y reglas técnicas, véase el anexo** [1)–8)]

### 1.1 Volumen de suministro

REMS Multi-Push S Connected: bomba electrónica de lavado, 2 mangueras de aspiración/presión de 1", 1,5 m de largo, manguera de unión, conexiones de compresor/agua de 0,6 m de largo, racor doble de 1", capuchones y tapones para el cierre de entradas y salidas de la REMS Multi-Push y las mangueras, instrucciones de servicio.

REMS Multi-Push SL Connected: bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, igual que Multi-Push S, pero además con 1 manguera de aire comprimido de 8 mm de diámetro, 1,5 m de largo.

REMS Multi-Push SLW Connected: bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, igual que Multi-Push S, pero además con 1 manguera de aire comprimido de 8 mm de diámetro y 1,5 m de largo, 1 manguera de alta presión de Ø ½", 1,5 m de largo.

### 1.2 Códigos

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, bomba electrónica de lavado | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobación de presión con aire comprimido | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobación de presión con aire comprimido y agua | 115812 |
| REMS V-Jet TW, unidad de desinfección | 115602 |
| REMS V-Jet H, unidad de limpieza y conservación | 115612 |
| REMS Peroxi Color, solución de dosificación para desinfección | 115605 |
| REMS CleanH, limpiador para sistemas de calefacción | 115607 |
| REMS NoCor, protección anticorrosión para sistemas de calefacción | 115608 |
| Bastoncillos de prueba 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, paquete de 100 unidades | 091072 |
| Bastoncillos de prueba 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, paquete de 100 unidades | 091073 |
| Manguera de aspiración/presión Ø 1", 1,5 m de largo, con racores de manguera 1", para lavado, desinfección, limpieza, conservación | 115633 |
| Manguera de alta presión Ø ½", 1,5 m de largo, con racor de manguera en ½", para comprobación de presión con agua (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Manguera de aire comprimido Ø 8 mm, 1,5 m de longitud, con acoplamientos rápidos ancho nominal 5 | 115637 |
| Manguera de unión compresor / conexiones de agua con racor de manguera 1" y acoplamiento rápido NW 7,2 para la comprobación de presión con aire | 115618 |
| Manguera de aire comprimido, 1,5 m de largo, con acoplamiento rápido NW 7,2, para conectar herramientas de aire comprimido | 115621 |
| Manguera de aire comprimido Ø 8 mm, 7 m de longitud, con acoplamiento rápido DN 5 (conector macho) y racor de manguera G ½", para la comprobación de presión con aire comprimido | 115667 |
| Manguera de aire comprimido Ø 8 mm, 1,5 m de longitud, con acoplamiento rápido DN 5 (conectores macho y hembra), para la comprobación de instalaciones de gas con aire comprimido | 115747 |
| Manguera de alta presión Ø ½", 7 m de largo, con racores de manguera G ½", con cierres, para la comprobación de la presión de sistemas de tuberías y depósitos con agua (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Racor doble 1", para unir 2 mangueras de aspiración/presión | 045159 |
| Filtro fino con elemento de filtración fina 90 µm | 115609 |
| Elemento de filtración 90 µm | 043054 |
| Tapas 1" con cadena | 115619 |
| Tapones 1" con cadena (mangueras de aspiración/presión) | 115620 |
| Tapones ½" con cadena | 115624 |
| Tapas ½" con cadena (manguera de aire comprimido) | 115623 |
| Manómetro 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manómetro con escala de precisión1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Manómetro con escala de precisión 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Tapa de cubierta | 115677 |
| Maletín de sistema XL-Boxx para mangueras | 579600 |

### 1.3 Ámbito de trabajo

| | |
|---|---|
| Temperatura de almacenamiento del aparato | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatura del agua | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Temperatura ambiente | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| Valor pH | 6,5 – 9,5 |
| Volumen mínimo de comprobación | aprox. 10 l |
| **Compresor** | |
| Presión de trabajo | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Tasa de separación de aceite | sin aceite |
| Potencia de aspiración | ≤ 230 Nl/min |
| Volumen del recipiente de aire comprimido (29) | 4,9 l |
| Filtro de líquido de condensación y partículas | 5 µm |
| **Lavado de sistemas de tuberías** | |
| Conexiones de agua lavado | DN 25, 1" |
| Presión del agua red de tuberías | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Presión del agua al lavar con aire comprimido | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Caudal de agua | ≤ 5 m³/h |
| Diámetro de tubo de la instalación | ≤ DN 50, 2" |
| **Prueba de presión de instalaciones de agua potable (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Comprobación de presión con aire comprimido | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Precisión de lectura < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Precisión de lectura ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Comprobación de presión con agua | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Precisión de lectura | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Prueba de presión de instalaciones de gas (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Comprobación de presión con aire comprimido | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Precisión de lectura < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Precisión de lectura ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funcionalidad Connected

Los productos registrados con funcionalidad Connected ofrecen al usuario funciones añadidas según el producto, como por ejemplo: registro de datos de medición (fecha y hora de la medición, método de prueba utilizado y condiciones de prueba, entre otros) y creación de informes con el logotipo de la empresa, visualización de mensajes de error, configuración del producto (idioma, fecha, hora, zona horaria, unidad de presión, etc.), configuración de bloqueos de uso (bloqueo inmediato o intervalo de respuesta como protección antirrobo), visualización de avisos (inspección anual y prueba de repetición, nueva versión de software, estado de la batería, etc.), descarga e instalación de nuevas versiones de software.

### 1.5 Datos eléctricos/electrónicos 230 V~; 50 Hz; 1.500 W

| | |
|---|---|
| Grado de protección caja de distribución | IP 32 |
| Grado de protección, motor | IP 20 |
| Categoría de protección | I |
| Modo de servicio (servicio continuo) | S 1 |
| Pantalla a color TFT LCD con función táctil | 4,3" |
| Resolución | 480 × 272 Pixel |
| Frecuencia | 2,4 – 2,5 GHz |
| Velocidad transmisión | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensiones

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Peso

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Información acústica

Valor de emisión en puesto de trabajo $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Puesta en servicio

**⚠ ATENCIÓN**

Respete y siga las normas nacionales relativas a cargas pesadas de manejo manual.

La tubería de aire comprimido del compresor/depósito de presión (33) se calienta y puede provocar quemaduras si se toca.

***AVISO***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected no ha sido concebida/no es apropiada para estar permanentemente conectada a la instalación. Una vez finalizado el trabajo, desconecte todas las mangueras de la instalación. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected no debe operar sin supervisión.

**Montaje de las ruedas**
Introducir el eje (36) por los orificios de los soportes en la parte inferior del depósito de aire comprimido (29). Deslizar las ruedas (38) hasta los extremos del eje (36) y sujetar con los anillos de seguridad que se suministran.

## 2.1 Conexión eléctrica

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Obsérvese la tensión de red!** Antes de conectar la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobar que la tensión indicada en la placa indicadora de potencia se corresponde con la tensión de la red. Utilizar exclusivamente tomas de corriente/cables alargadores con un contacto de puesta a tierra operativo.

**Comprobar el funcionamiento del interruptor diferencial PRCD**
Antes de cada puesta en servicio y de comenzar a trabajar debe comprobarse la función del interruptor de corriente de defecto PRCD (1):

1. Introducir el enchufe de alimentación en la toma de corriente.
2. Pulsar la tecla RESET (3), el piloto de control PRCD (31) se ilumina en rojo (estado operativo).
3. Extraer el enchufe de alimentación, el piloto de control PRCD (31) debe apagarse.
4. Introducir nuevamente el enchufe de alimentación en la toma de corriente.
5. Pulsar la tecla RESET (3), el piloto de control PRCD (31) se ilumina en rojo (estado operativo).
6. Pulsar la tecla TEST (2), el piloto de control PRCD (31) debe apagarse.
7. Pulsar la tecla RESET (3) nuevamente, el piloto de control PRCD (31) se ilumina en rojo.
   El piloto de control (5) se ilumina en verde. REMS Multi-Push se encuentra operativa tras aprox. 10 s.

**⚠ ADVERTENCIA**

Si no se cumplen las funciones del interruptor de corriente de defecto PRCD (1), no se deberá trabajar con el aparato. Existe riesgo de descarga eléctrica. El interruptor de corriente de defecto PRCD comprueba el aparato conectado, no la instalación antes de la toma de corriente, y tampoco cables alargadores o tambores de cable conectados.

En obras, entornos húmedos, interiores y exteriores o lugares similares únicamente se deberá utilizar la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión únicamente con un interruptor diferencial conectado a la red, el cual interrumpe el suministro de energía en cuanto la corriente de fuga a tierra supera 30 mA durante 200 ms. Al utilizar un cable alargador se debe elegir una sección metálica que se corresponda con la potencia de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión.

## 2.2 Pantalla a color LCD

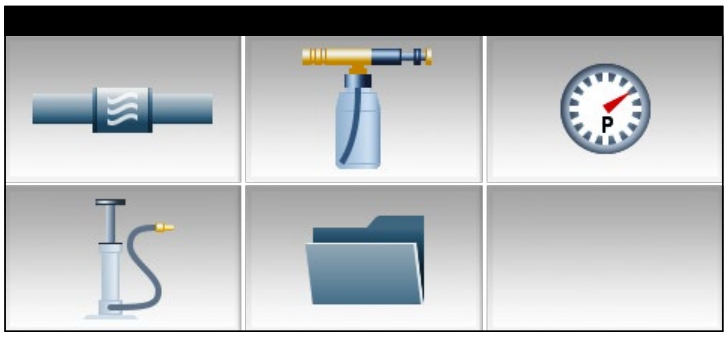
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se maneja a través de una pantalla LCD a color con función táctil (6). Tras pulsar la tecla RESET (2) del interruptor PRCD, hay que esperar a que aparezcan tres PUNTOS en la pantalla. A continuación, mantener pulsado unos 2 seg. el botón de encendido/apagado (4) del panel de control de la unidad de entrada y control. Se encenderá entonces la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected y se muestra el menú principal.

El control se realiza a través de teclas de software en la pantalla:

**Barra superior de herramientas**

| Menú principal / … / … | Ruta del menú |
|---|---|
| | Bloqueo de uso desactivado, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sin bloquear |
| | Bloqueo de uso activado, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected bloqueada |
| | No se ha activado el bloqueo de uso |
| | Transmisión de datos:<br>Los datos se suben a la nube. |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected no está registrada |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected conectada con la Nube, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sin registrar |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected conectada con la Nube, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registrada |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected no se puede conectar con la Nube |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected no se puede conectar con la Nube por falta de conexión Wi-Fi |
| | Conectado a Wi-Fi |
| | Conectado a Wi-Fi, sin conexión a internet |
| X | Wi-Fi desactivado |
| | Las redes Wi-Fi guardadas no están disponibles o bien no existe aún ninguna red Wi-Fi guardada en la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected |

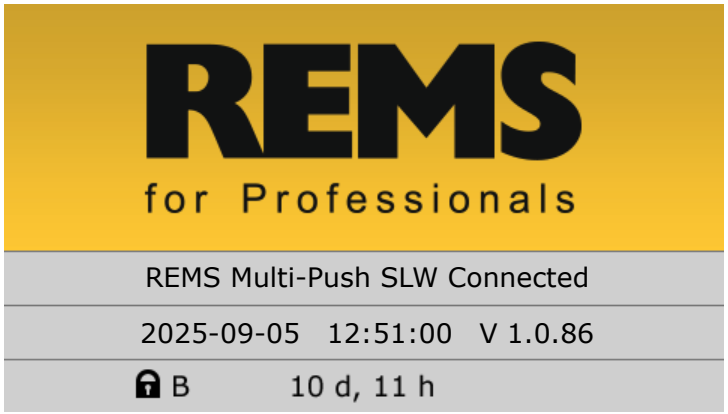
**Ventana principal**

| | |
|---|---|
|  | Distintas pantallas: página de bienvenida e inicio, menús, menús secundarios, página de ajustes y de información, notificaciones, mensajes de error |
| ▲ | Desplazarse hacia arriba |
| ▼ | Desplazarse hacia abajo |
| ⌄ | Abrir archivo |
| ⌃ | Cerrar archivo |
| | Editar |

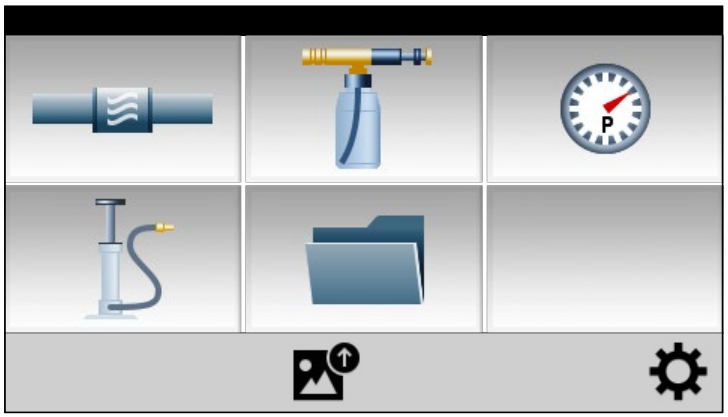
**Barra inferior de herramientas**

| | |
|---|---|
| | Continuar / Confirmar |
| | Atrás / Descartar cambios |
| | Confirmar |
| | Cancelar |
| | Ajustes:<br>Acceder al menú “Ajustes / Nueva versión de software disponible” |
| | Gestión de memoria |
| | Borrar:<br>Borrar todos los archivos / borrar archivos seleccionados |
| | Atrás / Repetir prueba |
| | Iniciar programa |
| | Menú principal |

**Página de bienvenida e inicio**




**Página de bienvenida con el logotipo del fabricante**
Modelo de la máquina, fecha, hora, versión de software, bloqueo de uso
B: Número de días d y horas h restantes hasta que se bloquee REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected



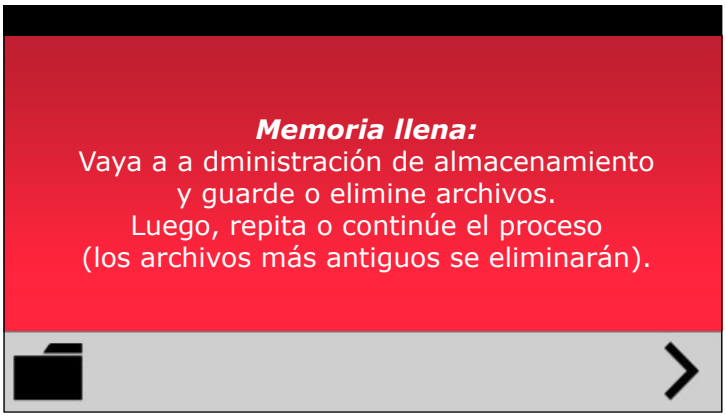

**Menú principal**
Visualización de menú
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected operativa
* El menú principal es diferente

**Mensajes**

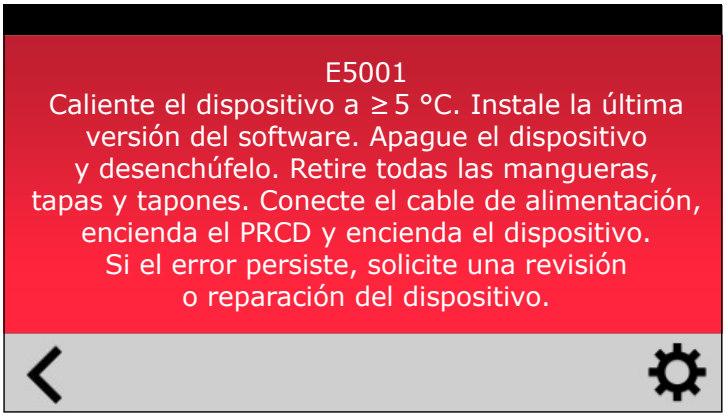
Si hay algún evento, se mostrarán los mensajes respectivos en la pantalla a color LCD al encender la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.




**Bloqueo de uso A (manual), bloqueo de uso B (días), Bloqueo de uso C (fecha/hora)**
La REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected está bloqueada.
Escanear el código QR con un terminal móvil y cambiar el bloqueo de uso a través del portal de servicios REMS.




**Memoria llena**
A partir de este momento se irán sobrescribiendo los datos almacenados (empezando por los más antiguos).




**Mensaje "Error"**
Texto breve de error, consultar "5. Averías"

| Parámetro | Abreviatura | Unidad |
|---|---|---|
| Presión de prueba nominal | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Presión de prueba real | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Diferencia presión de prueba | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Tiempo de estabilización/espera | t stabi | min |
| Temperatura ambiente | T ambient | °C, °F |
| Tiempo de prueba | t test | min |
| Diferencia entre la temperatura del agua y la ambiente | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Sistema de accesorios de prensado | PfS | ZVSHK |
| Prueba de carga plástico + metal | P+M | |
| Presión del agua | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Velocidad mínima de circulación | v $H_2O$ | m/s |
| Tiempo de lavado/desinfección/ limpieza/conservación | t $H_2O$ | min |
| Intercambio de agua | n $H_2O$ | n-mal |
| Volumen de la sección de lavado | VA $H_2O$ | l |
| Caudal volumétrico | VS $H_2O$ | l/min |
| Volumen de agua consumida | V $H_2O$ | l |
| Máx. diámetro nominal | max. DN | mm |

## 2.3 Registrar REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, vincular con el dispositivo móvil, conectar REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a internet para acceder a la nube.

Para utilizar las funciones Connected, es necesario registrar la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected en el portal de servicios REMS y establecer una conexión con la Nube a través de internet.

Aviso: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected también se puede utilizar sin estar registrada y sin estar conectada a internet. En tal caso, las funciones Connected no estarán disponibles. En la memoria interna se pueden almacenar hasta 40 registros. A partir de ese número, la memoria empezará a sobrescribir los archivos más antiguos. No es posible exportar estos registros o protocolos si no ha registrado el equipo. Cuando se registra el producto y hay conexión a Internet, los datos se transfieren a la Nube.

2.3.1. Registrar REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected en el portal de servicios REMS
A través del portal de servicios REMS puede registrar REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a nombre del usuario en cuestión. Si aún no tiene una cuenta de usuario, puede crear una a través del portal de servicios REMS (https://service.rems.de) en la opción de menú REGISTRARSE. Para confirmar la dirección e-mail indicada y como último paso del registro, deberá pinchar el enlace de activación que se le envía por correo electrónico.

- Encender REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Pedir visualizar el código QR a través del menú "Ajustes" / "Portal de servicios".

- Escanear el código QR con el terminal móvil, por ej., la cámara. Se abrirá en el navegador el portal de servicios REMS. Iniciar sesión de usuario en el portal de servicios REMS o crear una cuenta dado el caso.
- Pulsar la opción “Registrar producto”. Se confirmará que el producto ha quedado registrado. Si REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ya está registrada, se accede directamente a la página “ADMINISTRAR PRODUCTO”.

El registro del producto solo lo puede anular el mismo usuario. Si se vende el producto, el usuario deberá anular el registro; de otro modo el comprador no podrá registrarlo y utilizar la funcionalidad Connected. Además se deberá efectuar un “reseteo de fábrica” para borrar la memoria interna.

2.3.2. Conectar el terminal móvil con REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Aviso: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se puede conectar a través de internet con la Nube mediante una red wifi disponible o con el punto de acceso de un terminal móvil.

- Encender REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Ir al menú “Ajustes” / “Wifi”.
- Activar „Wifi“.
- Activar „AP“ (Access Point).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected aparece entonces visible para vincularse

- Abrir ajustes wifi en el dispositivo móvil. Si es necesario, activar wifi. Para más información, consulte la información del fabricante del terminal móvil.
- Seleccionar el punto de acceso “Número de serie RE-AP“ de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Introducir la contraseña “12345678” y conectar.
  La página de configuración (fig. 9) se abre automáticamente en el terminal móvil.

Aviso: Si la página de configuración no se abre automáticamente, abra el navegador web en el terminal móvil e introduzca en la barra de direcciones la dirección IP del punto de acceso de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected conectarse a la nube a través de internet

**Conectar la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a través de internet con la Nube mediante una red wifi disponible (fig. 9):**

- Seleccionar la red wifi (H), introducir la contraseña wifi (E) y conectarse pulsando la tecla „Save“ (D).
  Aviso: no es posible utilizar redes wifi que se conectan a través de un servidor proxy. Es el tipo de conexión que se ofrece, por ejemplo, en hoteles para acceder como invitados u otras redes de acceso público. Se reconoce este tipo de conexiones porque se solicita confirmación en una página de bienvenida o inicio de sesión.
- Abrir „Ajustes“ / „Wifi“. Desactivar „AP“ en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Los símbolos „Wifi“ y „Cloud“ aparecen en la barra de herramientas de la parte superior de la pantalla LCD a color con función táctil (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected puede guardar hasta 10 redes wifi. La REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se conecta de forma automática en cuanto hay disponible una red wifi conocida.

Al seleccionar la casilla „show all“ (A), se muestran todas las redes wifi guardadas, incluidas las que no están disponibles en ese momento. Si desea utilizar una red en particular de la lista de redes almacenadas (I), selecciónela y pulse el botón „Connect“ (B). Para eliminar una red wifi guardada, selecciónela y pulse el botón „Delete network“ (C).

**2.3.3. Conectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a través de internet con la Nube mediante el punto de acceso de un terminal móvil (fig. 9):**

Además de la conexión a través de la red wifi, el dispositivo móvil también se puede configurar como punto de acceso para establecer una conexión a Internet para REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Terminales móviles con sistema operativo Android:

- Conectar el terminal móvil a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, consulte el apartado “2.3.2. Conectar el terminal móvil con REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected”.
- En la página de configuración “WI-FI SELECTION” (fig. 9), seleccionar „other SSID“ (G) e introducir el nombre del punto de acceso.
- Introducir la contraseña y guardar dándole a „Save“ (D).
- Desactivar „AP“ en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Activar el punto de acceso a través del centro de control del terminal móvil. Asegúrese de que el ancho de banda del punto de acceso está configurado en 2,4 GHz en el terminal móvil.

Tras un breve tiempo de espera, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se conecta con el punto de acceso. Los símbolos „Wifi“ y „Cloud“ aparecen en la barra de herramientas de la parte superior de la pantalla LCD a color con función táctil (6). Puede tardar unos minutos en aparecer. Si no se muestra la pantalla, apague y vuelva a encender la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Los símbolos „Wifi“ y „Cloud“ se muestran en la barra de símbolos situada en la parte superior de la pantalla a color LCD con función táctil (6).

Terminales móviles con sistema operativo iOS:

- Conectar el terminal móvil a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, consulte “2.3.2. Conectar el terminal móvil con REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected”.
- En la página de configuración “WI-FI SELECTION” (fig. 9), seleccionar “other SSID” (G) e introducir el nombre del punto de acceso.
- Introducir la contraseña y guardar pulsando a „Save“ (D).
- Desconectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mediante el interruptor protector PRCD (1).
- Activar el punto de acceso en el terminal móvil. Asegúrese de que el ancho de banda del punto de acceso está configurado en 2,4 GHz en el terminal final. Para ello, seleccionar “Maximizar compatibilidad” a partir de iOS 15. Para más información, consultar la información del fabricante del terminal móvil.
- Dejar abierta la página de activación del “punto de acceso personal” y esperar al menos 10 segundos.

Aviso: la conexión al punto de acceso del terminal móvil sólo es posible si la página de activación permanece abierta.

- Encender nuevamente la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Tras un breve tiempo de espera, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se conecta con el punto de acceso. Los símbolos „Wifi“ y „Cloud“ aparecen en la barra de herramientas de la parte superior de la pantalla LCD a color con función táctil (6). Puede tardar unos minutos en aparecer. Si no se muestra la pantalla, apague y vuelva a encender la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Los símbolos „Wifi“ y „Cloud“ se muestran en la barra de símbolos situada en la parte superior de la pantalla a color LCD con función táctil (6).

## 2.4. Comprobar versión del software e instalar nueva versión

Antes de utilizar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se debe comprobar si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control.

1. Seleccionar “Ajustes” / “Software”.

Se muestra la versión instalada. Si hay conexión wifi y si el producto se ha registrado correctamente (consulte el apartado 2.3.1 “Registrar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en el portal de servicios REMS”, se mostrará además la última versión disponible. Las versiones nuevas se pueden instalar cuando exista conexión con la Nube a través de internet.

**Descargar la actualización de software a través de wifi e instalar**
Cuando hay disponible una nueva versión de software se muestra mediante un círculo rojo en el botón de “Ajustes”.

1. Abrir „Ajustes“ / „Software“.
2. Pulsar “Confirmar“.
   Se envía un e-mail con el enlace a la declaración actualizada de protección de datos a las direcciones de correo registradas, así como a los usuarios que tengan concedidos derechos de acceso a la máquina y se abre en la pantalla a color LCD con función táctil (6) una ventana para que se acepte la declaración de protección de datos.
3. Pulsar “Confirmar” o “Cancelar“.
   Si se pulsa “Confirmar” comienza la descarga de la nueva versión de software y se muestra en porcentaje el progreso de la descarga. No debe desconectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durante la descarga. Si se pulsa “Cancelar” no se realiza la actualización.
4. Una vez concluida la descarga, reiniciar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mediante el interruptor de corriente de defecto PRCD (1).
   En la pantalla a color LCD con función táctil (6) aparece el menú de arranque.
5. Confirmar el mensaje “Install New Update” con un “sí”. No desconectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durante la descarga.
   Aparece el mensaje “Update Successful. Please restart machine”.
6. Reiniciar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mediante el interruptor de corriente de defecto PRCD (1).

***AVISO***

Las actualizaciones periódicas garantizan la puesta al día, la funcionalidad y la seguridad del software. Las actualizaciones puede contener modificaciones de texto o representación de gráficos.

## 2.5. Portal de servicio REMS (https://service.rems.de)

2.5.1. Funcionalidad Connected
A través del portal de servicio REMS, después de haber registrado la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, el usuario puede utilizar funciones adicionales vinculadas al producto y puede efectuar ajustes en la máquina de accionamiento.

Véase también rems.service.de

2.5.2. “Gestionar producto”
Seleccionar en el menú “Connected” → “Gestionar producto”. Se visualizan todos los productos registrados a nombre del usuario, aquellos para los que tiene derechos de acceso y los productos cuyo registro se ha cancelado. Para acceder al detalle de un producto, seleccionar el número de serie correspondiente.

nn**nnnn-jjjj GESTIONAR PRODUCTO**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Indicación: número de serie, producto, observaciones (p. ej. usuario), fecha de registro, estado de conexión, próxima revisión, versión de software, instrucciones de servicio, enlace al registro.

Teclas:

| | |
|---|---|
| Todo el historial de cambios | |
| Visualizar ajustes | Resumen de los cambios realizados en ajustes<br>Notificación de cambios<br>Configurar correo informativo para el usuario |
| Procesos de llenado lavado o comprobación | Resumen de protocolos |
| Cancelar registro* | Atención: ¡se borrará de inmediato el registro de la máquina! |
| Conceder derechos de acceso* | Conceder derechos de acceso al portal de servicio REMS a otros usuarios* |

* Solo se muestra al usuario que ha registrado el producto

Ajuste en el portal de servicio técnico:

| | |
|---|---|
| Formato de fecha | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Formato de hora | 12, 24* |
| Zona horaria | Selección de zona horaria, (UTC+01:00)* |
| Unidad de presión | bar*, Pa, psi |
| Bloqueo de uso A (manual) | on, off* |
| Bloqueo de uso B (días) | seleccionable ≤ 365 días, (0)* |
| Bloqueo de uso C (fecha/hora) | se puede ajustar la fecha/zona horaria |
| Unidad de temperatura | °C*, °F |
| Unidad de longitud | m*, inch |
| Versión de software | Visualización de la versión instalada de software |

* Ajuste de fábrica

Confirmar la modificación de ajustes mediante la tecla “Enviar cambios”.

Errores:
Se enumeran los últimos mensajes de error.

2.5.3. Visualizar procesos de comprobación y crear protocolos de medición
Seleccionar en el menú: “Connected” / “Multi-Push Connected Procesos de llenado, lavado y comprobación”. Se puede crear un protocolo para cada proceso de llenado, lavado o comprobación. Al seleccionar el proceso de llenado, lavado o comprobación deseado se abre la página en forma de formulario “Creación de proceso de llenado, lavado o comprobación”. Seleccionar el protocolo deseado. A la hora de rellenar el formulario es obligatorio aceptar la declaración de consentimiento. Se pueden añadir al protocolo imágenes y observaciones, las cuales deberán cargarse después de la medición a través del código QR en la pantalla del Multi-Push. El protocolo/informe de medición se crea en formato PDF a través de la tecla “Crear protocolo de medición (PDF)” y se puede descargar.

2.5.4. Bloqueos de uso
A través del portal de servicios REMS se pueden establecer diversos bloqueos de uso para un producto que haya sido registrado. Los ajustes se guardan en la Nube por medio del botón “Enviar cambios”. Los ajustes se aplican al producto en la próxima conexión con la Nube y se activa el bloqueo de uso. Si se ha activado un bloqueo de uso, en la pantalla a color LCD con función táctil (6) se muestra un código QR mediante el cual se puede acceder al portal de servicio REMS.

Bloqueo de uso A (manual)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se bloquea directamente en la próxima conexión con la nube.

Bloqueo de uso B (días)
A través del bloqueo de uso B se establece un periodo de tiempo para la necesaria conexión de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected con la nube a través de internet. Si no hay respuesta en la nube dentro de ese intervalo de tiempo se bloquea el producto. Cuando se activa el bloqueo de uso B (días), en la pantalla a color LCD con función táctil (6) aparece un código QR-Code mediante el cual se puede acceder al portal de servicio de REMS.

Bloqueo de uso C (fecha/hora)
Mediante la tecla “Editar” se puede establecer un rango de hora y fecha como periodo de bloqueo. La máquina no podrá utilizarse en ese intervalo establecido.

## 2.6 Programa de „Lavado“

2.6.1 Lavado EN 806-4
Para el lavado de instalaciones de agua potable con agua, con una mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente o con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante se debe conectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected al suministro de agua o a la batería distribuidora de la instalación de la siguiente manera:
Debe haber un filtro fino (7) tras la conexión doméstica (contador de agua). De no ser así, montar el filtro fino REMS (código 115609) con elemento de filtración 90 µm entre la manguera de aspiración/presión (8) y la toma de admisión de lavado (10) y conectar a la instalación a lavar.

2.6.2 Lavado sencillo prEN14336:2021
Para lavar/eliminar depósitos de sistemas de calefacción, se debe proceder conforme al apartado 2.6.1. Para prevenir impurezas en el agua potable por reflujo tras la conexión doméstica (contador de agua) se debe instalar un separador de sistemas según EN 1717:2000. No utilice en el futuro las mangueras de aspiración/presión empleadas para conducciones de agua potable.

## 2.7 Programa de “Sustancias activas“

**⚠ ADVERTENCIA**

**Se debe respetar la norma europea EN 806-4:2010[10)]** a fin de evitar daños personales, materiales y medioambientales.

2.7.1 Desinfección de instalaciones de agua potable

Para la desinfección de instalaciones de agua potable se recomienda en Alemania el peróxido de hidrógeno H2O2, el hipoclorito de sodio NaOCl y el dióxido de cloro ClO2 11).

Se deben respetar las hojas de datos de seguridad de REMS Peroxi y REMS Color disponibles en www.rems.de → Descargas → Hojas de datos de seguridad, así como otras normativas locales y nacionales.

A la hora de seleccionar las sustancias químicas desinfectantes debe evaluarse entre otras cosas también la facilidad de uso, la protección laboral y la protección medioambiental. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, al emplear oxidantes que contengan cloro (hipoclorito sódico NaOCl y dióxido de cloro $ClO_2$) se producen compuestos organoclorados de cloro que han de ser considerados como peligrosos para el medio ambiente.

REMS recomienda realizar la desinfección de instalaciones de agua potable con REMS Peroxi (peróxido de hidrógeno $H_2O_2$). REMS Peroxi está listo para su uso y, debido a su composición y la baja cantidad de peróxido de hidrógeno, es inocuo para las personas y el medio ambiente. REMS Peroxi no está clasificado como sustancia peligrosa y puede verterse, una vez diluido tras su uso, en el sistema de alcantarillado. A la solución se le ha añadido un colorante inocuo. El contenido de la botella de 1 l es suficiente para desinfectar una sección con un volumen de aprox. 100 l. Por ello, REMS recomienda desinfectar las instalaciones de agua potable con REMS Peroxi (peróxido de hidrógeno $H_2O_2$). El peróxido de hidrógeno supone la mejor alternativa en cuanto a la facilidad de uso, protección laboral y protección medioambiental, ya que durante la aplicación se descompone en oxígeno y agua, sin formar productos de descomposición nocivos y, gracias a la rápida descomposición puede ser evacuado sin problemas en la canalización. Además, REMS Peroxi tiene una concentración de 1,5% de peróxido de hidrógeno, con lo que no está clasificado como peligroso (no es sustancia peligrosa).

REMS Peroxi se compone de una solución acuosa de peróxido de hidrógeno, en correspondencia con la concentración de aplicación de dosificación de 1,5 % $H_2O_2$, es decir de 15 g/l $H_2O_2$ Con una dilución con 100 l de agua resulta una concentración de la solución desinfectante de 150 mg $H_2O_2$ / l.

No se recomienda adquirir desinfectantes, p.ej. peróxido de hidrógeno $H_2O_2$, con concentraciones mayores que han de ser diluidas entonces por el usuario hasta que alcancen la concentración de dosificación recomendada. Tales operaciones resultan peligrosas debido a la alta concentración del desinfectante, por lo que deben tenerse en cuenta las disposiciones sobre prohibición de sustancias peligrosas y químicas y eventualmente otras normas legales nacionales. Además, errores en la preparación de las soluciones de dosificación ya mezcladas pueden provocar daños personales y materiales en la instalación de agua potable.

**Preparar la instalación**
Después de la conexión doméstica (contador de agua) montar un filtro fino REMS (7) (código 115609) con elemento de filtración 90 µm. Antes o después del filtro fino conectar una manguera de aspiración/presión (fig. 1 (8)) en la entrada de lavado (9). En la salida de lavado de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) montar la unidad de desinfección para instalaciones de agua potable REMS V-Jet TW por la toma de admisión (11). Se debe tener en cuenta las flechas indicadoras del sentido de flujo. La conducción principal de la unidad de desinfección está formada por una toma de admisión, una válvula limitadora de presión (12), una válvula de retención (13), una salida para la instalación (14). Esta se conecta con la manguera de aspiración/presión (8) a la instalación a desinfectar. Una parte del agua de admisión es presionada a través del cabezal de flujo (15) en la botella (16), en la que se encuentra la solución de dosificación. El producto se introduce en la instalación de agua potable que se va a desinfectar.

***AVISO***

Para el lavado de las conducciones de agua potable después de la desinfección, se debe desmontar la unidad de desinfección REMS V-Jet TW de la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Las mangueras de aspiración/presión empleadas para desinfectar, antes de ser usadas para comprobar la presión de las conducciones de agua potable, se deben lavar a fondo. El peróxido de hidrógeno se descompone con el tiempo y pierde su fuerza activa en función del entorno de almacenamiento. Por ello, antes de cada desinfección hay que comprobar la fuerza activa de la concentración de la solución de dosificación. Para ello, llenar 100 ml de agua en un recipiente limpio que pueda cerrarse, tomar 1 ml de solución de dosificación de la botella con la pipeta que se adjunta con cada caja REMS Peroxi Color y añadírselo al recipiente (dilución 1:100). Cerrar el recipiente y agitarlo bien. Con el bastoncillo de prueba (código 091072) se mide la concentración del contenido del recipiente según las instrucciones del recipiente de los bastoncillos de prueba. Ha de ser ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Las boquillas montadas para la dosificación automática mediante REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H son diferentes y han sido adaptadas a las propiedades de las sustancias activas REMS que se transportan. Por tanto, tenga siempre en cuenta la finalidad prevista.

2.7.2 Limpieza y conservación de instalaciones de calefacción

**Preparar la instalación**

A efectos de proteger el agua potable frente a impurezas por reflujo, antes de limpiar y conservar los sistemas de calefacción con REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, se deben instalar dispositivos de seguridad, por ejemplo, un separador de red de tuberías BA conforme a EN 1717:2000.

Montar el filtro filtro fino REMS (7) (código 115609) con elemento de filtración de 90 µm. Después del filtro fino se debe conectar una manguera de aspiración/presión (8) en la toma de admisión del lavado (9). En la salida del lavado de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) debe montarse una unidad de limpieza y conservación de sistemas de calefacción REMS V-Jet H con toma de admisión (11). Se deben observar las flechas indicadoras del sentido de flujo. La conducción principal de la unidad de limpieza y conservación está formada por una toma de admisión, una válvula limitadora de presión (12), una válvula de retención (13), una salida al sistema de calefacción (14). Esta se conecta con la manguera de aspiración/presión (8) al sistema de calefacción a limpiar. Una parte del agua de admisión es presionada a través del cabezal de flujo (15) en la botella (16) en la que se encuentra el limpiador REMS CleanH o la protección anticorrosión REMS NoCor para sistemas de calefacción. Estos productos se introducen en el sistema de calefacción que se va a limpiar o proteger contra la corrosión. El contenido de la botella de 1 l de REMS CleanH o REMS NoCor sirve para un volumen aprox. de 100 l. REMS CleanH es de color verde, para el control de llenado y enjuague, mientras que REMS NoCor tiene un tinte azul para el control de llenado. Deben observarse las hojas de datos de seguridad de REMS CleanH y REMS NoCor disponibles en www.rems.de → Descargas → Fichas de datos de seguridad, así como otras normas existentes, locales y nacionales.

***AVISO***

No dejar penetrar nunca limpiador o protección anticorrosión por las conducciones de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
A efectos de evitar contaminación, no utilice las mangueras de aspiración/presión empleadas en sistemas de calefacción más tarde para conducciones de agua potable.

Las boquillas montadas para la dosificación automática mediante REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H son diferentes y han sido adaptadas a las propiedades de las sustancias activas REMS que se transportan. Por tanto, tenga siempre en cuenta la finalidad prevista.

## 2.8 Programa de comprobación (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Prueba de estanqueidad y prueba de carga con aire comprimido conforme a la hoja informativa “Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua” (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania [9)]

**⚠ ADVERTENCIA**

**Se debe tener en cuenta la Hoja informativa “Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua” (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania [9)]** para evitar daños personales, materiales y medioambientales.[2)]

**Se deben respetar las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales vigentes en cada caso en el lugar de trabajo.**

**Preparar la instalación**
Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada “p refer”.

Conectar la manguera de aire comprimido (18) a la salida de comprobación de presión con aire comprimido, bomba de aire comprimido (17) y unir la manguera de aire comprimido (18) a la instalación a comprobar.

2.8.2 Prueba de presión y estanqueidad de instalaciones de agua potable con agua conforme a EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ ADVERTENCIA**

La bomba hidroneumática de agua adicionalmente integrada a REMS Multi-Push SLW Connected para esta prueba se alimenta a través del compresor integrado en REMS Multi-Push SLW Connected. La bomba hidroneumática genera una presión de agua máx de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de proceder a la comprobación con agua con alguno de los métodos de prueba A, B, C, es imprescindible evaluar si la instalación a comprobar puede soportar la presión de prueba preajustada/seleccionada “p refer”.

**Preparar la instalación**
Montar el filtro fino de REMS (7) (art. núm.115609) con elemento de filtración de 90 µm tras la conexión doméstica (contador de agua). Después del filtro fino, conectar la manguera de aspiración/presión (8) a la entrada Comprobación de presión con agua (19). Conectar la manguera de alta presión (21) a la salida Comprobación de presión con agua (20) y unir a la instalación a comprobar. Dirigir la salida de agua Descarga de presión (22) a un recipiente (cubo).

2.8.3 Prueba de carga y estanqueidad de redes de tuberías de gas con aire comprimido conforme a la “Norma técnica - Hoja de trabajo DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua

**⚠ ADVERTENCIA**

**Se debe respetar la norma técnica - hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua [12)]** para evitar daños personales, materiales y medioambientales.

**Se deben respetar las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales vigentes en cada caso en el lugar de trabajo.**

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada “p refer”.

Conectar la manguera de aire comprimido (18) a la prueba de presión de salida con aire comprimido, conectar la bomba de aire comprimido (17) y la manguera de aire comprimido (18) a la instalación que se a a probar.

## 2.9 Programa “Bomba de aire comprimido“

Este programa permite bombear todo tipo de depósitos. Conectar la manguera de aire comprimido (18) a la salida Comprobación de presión con aire comprimido, conectar la bomba de aire comprimido (17) y unir al depósito a bombear, p. ej. Depósito de expansión, neumáticos. El valor predeterminado es 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi..

## 2.10 Gestión de memoria (transferencia de datos)

La memoria electrónica de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tiene capacidad para 40 archivos (protocolos). En cuanto se selecciona y se inicia un programa desde el menú de inicio, se crea automáticamente un nuevo archivo y se guarda el protocolo. Esto es así aún cuando posteriormente se cancele el programa. Cuando se alcanzan los 40 archivos, aparecerá en la pantalla LCD a color con función táctil (6) al iniciar un programa un mensaje avisando de que la memoria está llena. Se puede liberar espacio de almacenamiento a través de la gestión de memoria. Si no se libera espacio y se inicia un programa, al final del programa se creará un archivo sobrescribiendo el archivo más antiguo de la memoria.

Si está conectado a la Nube mediante wifi, el archivo se transfiere al portal de servicio REMS y se borra de la memoria de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. De este modo, la capacidad de memoria es ilimitada.

## 2.11 Menú “Ajustes”

| | |
|---|---|
| ⚙ | Ajustes |

***AVISO***

Los valores predeterminados para los distintos criterios de comprobación de REMS Multi-Push SL/SLW Connected se recogen en la norma EN 806-4:2010 o en la hoja informativa “Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua” (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, así como en la norma técnica “Norma técnica para instalaciones de gas - hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua. Todos los valores predeterminados pueden ser modificados por el usuario en el menú Ajustes, así como en los programas de lavado, comprobación con aire comprimido, comprobación con agua. Las modificaciones que se realizan en el menú “Ajustes” quedan guardadas, es decir, se muestran la próxima vez que se enciende REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Si se modifican los valores predeterminados únicamente en uno de los programas, la siguiente vez que se conecta REMS Multi-Push SL/SLW Connected aparecerán los valores predeterminados originales.

**Atención: El usuario es el responsable único de la aceptación o modificación de los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) o de los valores predeterminados en los programas individuales y de las consecuencias de las comprobaciones.**

**Se deben respetar las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales vigentes en cada caso en el lugar de trabajo.**

Wifi
Indicación: nombre de la red wifi conectada
Wifi: conectar/desconectar
AP: mostrar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en la red wifi para participantes/dispositivos móviles Wi-Fi-Netzwerk

Idioma
Seleccionar idioma: Alemán*) y otros

Fecha
Seleccionar el formato de fecha: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Ajustar la fecha

Hora
Seleccionar el formato de la hora: 12 h / 24 h*)
Ajustar la hora

Zona horaria
Seleccionar zona horaria: UTC+01:00*) y otras

Software
Indicación: versión instalada / versiones disponibles, dado el caso

Valores predeterminados
Seleccionar unidad de longitud: m*)/inch
Seleccionar unidad de presión: Pa/bar*)/psi
Seleccionar temperatura: °C*)/°F

Valores predeterminados \ Valores predeterminados \
Prueba de estanqueidad con aire:
Comprobar los valores predeterminados, corregir si necesario

Valores predeterminados \ Valores predeterminados \
Prueba de carga con aire \ DN:
Comprobar los valores predeterminados, corregir si necesario

Valores predeterminados \ Valores predeterminados \ Prueba de gas con aire \
Prueba de carga, Prueba de estanqueidad:
Comprobar los valores predeterminados, corregir si necesario

Valores predeterminados \ Valores predeterminados \ Comprobación con agua, métodos A o B o C:
Comprobar los valores predeterminados, corregir si necesario

Datos del aparato:
Se indica: núm. del aparato, versión de software, archivos (memoria utilizada), horas de funcionamiento.

Reset
Resetear valores predeterminados
Con esta opción se restauran los valores predeterminados, las unidades de longitud, presión y temperatura de las pruebas a los valores de fábrica.
Reset ajustes de fábrica
Igual que el "Reset de valores predeterminados". Pero, además, se borran de forma definitiva todas las redes wifi guardadas, así como el contenido de la memoria interna de REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

*) Ajuste de fábrica

En la primera puesta en servicio y después de cambiar la pila (véase 4.1. "Mantenimiento"), en el menú "Ajustes" se deben comprobar y, dado el caso, corregir, tanto el idioma, la fecha y la hora, como los valores predeterminados para los distintos programas. Los valores predeterminados permanecen guardados después de instalar una actualización de firmware.

### 2.12 Conexión de herramientas neumáticas

En la conexión "Herramientas neumáticas" (23) se pueden accionar herramientas neumáticas con un consumo de aire igual o inferior a 230 Nl/min directamente desde el depósito de aire comprimido. Debe utilizarse una manguera de aire comprimido con acoplamientos rápidos NW 7,2 (accesorio código 115621).

## 3 Funcionamiento

***AVISO***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected no ha sido concebido/no es apropiado para una conexión permanente a la instalación. Una vez finalizados los trabajos, desconecte todas las mangueras de la instalación. No se permite operar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sin supervisión.

**Se deberán observar y cumplir las disposiciones de seguridad, reglas y reglamentos nacionales que en cada caso estén en vigor en el lugar de utilización.**

**Comprobar la versión del software**
Consulte el apartado 2.4 Menú Ajustes. Comprobar e instalar la versión de software.

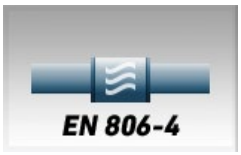
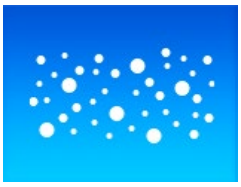
**Cancelar programas**
Los programas se pueden cancelar en cualquier momento con x. Se abren entonces todas las válvulas y se reduce la presión en la instalación. Las pruebas se guardan en un archivo que se identifica como "Cancelado". No se pueden hacer protocolos/informes de los archivos cancelados en el portal de servicio.

### 3.1 Programa de lavado EN 806-4 de instalaciones de agua potable, programa lavado/desfangado de sistemas de calefacción de superficie y radiadores [1), 4)]

La norma EN 806-4:2010 y, en Alemania, también la norma técnica, hoja de trabajo DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 de la Asociación alemana del gas y el agua (DVGW) y la hoja informativa "Lavado, desinfección y puesta en marcha de las instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, estipulan los requisitos para el "lavado con agua" y el "lavado con mezcla de agua/aire con golpes de presión". REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ofrece además el programa de "Lavado con mezcla de agua y aire con aire comprimido constante". En prEN14336 se describe el procedimiento simple de lavado de sistemas de calefacción con agua.

Extracto de la norma EN 806-4:2010, 6.2.1 "La instalación de agua potable debe enjuagarse con agua potable lo antes posible tras su instalación y la prueba de presión, así como inmediatamente antes de su puesta en servicio". "Si un sistema no se pone en funcionamiento inmediatamente después de su puesta en servicio, debe enjuagarse a intervalos regulares (hasta 7 días)".

**Menú „Lavado"**

| | |
|---|---|
|  | Lavado |
|   | Instalación de agua potable<br><br>Sistema de calefacción |
|  | Agua sin aire EN 806-4 |
|  | Agua con aire intermitente EN 806-4 |
|  | Agua con flujo de aire continuo |

3.1.1 Programa de lavado EN 806-4 con agua (sin suministro de aire) [1), 4)]
La norma EN 806-4:2010 y, en Alemania, también la hoja de trabajo DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 de la Asociación técnica y científica para el gas y el agua (DVGW), así como el prospecto "Lavado, desinfección y puesta en marcha de las instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK) de Alemania estipulan los requisitos para el lavado con agua.

El agua potable utilizada para el lavado debe estar filtrada y ser de perfecta calidad potable. Los filtros deben retener partículas ≥ 150 µm (utilizar el filtro fino REMS con elemento filtrante de 90 µm, código 115609). Dependiendo del tamaño de la instalación y de la disposición de las tuberías y el trazado de las mismas, el sistema deberá lavarse por secciones. El lavado debe comenzar por la planta más baja del edificio y continuar por ramales, planta por planta, es decir, desde el ramal más cercano hasta el ramal y la planta más alejados. La velocidad mínima de circulación al lavar la instalación debe ser de 2 m/s y el agua del sistema debe renovarse durante el lavado al menos 20 veces.

Dentro de las conducciones de planta y conducciones individuales deben abrirse por completo y durante al menos 5 minutos, planta por planta y de forma sucesiva, al menos tantas tomas de extracción como se describen en la siguiente tabla como valor orientativo para una sección de lavado.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, en pulgadas/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Número mínimo de tomas de extracción que hay que abrir DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabla 1: Valor orientativo para el número mínimo de tomas de extracción que deben abrirse, en relación con la amplitud nominal máxima de la conducción de distribución (rendimiento de toma individual mínimo 10 l/20 s). (Hoja informativa „Lavado, desinfección y puesta en marcha de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, línea en cursiva añadida, limitación a DN 50). Para el lavado de anchos nominales mayores es posible conectar en paralelo 2 o más REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Desarrollo del programa:

1. Preparar la instalación, consulte el apartado 2.6.1 Programa „Lavado“.
2. Seleccionar el programa de „Lavado“ / “Instalación de agua potable” / “Agua sin aire EN 806-4”.
3. Comprobar el valor DN máximo según la tabla 1 y modificar si es necesario.
4. Introducir el volumen de agua del tramo de lavado VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Pulsar „Iniciar programa“.
6. Abrir el suministro de agua.
   Mientras no se alcanza la velocidad mínima de circulación v $H_2O$ = 2 m/s y el intercambio de agua n $H_2O$ = 20, los valores parpadean. Una vez alcanzados los valores, pulsar „Continuar“. Si no llegan alcanzar los valores v $H_2O$ y n $H_2O$: pulsar “Cancelar”, aclarar la causa y repetir el proceso.
7. Indicación en pantalla: presión del agua (p $H_2O$), velocidad mínima de circulación (v $H_2O$), tiempo de lavado (t $H_2O$), intercambio de agua (n $H_2O$), agua consumida (V $H_2O$).
8. Se muestra el resultado.

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 3.1.2 Programa de lavado EN 806-4 con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente

El efecto de limpieza del lavado se puede reforzar añadiendo aire comprimido. La norma EN 806-4:2010 y el prospecto “Lavado, desinfección y puesta en marcha de las instalaciones de agua potable” (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK) de Alemania, estipulan que el agua potable utilizada para el lavado debe ser filtrada, con retención de partículas ≥ 150 µm y debe ser de perfecta calidad potable (usar filtros finos REMS con elemento de filtrado de 90 µm, código 115609). “El sistema de tuberías se puede lavar a presión de forma intermitente con una mezcla de agua potable y aire a una velocidad mínima de circulación en cada tramo de tubería de 0,5 m/s. Para ello se debe abrir un número mínimo determinado de válvulas de extracción. Si en uno de los tramos de la tubería que se va a lavar no se alcanza el caudal mínimo con la tubería de distribución a plena carga, habrá que emplear un recipiente acumulador y una bomba para el lavado“. “En función del tamaño de la instalación y de la disposición de las tuberías habrá que lavar el sistema por tramos. Ninguna sección de lavado debe superar una longitud de tubería de 100 m”.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, en pulgadas/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Caudal mínimo en el tramo de tubería completamente lleno, en l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Número mínimo de tomas de extracción a abrir completamente DN 15 (½“) o de una sección transversal similar | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabla 2: Caudal mínimo y número mínimo recomendado de puntos de toma que deben abrirse para el lavado, en función del diámetro nominal máximo de la tubería en la sección lavada (para una velocidad mínima de circulación de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, línea en cursiva añadida, limitación a DN 50). Para el lavado de anchos nominales mayores es posible conectar en paralelo 2 o más REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

El accionamiento manual de los dispositivos de ajuste para incorporar aire comprimido intermitente, descrito en la norma EN 806-4:2010 y en la hoja informativa „Lavado, desinfección y puesta en marcha de instalaciones de agua potable“ (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK) de Alemania, se realiza automáticamente en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. El aire comprimido se incorpora con una sobrepresión de 0,5 bar por encima de la presión de agua medida. La incorporación de aire comprimido dura 5 s, la fase de estancamiento (sin aire comprimido) dura 2 s.

Desarrollo del programa:

1. Preparar la instalación, consulte el apartado 2.6.1 Programa de „Lavado“.
2. Seleccionar el programa “Lavado” / “Instalación de agua potable” / “Agua con aire intermitente EN 806-4”.
3. Comprobar el valor DN máximo según la tabla 2 y modificar si es necesario.
4. Introducir el volumen de agua del tramo de lavado VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Pulsar “Iniciar programa”.
6. Abrir el suministro de agua.
   Cuando se alcance la velocidad mínima de circulación v $H_2O$ = 0,5 m/s, el caudal mínimo VS $H_2O$ y el tiempo de lavado, pulsar “Continuar”. El tiempo de lavado (según la hoja informativa “Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable” (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado -ZVSHK- de Alemania) toma como referencia la longitud de la tubería y no debe ser inferior a 15 s por metro lineal. El tiempo de lavado en cada toma debe ser de al menos 2 minutos. Si no se alcanzan los valores predeterminados v $H_2O$ y VS $H_2O$: pulsar “Cancelar”, aclarar la causa y repetir el proceso.
7. Indicación en pantalla: presión del agua (p $H_2O$), velocidad mínima de circulación (v $H_2O$), tiempo de lavado (t $H_2O$), agua consumida (V $H_2O$), caudal volumétrico (VS H2O).
8. Se muestra el resultado.

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVISO***

Para que pueda entrar aire comprimido, la presión del agua debe ser ≥ 0,2 bar y debe haber en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un caudal ≥ 2 l.

3.1.3 Programa de lavado con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante

En este programa, el aire comprimido se incorpora de forma continua con una sobrepresión de 0,5 bar por encima de la presión del agua medida. A diferencia del programa “3.1.2 Lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente“, en este caso se suprimen los golpes de presión. Estos mejoran notablemente el efecto de limpieza, pero se produce un esfuerzo superior para las tuberías debido a los golpes de presión. Si existen dudas sobre la resistencia de las tuberías que se van a limpiar, con este programa se puede lograr al menos una mejora del efecto de limpieza en comparación con el programa “3.1.1 Lavado con agua (sin suministro de aire)” gracias a un arremolinamiento sin golpes que se produce por el suministro constante de aire comprimido.

Desarrollo del programa:

1. Preparar la instalación, consulte el apartado 2.6.1 Programa de „Lavado“.
2. Seleccionar “Lavado“ / “Instalación de agua potable” / “Agua con flujo de aire continuo“.
3. Comprobar el valor DN máximo según la tabla 2 y modificar si es necesario.
4. Introducir el volumen de agua del tramo de lavado VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Pulsar „Iniciar programa“.
6. Abrir el suministro de agua.
7. Indicación en pantalla: Presión del agua (p $H_2O$), tiempo de lavado (t $H_2O$), agua consumida (V $H_2O$).
8. Pulsar „Continuar“ para finalizar el proceso de lavado. Se muestra el resultado.

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVISO***

Para que pueda entrar aire comprimido, la presión del agua debe ser ≥ 0,2 bar y debe haber en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un caudal ≥ 2 l.

3.1.4 Programa de lavado sencillo prEN14336 con posibilidad de alternar el suministro de aire (sistemas de calefacción)

Este programa está pensado para el lavado o la eliminación de depósitos en sistemas de calefacción de superficie y radiadores. Durante el proceso de lavado se puede activar o desactivar el suministro de aire comprimido intermitente o un flujo de aire continuo con una sobrepresión de 0,5 bar. El programa comienza el proceso de lavado/desfangado sin aire comprimido. Durante el proceso, la presión del agua y la velocidad mínima de circulación se muestran en la pantalla LCD a color con función táctil (6).

Desarrollo del programa:

1. Preparar la instalación, consulte el apartado 2.6.2 Programa „Lavado“.
2. Seleccionar el programa „Lavado“ / „Instalación de calefacción“.
3. Pulsar „Iniciar programa“.
4. Abrir el suministro de agua.
   El programa se inicia.
5. Según el caso, podrá cambiar en la pantalla entre “sin aire comprimido”,”aire comprimido intermitente” o “flujo de aire continuo”.
   Durante el proceso se muestra en la pantalla la presión del agua (p $H_2O$) y la velocidad mínima de circulación (v $H_2O$).
6. Pulsar „Continuar“para finalizar el proceso de lavado. Se muestra el resultado.

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVISO***

Para que pueda entrar aire comprimido, la presión del agua debe ser ≥ 0,2 bar y debe haber en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un caudal ≥ 2 l.
Antes de realizar el lavado/desfangado es imprescindible evaluar si el sistema de calefacción de superficie y radiadores que se va a lavar puede soportar la presión durante el proceso.
Cuando se conecta o se cambia el modo de suministro de aire, el suministro seleccionado puede tardar hasta un minuto en iniciarse.

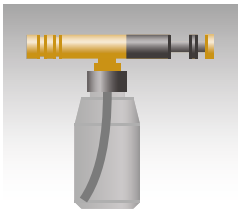
### 3.2 Programa de „Desinfección de instalaciones de agua potable”, programa de „Limpieza de sistemas de calefacción“ / “Conservación de sistemas de calefacción“

**⚠ ATENCIÓN**

**¡Durante la desinfección de instalaciones de agua potable, no está permitido coger agua potable para el consumo!**

Tenga en cuenta las especificaciones de la norma europea “EN 806-4:2010 13), así como la “Norma técnica — Hoja de trabajo DVGW W 551 de marzo de 2022” [14] y el prospecto “Lavado, desinfección y puesta en marcha de instalaciones de agua potable” [15].

**Menú „Sustancias activas“**

| | |
|---|---|
|  | Sustancias activas |
| Peroxi Color | Desinfección de instalaciones de agua potable |
| CleanH | Limpieza de sistemas de calefacción |
| NoCor | Conservación de sistemas de calefacción |

3.2.1 Programa de desinfección de instalaciones de agua potable

**Uso de REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Dependiendo del volumen de cada tramo de tubería, con una botella de solución dosificadora REMS Peroxi Color es posible desinfectar varias secciones de tubería. Sin embargo, se recomienda no emplear una botella abierta durante más de un día, ya que la solución pierde concentración. El peróxido de hidrógeno se descompone con el tiempo y pierde su fuerza activa en función del entorno en el que se almacena. Por ello, antes de cada desinfección hay que comprobar la concentración de la solución dosificadora para verificar su fuerza activa. Para ello, verter 100 ml de agua en un recipiente limpio y hermético y, con la pipeta incluida en cada caja de REMS Peroxi Color, extraer 1 ml de solución dosificadora de la botella y añadirlo al recipiente (dilución 1:100). Cerrar el recipiente y agitarlo bien. Con los bastoncillos de prueba (art. núm. 091072) se mide la concentración del contenido del recipiente según las instrucciones del contenedor de los bastoncillos de prueba. Esta debe ser ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ ATENCIÓN**
El colorante es inocuo para la salud, pero es muy intenso y es muy difícil de eliminar de la piel y la ropa. Por lo tanto, viértalo con cuidado en la botella.

**Preparar la instalación**
- Abrir la botella (16), retirar el anillo de seguridad del tapón y verter el colorante suministrado (botella de 20 ml) en la botella (16) inmediatamente antes del proceso de desinfección. Cerrar la botella y agitar de forma que el colorante se mezcle uniforme con el peróxido de hidrógeno.
- Montar la botella en la unidad de desinfección REMS V-Jet TW tal y como se muestra en la fig. 7. Las boquillas integradas en REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H para la dosificación automática de la solución dosificadora, el limpiador y el protector anticorrosión son de tamaños diferentes y han sido adaptadas a las propiedades de las sustancias activas REMS a transportar. Por lo tanto, debe asegurarse de conectar REMS V-Jet TW para la desinfección de conducciones de agua potable.

Desarrollo del programa:
1. Seleccionar el programa „Sustancias activas“ / „Desinfección TW“ (Peroxi Color). En la pantalla LCD a color con función táctil comienza a contar el tiempo de desinfección (t $H_20$). Se muestra la presión del agua (p $H_2O$) y el agua consumida (V $H_2O$).
2. Abrir la toma de extracción más alejada del aparato hasta que salga la solución desinfectante.
   Si resultara difícil reconocer la solución desinfectante, utilizar un fondo blanco (por ejemplo, una hoja de papel).
3. Proceder de la misma manera con las demás tomas hasta llegar al punto de toma más cercano al aparato.
4. Al concluir el proceso (o para cambiar la botella): finalizar el programa mediante “Continuar” y cerrar la alimentación hacia la unidad de desinfección antes de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected y la salida hacia la instalación de agua potable.
5. Desconectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Desenroscar con cuidado la botella del V-Jet (¡la botella tiene presión!) y desmontar el V-Jet.
7. Dejar actuar el desinfectante durante 24 horas (recomendación de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, así como de la Asociación alemana del gas y el agua (DVGW)).

Después del tiempo de actuación:
8. Conectar nuevamente REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a la instalación de agua potable sin utilizar el V-Jet.
9. Abrir el punto de toma más cercano al aparato hasta que ya no sea posible detectar la solución desinfectante.
10. Proceder de igual forma con los demás puntos de toma hasta llegar al punto de toma más alejado del aparato y ya no sea posible detectar solución desinfectante.
    Además, si es necesario, se pueden utilizar bastoncillos de prueba de peróxido para controlar la concentración (accesorios, consulte el apartado 1.2 Códigos).

***AVISO***
Las mangueras empleadas para la desinfección ya no deben emplearse para la prueba de presión con agua ni para el lavado de tuberías de agua potable, a fin de evitar una contaminación.

3.2.2 Programa de limpieza de sistemas de calefacción / conservación de sistemas de calefacción

**Preparar la instalación**
- Para proteger el agua potable de contaminaciones, antes de proceder a la limpieza y conservación de los sistemas de calefacción con REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, se deben montar dispositivos de seguridad que eviten que se contamine el agua por reflujo. Se pueden utilizar, por ejemplo, separadores de red de tuberías BA, conforme indica la norma EN 1717:2000. Nunca deje que penetren productos de limpieza o anticorrosivos en los conductos de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Lavar el sistema de calefacción, preferiblemente con agua con aire intermitente (véase 3.1.4), para reforzar la limpieza posterior. ¡Tenga en cuenta las eventuales limitaciones de presión del sistema de calefacción!
- Una vez concluido el lavado, vaciar el sistema de calefacción.
- Conectar la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H, tal y como se describe en 2.6.2.
- Retirar el anillo de seguridad del tapón de la botella (10). Enroscar la botella del producto de limpieza para sistemas de calefacción REMS CleanH en la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H.
- Abrir una salida de desagüe al final del sistema de calefacción a limpiar.

Desarrollo del programa:
1. Seleccionar el programa de „Sustancias activas“ / „Limpieza Calefacción“ (CleanH).
   En la pantalla LCD a color con función táctil comienza a contar el tiempo de limpieza (t $H_20$). Se muestra la presión del agua (p $H_2O$) y el agua consumida (V $H_2O$).
2. Si es necesario, utilizar varias botellas del producto (en sistemas de calefacción > 100 l). Para ello, cerrar la entrada y la salida, desenroscar con cuidado la botella (16), dejar que salga la sobrepresión y volver a enroscar.
3. Cerrar la salida de desagüe al final del sistema de calefacción cuando vea salir la solución de limpieza de color verde.
4. Finalizar el proceso de lavado mediante “Continuar”.
5. Dejar actuar la solución de limpieza aprox. 1 hora.
6. Transcurrida 1 hora, abrir la salida al final del sistema de calefacción y vaciar completamente la solución de limpieza de color verde.

Una vez concluida la limpieza:
1. Seleccionar el programa „Sustancias activas“ / “Conservación de sistemas de calefacción“ (NoCor).
   En la pantalla LCD a color con función táctil comienza a contar el tiempo de conservación (t $H_20$). Se muestra la presión del agua (p $H_2O$) y el agua consumida (V $H_2O$).
2. Llenar nuevamente el sistema de calefacción añadiendo REMS NoCor, protección anticorrosión para la conservación de los sistemas de calefacción, hasta que se expulse la solución de protección anticorrosión de color azul. El montaje y la sustitución de la botella se realiza como se ha indicado anteriormente. La solución de protección anticorrosión permanecerá de forma permanente en el sistema de calefacción.
   **Atención: en cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales en vigor, así como las instrucciones del fabricante de la caldera para el agua de calefacción.**
3. Una vez concluidos los trabajos, lavar/limpiar bien REMS V-Jet H con agua limpia.

***AVISO***
Las mangueras empleadas para la limpieza / conservación ya no deben emplearse para la prueba de presión con agua ni para el lavado de tuberías de agua potable, a fin de evitar una contaminación.

### 3.3 Programa de comprobación de instalaciones de agua potable con aire comprimido

**⚠ADVERTENCIA**

Para Alemania, se establece la **hoja informativa "Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania[16],** apartado "3.1 Generalidades", además de la normativa nacional para evitar daños personales, materiales y medioambientales.
En las pruebas de carga y estanqueidad para conducciones de gas, se deben respetar las presiones máximas de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.**

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada "p refer".

La temperatura ambiente, la temperatura del fluido de prueba y la presión atmosférica pueden afectar el resultado de la prueba, ya que influyen en las presiones medidas. A la hora de evaluar los resultados de la prueba se deben tener en cuenta los cambios que se realicen, de ser necesario, en dichos parámetros.

En el apartado 6 de EN 806-4:2010 se menciona lo siguiente: "Las instalaciones en edificios deben someterse a una prueba de presión. Ello puede realizarse con agua o, si las disposiciones nacionales lo permiten, podrá emplearse aire limpio sin aceite con baja presión o gas inerte. Debe tenerse en cuenta el eventual peligro por presión de gas o aire en el sistema." La norma EN 806-4:2010 no recoge, a excepción de esta observación, ningún tipo de criterios de comprobación para pruebas con aire comprimido.

Las siguientes pruebas descritas y los valores predeterminados indicados en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se corresponden con la hoja de indicaciones "Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Se deben tener en cuenta las modificaciones futuras de esta hoja de indicaciones o de las disposiciones, reglamentos y normas válidas en el lugar de utilización y se deben corregir los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) en los valores predeterminados.

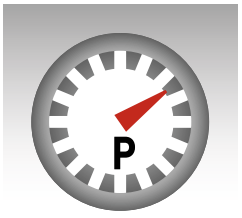
De ser necesario, se debe repetir la prueba de presión, inspeccionar y rectificar la instalación.

***AVISO***

El control finaliza el proceso de ajuste de la presión seleccionada en pruebas con aire comprimido ≤ 200 mbar con una tolerancia de ±3 mbar; en las pruebas ≤ 3 bar (o ≤ 4 bar) con una tolerancia de ±0,1 bar. Esto supone que, para un ajuste de p refer = 150 mbar, la regulación finaliza en un valor p actual entre 147 y 153 mbar; y, para un ajuste de p refer = 3 bar, entre 2,9 y 3,1 bar. Esta tolerancia no es perjudicial, ya que en la prueba de presión con aire comprimido es determinante la variación relativa de la presión p refer. Al pulsar "Continuar", el valor p actual pasa a ser p refer. Por lo tanto, la prueba también puede iniciarse con un p refer de, por ejemplo, 153 mbar.

**Menú „Comprobación con aire"**
En el menú „Comprobación con aire" se pueden llevar a cabo las siguientes pruebas:

- Prueba de estanqueidad con aire comprimido (ZVSHK), presión de prueba 150 hPa (150 mbar)
- Prueba de carga con aire comprimido ≤ DN 50 (ZVSHK), presión de prueba 0,3 MPa (3 bar)
- Prueba de carga con aire comprimido > DN 50 (ZVSHK), presión de prueba 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Prueba |
|  | Prueba con aire<br>Prueba de estanqueidad aire<br>Prueba de carga ≤ 50<br>Prueba de carga >50 |

Desarrollo del programa:

1. Marcar en la pantalla LCD a color con función táctil (6) la prueba deseada a través de Pruebas / „Comprobación con aire" y confirmar mediante "Continuar".
2. Comprobar los valores predeterminados (presiones y tiempos de la prueba) y, dado el caso, "editar".
3. Pulsar "Iniciar programa" y esperar hasta que se alcance la presión preestablecida de prueba (p actual = p refer).
4. Iniciar el tiempo de estabilización/espera (t stabi) pulsando "Continuar". Se muestra la temperatura ambiente (t ambient) y se genera la presión de prueba. El valor real (p actual) se ajusta entonces al valor nominal (p refer). El valor nominal (p refer), una vez transcurrido el tiempo, se sobrescribe con el valor real y se inicia el tiempo de prueba (t test). El tiempo de estabilización/espera se puede detener antes de tiempo mediante "Continuar" o también se puede interrumpir el programa pulsando "Cancelar". El tiempo de prueba (t test) comienza tan pronto como finaliza el tiempo de estabilización/espera, también si lo hace de forma anticipada.
   Una vez transcurrido el tiempo de prueba se muestra la presión de prueba nominal (p refer), la presión de prueba real (p actual), la diferencia de presión de prueba (p diff), el tiempo de prueba (t test), el tiempo de estabilización (t stabi) y la temperatura ambiente (t ambient).

En la "barra de herramientas inferior" se muestran las teclas "Gestión de memoria", "Borrar", "Repetir prueba" y "Menú principal". Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

### 3.4 Programa de comprobación de instalaciones de agua potable con agua (REMS Multi-Push SLW Connected)

En el apartado 6.1 de la norma EN 806-4:2010 se recogen para la comprobación hidrostática de presión 3 métodos de prueba, A, B, C, en función del material y del tamaño de los tubos instalados. Los métodos de prueba se diferencian en los distintos procedimientos, la presión y los tiempos de comprobación.

Para Alemania, en la hoja informativa "Pruebas de estanqueidad en instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), se establece lo siguiente en relación con los métodos de prueba A, B y C indicados en la sección 6.1 de la norma EN 806-4:2010 para la prueba de presión con agua: "Por razones de ejecución práctica en la obra y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado que es aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar incluso las fugas más pequeñas durante la prueba de estanqueidad se ha prolongado el tiempo de prueba con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la prueba de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el método de prueba B según la norma DIN EN 806-4". Se establece lo siguiente:

La prueba de estanqueidad con agua podrá realizarse cuando:

- desde el momento de la prueba de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice una renovación del agua en intervalos regulares, a más tardar al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando
- se garantice que la conexión de agua doméstica o del edificio se ha lavado y, por lo tanto, está autorizada para su conexión y funcionamiento;
- el llenado del sistema de tuberías se realice mediante componentes absolutamente higiénicos;
- desde la prueba de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y se pueda evitar un llenado parcial.

**⚠ADVERTENCIA**

La bomba hidroneumática integrada adicionalmente para estas pruebas en REMS Multi-Push SLW Connected se alimenta a través del compresor integrado de REMS Multi-Push SLW Connected. La bomba hidroneumática genera una presión de agua máx. De 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de realizar una de las pruebas con agua A, B, C, se debe evaluar sin falta si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de prueba preajustada/seleccionada "p refer".

**⚠ATENCIÓN**

Antes de desacoplar la manguera de alta presión (21) de la salida propia de la prueba de presión con agua (20) o de la instalación de agua potable, asegúrese de que la presión se haya reducido por completo.

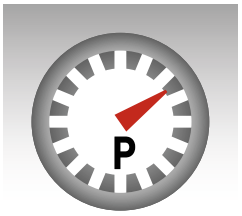
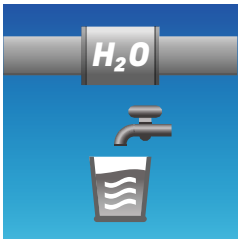
Los programas se pueden interrumpir en cualquier momento mediante "Cancelar". Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión de la instalación. Se guardan las comprobaciones realizadas. No obstante, el archivo se etiquetará como "Cancelado".

De ser necesario, se debe repetir la prueba de presión, inspeccionar y rectificar la instalación.

***AVISO***

El control finaliza el proceso de ajuste de la presión seleccionada en pruebas con una tolerancia de 0 a ±3 mbar. Esto supone que, para un ajuste de p refer = 11 bar, la regulación finaliza en un valor p actual entre 11,0 y 11,3 bar. Esta tolerancia no es perjudicial, ya que en la prueba de presión con agua es determinante la variación relativa de la presión p refer. Si se pulsa "Continuar" el valor p actual pasa a ser p refer. Se podría comenzar entonces una prueba con un p refer de, por ejemplo, 11,3 bar.

**Menú „Comprobación con agua“**

| | |
|---|---|
|  | Prueba |
|  | Prueba con agua<br>Prueba con agua A<br>Prueba con agua B<br>Prueba con agua C |

3.4.1 Prueba de presión con agua, método de prueba A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Desarrollo del programa:

1. Marcar el programa Pruebas / „Comprobación con agua“ / „Comprobación con agua A“ y seleccionar mediante “Continuar”.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Abrir el suministro de agua y pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer) y se muestra la temperatura ambiente (t ambient).
4. Una vez que la presión de prueba real (p actual) esté ajustada, iniciar el tiempo de estabilización/espera (t stabi) mediante “Continuar”.
   Tras finalizar el tiempo, el valor nominal (p refer) se sobrescribe con el valor real (p actual) e inicia el tiempo de prueba (t test). El programa se puede cancelar mediante la opción “Cancelar”.
   Una vez transcurrido el tiempo, se muestra la presión de prueba nominal (p refer), la presión de prueba real (p actual), la diferencia de presión de prueba (p diff), el tiempo de prueba (t test), el tiempo de estabilización (t stabi) y la temperatura ambiente (t ambient).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.4.2 Prueba de presión con agua, **método de prueba Δ>10K (B/1):** ajuste de temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Pruebas / „Comprobación con agua“ / „Comprobación con agua B“ / “método de prueba Δ>10K”.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Abrir el suministro de agua y pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer) y se muestra la temperatura ambiente (t ambient).
4. Una vez que la presión de prueba real (p actual) esté ajustada, iniciar el tiempo de estabilización/espera (t stabi) mediante “Continuar”. El tiempo de estabilización/espera se puede finalizar antes de tiempo mediante “Continuar”, empezando de inmediato el tiempo de prueba (t test).
   Transcurrido el tiempo, el valor nominal (p refer) se sobrescribe con el valor real (p actual).
5. Iniciar el tiempo de prueba (t test) mediante “Continuar”.
   Una vez transcurrido el tiempo, se muestra la presión de prueba nominal (p refer), la presión de prueba real (p actual), la diferencia de presión de prueba (p diff), el tiempo de prueba (t test), el tiempo de estabilización (t stabi) y la temperatura ambiente (t ambient).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.4.3 Prueba de presión con agua, método de **prueba PfS (B/2):** uniones prensadas no estancas (hoja informativa “Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua” (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, ampliación de EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Pruebas / “Comprobación con agua“ / „Comprobación con agua B“ / „Comprobación PfS”.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Abrir el suministro de agua y pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer).
4. Una vez ajustada la presión de prueba real (p actual), iniciar el tiempo de prueba (t test) mediante “Continuar“.
   Una vez transcurrido el tiempo se muestra la presión de prueba (p refer), la presión de prueba real (p actual), la diferencia de presión de prueba (p diff) y el tiempo de prueba (t test).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.4.4 Prueba de presión con agua, **método de prueba P+M (B/3):** sistemas de tuberías de plástico y metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 y hoja informativa “Pruebas de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua” (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania)

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Pruebas / „Comprobación con agua“ / „Comprobación con agua B“ / „Comprobación P+M“.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Abrir el suministro de agua y pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer).
4. Una vez ajustada la presión de prueba real (p actual), iniciar el tiempo de prueba (t1 test) mediante “Continuar”. El tiempo de prueba t1 test no se puede detener de forma anticipada mediante “Continuar”.
   El valor nominal (p1 refer) se sobrescribe con el valor real (p actual) al pulsar “Continuar” e inicia entonces el tiempo de prueba (t2 test).
   Transcurrido el tiempo de prueba la presión de prueba real (p actual) queda ajustada a la presión de prueba (p1 refer).
   Se muestran después la presión de prueba nominal (p1 refer), la presión de prueba real (p1 actual), la diferencia de presión de prueba (p1 diff), el tiempo de prueba (t1 test), la presión de prueba nominal (p2 refer), la presión de prueba real (p2 actual), la diferencia de presión de prueba (p2 diff), y el tempo de prueba (t2 test).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.4.5 Prueba de presión con agua, método de prueba C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Pruebas / „Comprobación con agua“ / „Comprobación con agua C“.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Abrir el suministro de agua y pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p0 actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer).
4. En cuanto se ajusta la presión de prueba real (p0 actual), iniciar el tiempo de estabilización/espera (t0 stabi) mediante “Continuar“. El tiempo de estabilización/espera se puede detener de forma anticipada mediante “Continuar”.
5. Transcurrido el tiempo inicia automáticamente el tiempo de prueba (t1 test). Transcurrido el tiempo inicia automáticamente el tiempo de prueba (t2 test). Transcurrido el tiempo aparece en pantalla la presión de prueba nominal (p refer), la presión de prueba real (p0 actual), la diferencia de presión de prueba (p0 diff), el tiempo de prueba (t0 stabi); la presión de prueba real (p1 actual), la diferencia de presión de prueba (p1 diff), el tiempo de prueba (t1 test) , la presión de prueba real (p2 actual), la diferencia de presión de prueba (p2 diff), el tiempo de prueba (t2 test) y la temperatura ambiente (t ambient).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

## 3.5 Programa de pruebas de redes de tuberías de gas con aire comprimido

**⚠ ADVERTENCIA**

En Alemania se ha de seguir la norma **“Funcionamiento de los equipos de trabajo”, BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, trabajos en gasoductos, norma BG, así como la norma técnica, hoja de trabajo G 600 de abril de 2008 DVGW-TRGI 2018 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW)** [17] para evitar daños personales, materiales y medioambientales.

Al realizar la prueba de carga se deben observar, según corresponda, las medidas de seguridad durante las pruebas. La presión máxima de prueba permitida es 3 bar. Deben evitarse incrementos repentinos de presión en el sistema de tuberías que se esté comprobando.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido es imprescindible evaluar si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada “p refer”.

**Se deben respetar las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales vigentes en cada caso en el lugar de trabajo.**

Las pruebas que se describen a continuación y los valores predeterminados indicados en REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se corresponden con la norma técnica – hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ de de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua. Se deben tener en cuenta las modificaciones futuras de esta hoja de indicaciones o de las disposiciones, reglamentos y normas válidas en el lugar de utilización y se deben corregir los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) en los valores predeterminados.

Los programas se pueden cancelar en cualquier momento con “Cancelar”. Se abren entonces todas las válvulas y se reduce la presión en la instalación. Las pruebas quedan guardadas en un archivo identificado como “Cancelado”.

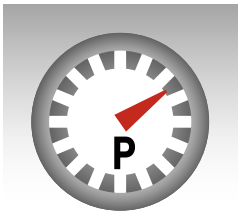
La temperatura ambiente, la temperatura del fluido de prueba y la presión atmosférica pueden afectar el resultado de la prueba, ya que influyen en las presiones medidas. A la hora de evaluar los resultados de la prueba se deben tener en cuenta los cambios que se realicen, de ser necesario, en dichos parámetros.

De ser necesario, se debe repetir la prueba de presión, inspeccionar y rectificar la instalación.

***AVISO***

El control finaliza el proceso de ajuste de la presión seleccionada en pruebas con aire comprimido ≤ 200 mbar con una tolerancia de ±3 mbar; en las pruebas ≤ 3 bar (o ≤ 4 bar) con una tolerancia de ±0,1 bar. Esto supone que, para un ajuste de p refer = 150 mbar, la regulación finaliza en un valor p actual entre 147 y 153 mbar; y, para un ajuste de p refer = 3 bar, entre 2,9 y 3,1 bar. Esta tolerancia no es perjudicial, ya que en la prueba de presión con aire comprimido es determinante la variación relativa de la presión p refer. Al pulsar “Continuar”, el valor p actual pasa a ser p refer. Por lo tanto, la prueba también puede iniciarse con un p refer de, por ejemplo, 153 mbar.

**Menú “Prueba de gas con aire“**

| | |
|---|---|
|   | Prueba |
|   | Prueba de gas con aire<br>Prueba de carga / Estanqueidad < 100 l / Estanqueidad ≥ 100 l < 200 l / Estanqueidad ≥ 200 l |

3.5.1 Prueba de carga

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Comprobación / “Prueba de gas con aire” / “Prueba de carga”.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer).
4. En cuanto esté ajustada la presión de prueba real (p actual), iniciar el tiempo de estabilización/espera (t stabi) mediante “Continuar”.
   Una vez transcurrido el tiempo se sobrescribe el valor nominal (p refer) con el valor real (p actual) y comienza el tiempo de prueba (t test). El tiempo de estabilización/espera se puede finalizar de forma anticipada mediante “Continuar”; el tiempo de prueba (t test) comienza seguidamente.
   Transcurrido el tiempo se muestra en pantalla la presión de prueba nominal (p refer), la presión de prueba real (p actual), la diferencia de presión de prueba (p diff), el tiempo de prueba (t test), el tiempo de estabilización (t stabi) y la temperatura ambiente (T ambient).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.5.2 Prueba de estanqueidad <100 l

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Comprobación / „Comprobación Gas con aire“ / Prueba de estanqueidad „Estanqueidad <100 l“ wählen.
2. Comprobar los valores predeterminados y, dado el caso, “Editar”.
3. Pulsar „Iniciar programa“.
   La presión de prueba real (p actual) se ajusta a la presión de prueba nominal (p refer).
4. En cuanto la presión de prueba real (p actual) ya está ajustada, comienza el tiempo de estabilización/espera (t stabi) mediante “Continuar”.
   Transcurrido el tiempo, se sobrescribe el valor nominal (p refer) con el valor real (p actual) y comienza el tiempo de prueba (t test). El tiempo de estabilización/espera se puede interrumpir antes de tiempo mediante “Continuar”; empieza entonces de inmediato el tiempo de prueba (t test). Transcurrido el tiempo se muestran en pantalla la presión de prueba nominal (p refer), la presión de prueba real (p actual), la diferencia de presión de prueba (p diff), el tiempo de prueba (t test), el tiempo de estabilización (t stabi) y la temperatura ambiente (T ambient).

En la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.5.3 Prueba de estanqueidad ≥ 100 l < 200 l

Desarrollo del programa:

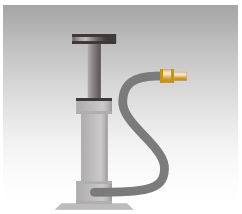
1. Seleccionar el programa Pruebas / “Comprobación Gas con aire“ / Prueba de estanqueidad “Estanqueidad ≥ 100 < 200 l”.
2. Para el resto del procedimiento consulte el apartado Prueba de estanqueidad < 100 l, 2. hasta 4.

3.5.4 Prueba de estanqueidad ≥ 200 l

Desarrollo del programa:

1. Seleccionar el programa Pruebas / “Comprobación Gas con aire” / Prueba de estanqueidad “Estanqueidad ≥ 200 l”.
2. Para el resto del procedimiento consulte el apartado Prueba de estanqueidad < 100 l, 2. hasta 4.

### 3.6 Programa de bomba de aire comprimido

| | |
|---|---|
|  | Bomba de aire comprimido |

La presión se indica en la pantalla LCD a color y ajusta a la presión de prueba nominal (p refer) seleccionada en el rango de 200 – 0 en hPa (mbar, psi) y en el rango de 0,2 – 8,0 en MPa (bar, psi) de forma creciente.

Desarrollo del programa:

1. “Editar” el programa “Bomba de aire comprimido”.
2. Comprobar la presión de prueba nominal (p refer) y modificar si es necesario.
3. Pulsar „Continuar“.
   El programa comienza. El depósito se bombea hasta alcanzarse la presión de prueba nominal (p refer).
4. Finalizar el proceso mediante “Continuar” o “Cancelar”.

En el caso de la “barra de herramientas inferior” se muestran las teclas “Gestión de memoria”, “Borrar”, “Repetir prueba” y “Menú principal”. Antes de continuar trabajando o de retirar las mangueras, hay que pulsar una de las teclas para reducir la presión en REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

En un depósito que ya está bajo presión, al conectar el depósito, se indicará la presión del mismo como p actual.

### 3.7 Utilización de herramientas neumáticas

Las herramientas neumáticas se pueden utilizar directamente desde el recipiente de aire comprimido hasta un consumo máximo de aire de 230 Nl/min. La presión de aire suministrada por el recipiente de aire comprimido puede controlarse en el manómetro del depósito (25). El compresor se puede apagar en todo momento mediante el botón de desconexión de emergencia del compresor (24). Para ajustar la presión de las herramientas neumáticas (26) se debe levantar la rueda de ajuste. La presión ajustada se puede leer en el manómetro de las herramientas neumáticas (27).

### 3.8 Gestión de memoria, transferencia de datos, realización de protocolos

| | |
|---|---|
|  | Gestión de memoria |

Gestión de memoria:

- Indicación de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación.
- Borrado de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación.
- Indicación de la transferencia de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación.

Cuando existe conexión con la Nube los datos se transfieren automáticamente vía conexión wifi y se borran de la memoria del aparato.

Los resultados de los programas de lavado y comprobación se guardan con la fecha, hora y número de protocolo en el idioma correspondiente y pueden transferirse a la Nube para su documentación. La información adicional de los datos guardados, como el nombre del cliente, el número de proyecto, o los datos del inspector, se pueden guardar en dispositivos externos (p. ej. PC, ordenador portátil, Tablet-PC, Smartphone).

**3.9 Transporte y almacenamiento**

Para evitar daños, vaciar completamente la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, así como todas las mangueras, almacenar a ≥ 5°C y en seco. Los restos de agua de las pruebas de presión con agua, del lavado, la desinfección, la limpieza o conservación deben eliminarse después de cada utilización con la manguera de unión del compresor/conexiones de agua. Esta se conecta por un lado a la conexión Herramientas neumáticas (23) y por otro a la entrada Lavado (9) y a la entrada Prueba de presión con agua (19) respectivamente.
Proteger REMS Peroxi Color, REMS CleanH y REMS NoCor contra las heladas, el calor y la incidencia solar directa. Mantener los recipientes cerrados herméticamente en un lugar frío y bien ventilado.

Para evitar suciedad se deben mantener cerradas con tapas y tapones las conexiones de agua del aparato y las mangueras.

# 4 Mantenimiento

Sin perjuicio del mantenimiento que se indica a continuación, se recomienda llevar la herramienta eléctrica al menos una vez al año a un taller REMS concertado para una inspección y nueva comprobación de los aparatos eléctricos. En Alemania se debe efectuar esta comprobación en los aparatos eléctricos conforme a la norma DIN EN 50699 (VDE 0702) y según la normativa alemana de prevención de accidentes DGUV Norma 3 “Instalaciones y material eléctrico”, para material eléctrico que cambie de lugar. Además, se deberán observar y cumplir las normas, reglas y disposiciones de seguridad nacionales vigentes en el lugar de trabajo.

**4.1 Mantenimiento**

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Desconectar el enchufe de alimentación antes de realizar trabajos de inspección!**
Antes de cada uso, se debe comprobar que las mangueras y las juntas no estén dañadas. Sustituir las mangueras y juntas dañadas. Mantener limpias todas las conexiones de las mangueras. Después de cada uso, eliminar los restos de agua del lavado, la desinfección, la limpieza, la conservación o la prueba de presión con agua, mediante la manguera de unión compresor/conexiones de agua. Tapar las conexiones de la máquina y los extremos de las mangueras con tapones. Después de cada uso, lavar con agua limpia la unidad de desinfección REMS V-Jet TW o la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H, sin botella (16).

Mantener limpias todas las conexiones de mangueras. De vez en cuando, abrir ambos tornillos de cierre del recipiente de condensación (28) para vaciar el agua condensada del recipiente de aire comprimido (29), especialmente necesario cuando se trabaja a bajas temperaturas; tener en cuenta la temperatura de almacenamiento del aparato ≥ 5 °C (1.3).

El depósito del filtro de condensación y partículas (34) de la bomba electrónica de lavado y prueba de presión con compresor debe vaciarse periódicamente. Para ello, se debe limpiar el cartucho del filtro y, si es necesario, sustuirlo.

Recambiar con regularidad el elemento filtrante (código 043054) del filtro fino (código 115609).

Para guardar la fecha y la hora de forma permanente, debería sustituirse la pila de botón de litio (litio CR1220, 3 V) en el lado posterior del panel de mando (30) aprox. cada 2 años. Para ello, soltar los 6 tornillos de la cubierta protectora (31) y retirar la cubierta. Soltar luego los 6 tornillos del panel de mando y sustituir la pila de botón en el lado posterior del panel de mando.

Limpiar con regularidad la REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, especialmente si no se va a utilizar durante un intervalo prolongado. Limpiar las piezas de plástico (p. ej. la carcasa) únicamente con un producto de limpieza adecuado o jabón suave y un paño húmedo. No utilizar productos de limpieza domésticos. Estos contienen numerosas sustancias químicas que pueden dañar las piezas de plástico. Bajo ninguna circunstancia se debe utilizar gasolina, aguarrás, diluyentes o productos similares para la limpieza.

Asegúrese de que no penetre nunca líquido en el interior de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor.

**4.2 Calibración del manómetro**

No es necesario calibrar los elementos de control (transductores de presión) de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Se recomienda comprobar los manómetros cada dos años. Para ello, se pueden controlar las presiones en la pantalla a color LCD con pantalla táctil mediante otro manómetro con rangos de escala de gran precisión (consulte el apartado Accesorios 1.2.) conectado entre REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected y la instalación. El manómetro ajustado hasta 250 mbar no debe someterse nunca a la presión de la prueba de carga, ya que se estropearía.

Si es necesario, en el centro de servicio REMS se puede realizar una calibración de las presiones que se muestran en la pantalla LCD a color del REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Para la calibración se emite un certificado de prueba. No es necesario calibrar los manómetros externos para el depósito a presión (25) y las herramientas neumáticas (27).

**4.3 Inspección/Mantenimiento preventivo**

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Antes de realizar trabajos de mantenimiento preventivo y reparaciones se debe extraer el conector de red!** Estos trabajos únicamente deben ser realizados por personal técnico cualificado.

# 5 Fallos

***AVISO***

Si se producen fallos, compruebe primero si está instalada la última versión del software en la unidad de entrada y control. Para ver la versión del software, seleccionar el menú “Ajustes” y, a continuación, “Software”. La última versión del software (ver. software) para la unidad de entrada y control se puede descargar en www.rems.de → Descargas → Software. Comparar el número de versión del software del aparato con el número de la última versión del software y, si es necesario, instalar la última versión del software en la unidad de entrada y control.

Si en el panel de mando (30) se queda la imagen de inicio REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected o si se muestra en el panel de mando (30) el mensaje de texto “Error“ en alguno de los programas, se deberá interrumpir el suministro eléctrico de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected desconectando el enchufe de alimentación o pulsando la tecla RESET (2) y conectar nuevamente conforme a las indicaciones del apartado 2.1 Conexión eléctrica. Si se repite el error, habrá que repetir la operación después de descargar la presión en REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Para ello, desconectar el enchufe de alimentación, cerrar la conducción de agua, retirar todas las mangueras, tapas y tapones de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected y, a continuación, volver a conectar REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected según se indica en 2.1 Conexión eléctrica.

**5.1 Fallo:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected no se conecta tras pulsar el botón On/Off (4).

**Causa:**

- Pulsación demasiado breve del botón On/Off (4)
- Interruptor de corriente de defecto PRCD (1) no conectado.
- Cable de alimentación/PRCD defectuoso
- REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected defectuoso

**Solución:**

- Pulsar el botón On/Off durante aprox. 2 s, y luego soltar.
- Conectar el interruptor de corriente de defecto PRCD tal y como se describe en el apartado 2.1.
- Solicitar la sustitución del cable de alimentación/PRCD a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Solicitar la comprobación/reparación de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a un taller REMS concertado.

**5.2 Fallo:** El compresor no arranca a pesar de haber muy poca o ninguna presión en el depósito de aire comprimido (observar la indicación del manómetro del depósito de aire comprimido (25)).

**Causa:**

- El botón de desconexión de emergencia del compresor (24) está desconectado.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected defectuoso

**Solución:**

- Conectar el compresor tirando hacia arriba del botón de desconexión de emergencia.
- Solicitar la comprobación/reparación de REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a un taller REMS concertado.

**5.3 Fallo:** En el programa Lavado no se alcanza la velocidad mínima de circulación requerida.

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● El grifo de cierre de la conexión doméstica no está abierto del todo. | ● Abrir completamente el grifo de cierre. |
| ● Filtro fino (7) sucio. | ● Limpiar y, dado el caso, sustituir el filtro fino y el elemento de filtración. |
| ● Número insuficiente de tomas de extracción a abrir. | ● Abrir el número de tomas de extracción correspondiente. |
| ● Mangueras mal conectadas. | ● Conectar las mangueras tal y como se muestra en la fig. 3. |
| ● Los valores predeterminados introducidos son incorrectos. | ● Comprobar y corregir los valores predeterminados. Reiniciar el programa. |
| ● Válvulas obstruidas; las conducciones tienen fijadas considerables incrustaciones. | ● Limpiar/sustituir válvula(s). Eliminar las incrustaciones. |

**5.4 Fallo:** En el programa Comprobación con aire comprimido o bomba de aire comprimido no se alcanza la presión ajustada (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● Instalación o manguera de aire comprimido (18) no estanca | ● Comprobar la estanqueidad de la instalación. Sustituir la manguera de aire comprimido. |
| ● No hay presión o esta es insuficiente en el recipiente de aire comprimido | ● Véase 5.2 Fallo. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defectuoso | ● Solicitar la comprobación/reparación de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a un taller REMS concertado. |

**5.5 Fallo:** En el programa Comprobación con agua no se genera la presión ajustada (p refer).

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● La presión del agua de la conexión doméstica es más alta que la presión de ajuste (p refer). | ● Cerrar la válvula de cierre de la conexión doméstica. |
| ● Manguera de aspiración/presión (8) o manguera de alta presión (21) no estanca. | ● Sustituir la manguera de aspiración/presión o la manguera de alta presión. |
| ● La bomba hidroneumática no genera presión. | ● Conectar la manguera de aspiración/presión entre la conexión doméstica y la entrada Comprobación de presión con agua, véase 2.8.2. |
| ● El grifo de cierre del suministro de agua está cerrado o no está abierto del todo. | ● Abrir completamente el grifo de cierre. |
| ● Ausencia de presión de aire o presión de aire insuficiente en el recipiente de aire comprimido | ● La bomba hidroneumática requiere aire comprimido, véase 5.2 Fallo. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defectuoso | ● Solicitar la comprobación/reparación de REMS Multi-Push SLW Connected a un taller REMS concertado. |

**5.6 Fallo:** Tras ejecutar los programas Comprobación con agua o durante la propia comprobación con agua B, P+M no se descarga la presión en la conducción a comprobar.

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● Salida de agua Descarga de presión (fig. 4 (22)) sucia o defectuosa. | ● Limpiar la salida de agua Descarga de presión o solicitar la sustitución a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defectuoso | ● Solicitar la comprobación/reparación de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a un taller REMS concertado. |

**5.7 Fallo:** No se transporta sustancia activa de la botella o es insuficiente.

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● Desinfectante, limpiador o conservante inadecuados. | ● Emplear REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW o. REMS V-Jet H mal conectados a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. | ● Tener en cuenta el sentido de flujo de la flecha indicadora. |
| ● REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H sucios. | ● Limpiar REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H defectuoso. | ● Solicitar la comprobación/reparación de REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H a un taller REMS concertado. |
| ● Conexión errónea de REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H. | ● Utilizar REMS V-Jet TW exclusivamente para REMS Peroxi Color. Utilizar REMS V-Jet H exclusivamente para el limpiador REMS CleanH y la protección anticorrosión REMS NoCor. |

**5.8 Fallo:** La fecha y la hora se deben ajustar una ya otra vez cada vez que se enciende REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● Pila gastada | Sustituir la pila, véase el apartado 4.1. |

**5.9 Fallo:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected no está operativa. En la pantalla LCD a color con función táctil aparece “Mensaje de error”.

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● Se ha producido un fallo. | ● Seguir las instrucciones de la pantalla a color LCD con función táctil. |
| | ● Desconectar REMS Multi-Push. Retirar todas las mangueras, tapas y tapones. Reiniciar seguidamente REMS Multi-Push. Si sigue apareciendo “Error”, solicitar la comprobación/reparación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado. |

**5.10 Fallo:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected no se conecta al punto de acceso del dispositivo móvil registrado bajo „other SSID”.

| Causa: | Solución: |
|---|---|
| ● Punto de acceso del dispositivo móvil desactivado. | ● Activar el punto de acceso en el centro de control del dispositivo móvil. Dejar abierto el centro de control. |
| ● Conexión wifi del dispositivo móvil desactivada. | ● Reiniciar el dispositivo móvil. |
| | ● Reiniciar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected y activar la conexión wifi. |
| ● Ajustes del dispositivo. | ● Reiniciar el dispositivo. |
| | ● Desactivar el modo de ahorro de energía. |
| | ● Restablecer la configuración de red. |
| ● Se ha desactivado el punto de acceso (hotspot) por inactividad de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Encender de nuevo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected y activar el punto de acceso (Hotspot) en el centro de control del dispositivo móvil. Dejar abierto el centro de control. |
| | ● Aumentar el tiempo de espera (standby). |

**5.11 Fallo:** Error al descargar el nuevo software

**Causa:**

- Problemas con la conexión wifi.
- Interferencias entre el router wifi y REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**Solución:**

- Comprobar la conexión wifi.
- Comprobar que no hay demasiada distancia entre el router y REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Comprobar que no haya paredes entre el router y REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**5.12 Fallo:** En la pantalla aparece el código de error Exxxxx

**Causa:**

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected fuera del rango de temperatura. Software no actualizado. Presión inadmisiblemente alta en el sistema. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defectuoso.

**Solución:**

- Calentar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a ≥ 5°C. Instalar la última versión de software. Apagar el aparato, desconectar el enchufe. Retirar todas las mangueras, tapas, tapones. Volver a enchufar, conectar el PRCD, encender el aparato. Si persiste el error, solicitar la comprobación/reparación.

## 6 Eliminación

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H no deben desecharse junto con los residuos domésticos una vez finalizada su vida útil. La eliminación debe realizarse conforme a la normativa legal. Los depósitos en parte vacíos de REMS Peroxi, REMS CleanH y REMS NoCor tienen que ser entregados en un punto de recogida de residuos especiales. Los depósitos vacíos se eliminan con la basura doméstica.

## 7 Garantía del fabricante

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario. Se debe acreditar el momento de entrega enviando los recibos originales de compra, los cuales deben incluir la fecha de adquisición y la denominación del producto. Todos los fallos de funcionamiento que surjan dentro del periodo de garantía y que obedezcan a fallos de fabricación o material probados, se repararán de forma gratuita. La reparación de las carencias no supone una prolongación ni renovación del período de garantía del producto. Los daños derivados de un desgaste natural, manejo indebido o uso abusivo, no observación de las normas de uso, utilización de materiales inadecuados, sobreesfuerzo, utilización para una finalidad distinta, intervención por cuenta propia o ajena u otras causas que no sean responsabilidad de REMS quedarán excluidas de la garantía.

Los servicios de garantía únicamente pueden ser prestados por un taller de servicio REMS concertado. Sólo se aceptarán reclamaciones cuando el producto sea entregado a un taller de servicio REMS concertado sin manipulación previa y sin desmontar. Los productos y piezas que se cambien quedarán en posesión de REMS.

Los costes de envío y reenvío correrán a cargo del usuario.

Podrá consultar una relación de talleres concertados de REMS en la página www.rems.de. Para los países que no aparezcan en dicha página, el producto deberá enviarse a REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Alemania. Los derechos legales del usuario, en particular la exigencia de garantía al vendedor por defectos, las reclamaciones por incumplimiento deliberado de las obligaciones u otras reclamaciones relacionadas con la responsabilidad del producto, no se ven limitados por la presente garantía.

La garantía está sujeta al derecho alemán con la exclusión de la Convención de las Naciones Unidas sobre contratos para la venta internacional de mercaderías (CISG). Esta garantía tiene validez mundialmente, siendo el garante REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Alemania.

## 8 Catálogos de piezas

Consulte los catálogos de piezas en la página www.rems.de → Descargas → Lista de piezas.

## 9 Anexo

**Extractos y notas acerca de las normas y reglas técnicas**

**[1] Normas técnicas para instalaciones de agua potable**
**Norma europea EN 806-4:2010 "Normas técnicas para instalaciones de agua potable – Parte 4: instalación"**
Sobre la base de la actual directiva europea 98/83/CE "sobre la calidad del agua para consumo humano" se aceptó el 23/02/2010 la normativa europea EN 806-4:2010 "Normas técnicas para instalaciones de agua potable – parte 4" del Comité Europeo para Normalización (CEN), la cual tuvo que ser declarada hasta septiembre de 2010 en todos los países europeos como una norma nacional. En esta norma se establecen por primera vez en Europa las disposiciones válidas para la puesta en servicio de instalaciones de agua potable, p.ej. para llenado, lavado y desinfección.

En la sección 6 "Puesta en funcionamiento" de la norma EN 806-4:2010, bajo 6.1 se describe el "llenado y comprobación hidrostática de presión de instalaciones en edificios para agua para consumo humano". Las instalaciones en edificios deben someterse a una comprobación de presión. Ello puede realizarse con agua o, si las disposiciones nacionales lo permiten, podrá emplearse aire limpio sin aceite con baja presión o gas inerte. Debe tenerse en cuenta el eventual peligro por presión de gas o aire en el sistema." Sin embargo, aparte de esa indicación, la norma EN 806-4:2010 no incluye ningún tipo de criterios para la comprobación con aire.

En las subsecciones de 6.1 existen para la comprobación hidrostática de presión 3 procedimientos de comprobación A, B, C entre las que elegir dependiendo del material y el tamaño de las tuberías instaladas. Los procedimientos de comprobación A, B, C se diferencian por los diferentes procesos, presiones y tiempos de comprobación.

En el apartado 6.2 "Lavado de las tuberías", bajo el punto 6.2.1 se establece entre otras cosas: "La instalación de agua potable debe ser lavada con agua potable poco después de la instalación y la comprobación de presión, así como directamente tras la puesta en servicio." "Si un sistema no se utiliza inmediatamente tras la puesta en servicio, deberá ser lavado periódicamente en intervalos (de hasta 7 días)." Si no fuera posible cumplir este requisito, se deberá recomendar la comprobación de presión con aire comprimido.

En el apartado 6.2.2 se describe el "Lavado con agua".

En el apartado 6.2.3 se describen "Procedimientos de lavado con una mezcla de agua/aire", en los que el efecto de lavado es reforzado por medio de golpes de aire comprimido generados manual o automáticamente.

En el apartado 6.3 "Desinfección", bajo 6.3.1 se indica que en muchos casos no es necesaria una desinfección, sino que es suficiente con el lavado. "Sin embargo se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece." "Todas las desinfecciones tienen que ser llevadas a cabo en conformidad con las normas nacionales o locales."

En el apartado 6.3.2 "Selección de los desinfectantes" se indica lo siguiente: "Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales." Además: "El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente los requerimientos relativos a la salud y a la seguridad."

En el apartado 6.3.3 "Procedimiento para la aplicación de desinfectantes" se indica que hay que proceder conforme a las estipulaciones del fabricante del desinfectante y que hay que realizar un análisis bacteriológico de una prueba una vez concluida la desinfección y después del ulterior lavado. A continuación se exige: "Hay que redactar un protocolo completo de los detalles de la totalidad del procedimiento y de los resultados del análisis, que habrá de ser entregado entonces al propietario del edificio."

**[2] Hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017)** de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania
Para Alemania, bajo "3.1 Generalidades", en esta hoja de indicaciones, se establece lo siguiente acerca de las estipulaciones nacionales: "Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y la normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa (3 bar), de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En referencia a los posibles procedimientos de comprobación A, B, C descritos en el apartado 6.1 de la norma EN 806-4:2010, para la comprobación de presión con agua, en la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se establece para Alemania: "Por motivos de ejecución práctica en obras y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado, aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar hasta las fugas más pequeñas durante la comprobación de estanqueidad se ha incrementado el tiempo de comprobación con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la comprobación de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el procedimiento de comprobación B según DIN EN 806-4".

Se establece lo siguiente:

Comprobación de estanqueidad con gases inertes (p.ej. nitrógeno)

"En edificios en los que existen mayores requisitos higiénicos, como p.ej. en instalaciones médicas, hospitales, consultas médicas, puede exigirse el empleo de gases inertes con objeto de excluir la posibilidad de condensación de la humedad del aire dentro de las tuberías." (No es posible con REMS Multi-Push).

La comprobación de estanqueidad con aire comprimido debe realizarse, cuando

- quepa esperar un periodo de inactividad prolongado desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, sobre todo con temperaturas ambiente > 25°C, para descartar un posible crecimiento de bacterias,
- la tubería no pueda llenarse completamente desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, p. ej. por un periodo de congelación,
- no pueda garantizarse la resistencia a la corrosión de un material en una tubería parcialmente vacía

La comprobación de estanqueidad con agua podrá realizarse, cuando

- desde el momento de realización de la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice una renovación del agua en intervalos regulares, como tarde al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando
- se garantice que la conexión de agua doméstica o de la construcción haya sido lavada y con ello autorizada para la conexión y el servicio,
- el llenado del sistema de tuberías se realice a través de componentes absolutamente higiénicos,
- desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y pueda evitarse un llenado parcial.

[3] **Reglamento de agua potable en la versión de 2 de agosto de 2013, apdo 11**
Para Alemania, en el reglamento de agua potable en la versión del 2 de agosto de 2013, en el apdo 11 "Sustancias para el tratamiento y procedimiento de desinfección" se establece que para la desinfección del agua potable sólo se permite el empleo de las sustancias de tratamiento recogidas en una lista del Ministerio Federal de Sanidad. Esta lista se encuentra al cuidado de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (Umweltbundesamt).

[4] **Norma técnica – Hoja de trabajo DVGW W 551 (A) agosto de 2022 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW)**
Para Alemania ha de tenerse en cuenta la norma técnica - hoja de trabajo DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 de la DVGW, la cual incluye instrucciones detalladas para la "limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable".

En el apartado 6 "Limpieza", bajo 6.1 "Finalidad general de la limpieza", se establece: "En caso de que la calidad del agua potable se vea afectada microbianamente, como primera medida hay que realizar una limpieza. En tales casos puede resultar necesaria adicionalmente una desinfección de la instalación después de la limpieza."

En el apartado 6.3 "Procedimiento de limpieza" se describen entre otros los procedimientos de lavado ya conocidos en sus aspectos básicos de la norma EN 806-4 "Lavado con agua" y "Lavado una mezcla de agua/aire". Tanto en caso de una nueva instalación como en caso de la realización de trabajos de reparación o renovación, es posible que accedan impurezas al sistema de tuberías y posiblemente exista incluso el riesgo de contaminación microbacterial. En el apartado 6.3.2.2 "Lavado con una mezcla de agua/aire" se explica: "Con objeto de retirar incrustaciones, deposiciones o películas biológicas en sistemas existentes de tuberías, se requiere un lavado con agua y aire para obtener un mayor rendimiento de limpieza. La corriente turbulenta que ocupa todo el espacio produce localmente altas fuerzas para la movilización de las deposiciones. Frente al lavado con agua, se reduce considerablemente la necesidad de agua."

En el apartado 7 "Desinfección" se describe con todo detalle la desinfección térmica y en especial la desinfección química de instalaciones como medida discontinua para la descontaminación de una instalación de agua potable. "Por principio, la desinfección de instalaciones tiene que ser realizada exclusivamente por empresas especializadas." En el apartado 7.4.2 se mencionan 3 "productos químicos acreditados", peróxido de hidrógeno $H_2O_2$, hipoclorito sódico NaOCl y dióxido de cloro $ClO_2$, la concentración correspondiente para su aplicación y el tiempo de actuación. Por ejemplo, la concentración de aplicación del peróxido de hidrógeno es de 150 mg $H_2O_2$/l, y el tiempo de actuación es de 24 horas. En el anexo A se añade más información acerca de esos productos químicos de desinfección, p.ej. relativa a la aplicación y a la seguridad en el trabajo. En el anexo B se ofrecen datos acerca de la resistencia de los materiales frente a los productos químicos de desinfección recomendados.

[5] **Hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014)** de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

En el caso de Alemania, los métodos completos originalmente establecidos para el lavado y la desinfección de instalaciones de agua potable están incluidos en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (versión revisada de agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Dichos métodos están ampliamente corroborados por la norma EN 806-4:2010 y la norma técnica - hoja de trabajo DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 de la DVGW. Se abordan, sobre todo, desinfectantes químicos adicionales y se describe la desinfección térmica.

[6] **Normas técnicas para instalaciones de gas**
**Norma europea EN 1775:2007 "Suministro de gas – Red de tuberías de gas para edificios"**
La norma europea EN 1775:2007 "Suministro de gas – Red de tuberías de gas para edificios" contempla en su apartado 6. Pruebas 6.1.1 "Las redes nuevas de tuberías o redes ya existentes donde se hayan realizado trabajos como los descritos en el apartado 8.5, solo podrán ponerse o volver a ponerse en servicio una vez efectuadas convenientemente las pruebas descritas en el apartado 6". El fluido de prueba principalmente recomendado es el aire. Se exige una prueba de resistencia en función de la presión máxima de operación (MOP) y, después, una prueba de estanquidad. "La presión para la prueba de estanqueidad ha de ser:
– Al menos igual a la presión de operación.
– Normalmente no debe superar el 150% de la MOP, siempre que la MOP sea superior a 0,1 bar."
„En tuberías con una MOP ≤ 0,1 bar la presión en la prueba de estanquidad no puede ser > 150 mbar."

Los usuarios de esta norma europea deben saber que en los países miembros de la CEN pueden existir normas y/o normas técnicas nacionales más detalladas. En caso de conflicto en términos de requisitos más restrictivos en la legislación/reglamentación nacional frente a los requisitos de esta norma europea, la legislación/reglamentación nacional tiene prioridad, tal y como se ilustra en el Informe Técnico CEN/TR 13737.

[7] **Norma técnica – Hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 de la DVGW (Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua)**
En Alemania debe observarse la norma técnica - hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua.

En el apartado 5.6.2 "Medidas de seguridad durante las pruebas" se estipula: "la presión máxima de prueba no puede superar 3 bar. Conforme al apartado 5.6.3 las pruebas pueden realizarse opcionalmente con aire. El apartado 5.6.4 establece: las canalizaciones con presión de operación igual o inferior a 100 mbar han de someterse a las siguientes pruebas:
a) Prueba de carga.
b) Prueba de estanquidad.
c) Prueba de usabilidad en canalizaciones que se encuentran en servicio."
La prueba de usabilidad no se puede realizar con REMS Multi-Push.

[8] **Norma profesional "Utilización de equipos de trabajo", BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, Trabajos en tuberías de gas**
En Alemania ha de observarse esta norma profesional del seguro social alemán de accidentes de trabajo (DGUV).

[9] Para Alemania se establece en la hoja "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, en el apartado "3.1 Generalidades" adicionalmente a las disposiciones nacionales:

"Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y las normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

[10] **La norma europea EN 806-4:2010 aborda la "selección de desinfectantes".**
"Se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece."
"Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales y en normas técnicas."
"El empleo y la aplicación de desinfectantes tienen que tener lugar en concordancia con las correspondientes directivas CE y con todas las normas locales o nacionales."
"El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente las disposiciones en materia de salud y seguridad."

[11] **Norma técnica – Hoja de trabajo DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW), Alemania, y el prospecto "Lavado, desinfección y puesta en servicio de las instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania.**

[12] En Alemania la norma técnica par instalaciones de gas **"Norma técnica – Hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) estipula, entro otros puntos, lo siguiente:

„5.6.2 Medidas de seguridad durante las comprobaciones
Debido a la compresibilidad de los gases, al realizar la comprobación de carga se deben respetar las medidas de seguridad. A estos efectos la presión máxima autorizada es de 3 bares.
Se ha de evitar el aumento repentino de presión en el sistema de tuberías que se va a comprobar

„5.6.3 Medios para las comprobaciones
„Las comprobaciones según […] se pueden realizar con aire o con gas inerte (por ejemplo, nitrógeno).
[…]
No está permitido el uso de oxígeno." (Con REMS Multi-Push no se pueden realizar comprobaciones con gases inertes).

„5.6.4 Sistemas de tuberías con presiones de servicio menores o iguales a 100 mbar […] se someten a las comprobaciones siguientes:
a) Comprobación de carga
b) Comprobación de estanqueidad
c) Comprobación de la capacidad de uso en los sistemas en funcionamiento" (esta prueba no se puede realizar con REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Comprobación de carga
La comprobación de carga se realizará antes de la prueba de estanqueidad […]
[…]
La presión de comprobación es de 1 bar y no debe caer durante el tiempo de prueba de 10 minutos. El dispositivo de medición tendrá una resolución mínima de 0,1 bar.

„5.6.4.2 Comprobación de estanqueidad
"La comprobación de estanqueidad se llevará a cabo después de la prueba de carga […]." "La presión durante la prueba será de 150 mbar y no debe caer durante el tiempo de prueba". El tiempo de prueba y los tiempos de ajuste para la compensación de la temperatura se deben extraer de la tabla 5 – 8 en función del volumen de la tubería.

**Tabla 5 – 8 – Tiempos de ajuste y duración de prueba en función del volumen de operación**

| Volumen de la operación* | Tiempos de ajuste | Duración mín. de prueba |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Valores aproximados

El dispositivo de medición debe tener una resolución mínima de 0,1 mbar.

En Alemania se debe observar, además, la norma profesional del seguro social alemán de accidentes de trabajo: **„Utilización de equipos de trabajo", BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, trabajos en tuberías de gas,** norma profesional.

[13] La **norma europea EN 806-4: En 2010** prescribe para la "Selección de desinfectantes":

„"Hay que llenar el sistema con la solución desinfectante con la concentración de partida y para el tiempo de contacto establecido por el fabricante del desinfectante. Si al final del tiempo de contacto la concentración residual del desinfectante queda por debajo de la recomendación del fabricante, hay que repetir si fuera necesario la totalidad del proceso de desinfección hasta que se alcance la concentración residual después del tiempo de contacto correspondiente. Después de una desinfección exitosa hay que vaciar el sistema de inmediato y lavarlo a fondo con agua potable. El lavado ha de ser proseguido conforme a las instrucciones/recomendaciones del fabricante del desinfectante o hasta que no sea posible detectarlo o se encuentre por debajo del nivel permitido conforme a las normas nacionales. Las personas que llevan a cabo la desinfección tienen que estar cualificadas correspondientemente."

"Después del lavado hay que tomar una muestra (hay que tomar muestras) y someterlas a un análisis bacteriológico. Si el análisis bacteriológico de la muestra (o de las muestras) da como resultado que no se ha logrado una desinfección suficiente, hay que lavar la instalación y hay que proceder a desinfectarla de nuevo, y después de ello hay que volver a tomar otras muestras."

"Hay que redactar un protocolo completo de los detalles de la totalidad del procedimiento y de los resultados del análisis, que habrá de ser entregado entonces al propietario del edificio."[“]

[14] **Norma técnica – Hoja de trabajo DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW)**

Para Alemania hay que observar lo siguiente: "Todos los productos químicos, incluyendo los aditivos que se emplean para la desinfección de instalaciones de agua potable, tienen que cumplir con los requisitos del tratamiento de agua establecidos en las normas europeas o alemanas (DIN EN 806-4)." "Todas desinfección de instalaciones representa una carga para los materiales y para los componentes de la instalación de agua potable, de manera que pueden producirse daños en la instalación de agua potable."

"Si la desinfección química se lleva a cabo por secciones, hay que separar las secciones de tubería por tratar del resto de la instalación de agua potable. Debido a la apertura sucesiva de los puntos de toma de la sección de la instalación por desinfectar queda garantizado que el desinfectante accede a la totalidad de la sección." "Para asegurar la desinfección, una vez finalizado el tiempo de actuación, hay que asegurarse de que en todos los puntos de toma existe la concentración mínima requerida dependiente de la concentración de partida del desinfectante y del tiempo de actuación. Hay que controlar la presencia de esta concentración mínima en todos los puntos de toma lo más alejados del punto de dosificación de cada uno de los tramos."

"Después de concluida la desinfección de instalaciones de agua potable, hay que eliminar la solución de desinfección empleada de manera que debido a ello no se produzca ningún daño para el medio ambiente. El efecto oxidante del desinfectante puede anularse añadiendo agentes reductores. Además hay que tener en cuenta el valor pH y corregirlo dado el caso."

Como concentración de aplicación para la solución de dosificación, para peróxido de hidrógeno $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l se recomienda un tiempo de actuación de 24 h.

[15] **Hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania**

Para Alemania hay que observar lo siguiente: "Después de finalizada la desinfección, hay que lavar la totalidad del sistema en todos los puntos de toma hasta que la concentración de desinfectante medida en el punto de transmisión (la mayoría de las veces el contador de agua) se alcance de nuevo o quede por debajo de la misma en todos los puntos de toma".

Para la eliminación hay que observar lo siguiente: "Cuando el agua empleada para la desinfección de una instalación ha de verterse en una tubería de desagüe o en una canal de tubería de desagüe, hay que informar a la autoridad correspondiente, y el agua puede verterse sólo después de que la autoridad haya expresado su consentimiento." "Debido a la rápida descomposición, la eliminación del peróxido de hidrógeno en la canalización no representa ningún tipo de problema."

Para secciones de lavado, en la norma EN 806-4:2010 y en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se prescribe una longitud máxima de tubería de 100 m. Con esta longitud, con una tubería de ½" de acero galvanizado se requiere un volumen de solución de desinfección de aprox. 20 l, y con una tubería de 1¼" un volumen de aprox. 100 l (ver fig. 6: Volumen en l/m de diferentes tuberías).

[16] Para Alemania se establece en la hoja "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, en el apartado "3.1 Generalidades" adicionalmente a las disposiciones nacionales:

"Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y las normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi, de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

[17] Para Alemania, en la hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2017) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se establece lo siguiente en relación a los procedimiento de comprobación A, B, C para la comprobación de presión con agua indicados en el apartado 6.1 de EN 806-4:2010: "Por motivos de ejecución práctica en obras y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado, aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar hasta las fugas más pequeñas durante la comprobación de estanqueidad se ha incrementado el tiempo de comprobación con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la comprobación de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el procedimiento de comprobación B según DIN EN 806-4". Se establece lo siguiente:

La comprobación de estanqueidad con agua podrá realizarse, cuando
- desde el momento de realización de la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice una renovación del agua en intervalos regulares, como tarde al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando
- se garantice que la conexión de agua doméstica o de la construcción haya sido lavada y con ello autorizada para la conexión y el servicio,
- el llenado del sistema de tuberías se realice a través de componentes absolutamente higiénicos,
- desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y pueda evitarse un llenado parcial.

[18] Para Alemania se ha de respetar la norma profesional del seguro social alemán de accidentes de trabajo: **„Utilización de equipos de trabajo", BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31,** trabajos en tuberías de gas, norma profesional.

Además, en Alemania, en la norma técnica para instalaciones de gas **"Norma técnica – hoja de trabajo G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** de la Asociación alemana del gremio de montadores de gas y agua (DVGW), se establece, entre otros, lo siguiente: "5.6.2 Medidas de seguridad durante las comprobaciones": debido a la compresibilidad de los gases, al realizar la prueba de carga, se deben observar medidas de seguridad durante las pruebas. La presión máxima de prueba permitida es 3 bar. Deben evitarse incrementos repentinos de presión en el sistema de tuberías que se esté comprobando."

## Vertaling van de originele handleiding

**Fig. 1 – 10**

Fig. 1: Aanzicht ingangen met bedieningspaneel en PRCD
Fig. 2: Bedieningspaneel van de invoer- en besturingsunit
Fig. 3: Aansluiting op de watervoorziening/installatie
Fig. 4: Aanzicht uitgangen
Fig. 5: Spoelen verwarmingssysteem/verwarmingscircuits
Fig. 6: Volume in l/m voor verschillende buizen
Fig. 7: Desinfectie-unit REMS V-Jet TW of reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H
Fig. 8: Verbindingsslang compressor-wateraansluitingen
Fig. 9: Configuratiescherm

1 Aardlekschakelaar PRCD
2 Knop RESET
3 Knop TEST
4 Knop aan/uit
5 Controlelampje
6 Lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie
7 Fijnfilter
8 Zuig-/drukslang
9 Toevoer spoelen
10 Afvoer spoelen
11 Toevoer REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H
12 Drukbegrenzingsventiel
13 Terugslagklep
14 Afvoer REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H
15 Doorstroomkop
16 Fles (reservoir) met doseeroplossing
17 Uitgang druktest met persluchtpomp (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Persluchtslang (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Toevoer druktest met water (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Afvoer druktest met water (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Hogedrukslang (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Waterafvoer drukafbouw (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Aansluiting persluchtgereedschap
24 Noodstopknop compressor
25 Manometer persluchtreservoir
26 Drukinstelling persluchtgereedschap
27 Manometer persluchtgereedschap
28 Sluitschroef condenswater
29 Persluchtreservoir
30 Beschermkap
31 Controlelampje PRCD
32 Condens- en deeltjesfilter
33 Persluchtleiding compressor-druktank
34 Beschermbeugel
35 Houder voor aansluitkabel
36 As
37 Houderbeugel
38 Wiel
39 USB-aansluiting (alleen voor service)

## Algemene veiligheidsinstructies voor elektrisch gereedschap

**⚠ WAARSCHUWING**

**Lees alle veiligheidsinstructies, aanwijzingen, opschriften en technische gegevens waarvan dit elektrische gereedschap voorzien is.** *Als de onderstaande aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of tot ernstige letsels leiden.*

**Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.**

*Het in de veiligheidsinstructies gebruikte begrip 'elektrisch gereedschap' heeft betrekking op elektrische gereedschappen op netvoeding (met netsnoer) of elektrische gereedschappen op accu's (zonder netsnoer).*

**1) Veiligheid op de werkplek**

**a) Houd uw werkplek schoon en goed verlicht.** *Een rommelige of onverlichte werkplek kan tot ongevallen leiden.*

**b) Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving waar zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden en dus explosiegevaar bestaat.** *Elektrische gereedschappen produceren vonken, die het stof of de dampen kunnen ontsteken.*

**c) Houd kinderen en andere personen uit de buurt tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap.** *Als u wordt afgeleid, kunt u gemakkelijk de controle over het elektrische gereedschap verliezen.*

**2) Elektrische veiligheid**

**a) De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in de contactdoos passen. De stekker mag op geen enkele wijze worden veranderd. Gebruik geen verloopstekkers bij elektrische gereedschappen met randaarding.** *Onveranderde stekkers en passende contactdozen verminderen het risico van een elektrische schok.*

**b) Vermijd lichamelijk contact met geaarde oppervlakken zoals buizen, radiatoren, fornuizen en koelkasten.** *Er bestaat een verhoogd risico van een elektrische schok, als uw lichaam geaard is.*

**c) Houd het elektrische gereedschap uit de buurt van regen of vocht.** *Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.*

**d) Gebruik de aansluitleiding niet oneigenlijk om het elektrische gereedschap te dragen, op te hangen of om de stekker uit de contactdoos te trekken. Houd de aansluitkabel uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen of bewegende onderdelen.** *Beschadigde of in de knoop geraakte aansluitleidingen verhogen het risico van een elektrische schok.*

**e) Als u met een elektrisch gereedschap in de openlucht werkt, mag u uitsluitend verlengsnoeren gebruiken die voor buitengebruik geschikt zijn.** *Het gebruik van een verlengsnoer dat voor buitengebruik geschikt is, vermindert het risico van een elektrische schok.*

**f) Als het bedrijf van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is, dient u een aardlekschakelaar te gebruiken.** *Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.*

**3) Veiligheid van personen**

**a) Wees aandachtig tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap. Let op wat u doet en werk met verstand. Gebruik geen elektrisch gereedschap, als u moe bent of als u onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen.** *Een moment van onoplettendheid tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap kan ernstige letsels tot gevolg hebben.*

**b) Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril.** *Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals stofmasker, slipvaste veiligheidsschoenen, veiligheidshelm of gehoorbescherming, naargelang de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van letsels.*

**c) Voorkom een onbedoelde inschakeling van het gereedschap. Verzeker u ervan dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is, alvorens u het op het stroomnet en/of de accu aansluit, opneemt of draagt.** *Als u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar houdt of als u het elektrische gereedschap op de elektrische voeding aansluit terwijl het ingeschakeld is, kan dit ongevallen veroorzaken.*

**d) Verwijder instelgereedschap of schroefsleutels, voor u het elektrische gereedschap inschakelt.** *Gereedschappen of sleutels die zich in een draaiend onderdeel van het elektrische gereedschap bevinden, kunnen letsels veroorzaken.*

**e) Vermijd een abnormale lichaamshouding. Zorg ervoor dat u stabiel staat en te allen tijde uw evenwicht kunt bewaren.** *Zo kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter controleren.*

**f) Draag geschikte kleding. Draag geen wijde kleding of sieraden. Houd haar en kleding verwijderd van bewegende onderdelen.** *Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende onderdelen worden gegrepen.*

**g) Als stofafzuig- en -opvanginrichtingen kunnen worden gemonteerd, dienen deze aangesloten en correct gebruikt te worden.** *Gebruik van een stofafzuiging kan risico's door stof verminderen.*

**h) Let op dat u zich niet ten onrechte veilig voelt en negeer nooit de veiligheidsregels voor elektrisch gereedschap, ook niet wanneer u na veelvuldig gebruik zeer goed met het elektrische gereedschap vertrouwd bent.** *Achteloos handelen kan in een fractie van een seconde tot ernstig letsel leiden.*

**4) Gebruik en behandeling van elektrisch gereedschap**

**a) Overbelast het elektrische gereedschap niet. Gebruik bij uw werk het elektrische gereedschap dat daarvoor bedoeld is.** *Met het juiste elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensbereik.*

**b) Gebruik geen elektrisch gereedschap met een defecte schakelaar.** *Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.*

**c) Trek de stekker uit de contactdoos en/of verwijder de afneembare accu, voordat u instellingen van het apparaat wijzigt, inzetgereedschappen vervangt of het elektrische gereedschap weglegt.** *Deze voorzorgsmaatregel voorkomt dat het elektrische gereedschap onbedoeld start.*

**d) Bewaar ongebruikt elektrisch gereedschap buiten het bereik van kinderen. Laat het elektrische gereedschap niet gebruiken door personen die er niet vertrouwd mee zijn of die deze instructies niet gelezen hebben.** *Elektrisch gereedschap is gevaarlijk, als het door onervaren personen wordt gebruikt.*

**e) Onderhoud elektrische gereedschappen en inzetgereedschap zorgvuldig. Controleer of beweeglijke onderdelen vlekkeloos functioneren en niet klemmen en of bepaalde onderdelen eventueel gebroken of zodanig beschadigd zijn, dat het elektrische gereedschap niet meer correct werkt. Laat beschadigde onderdelen repareren voordat u het elektrische gereedschap weer gebruikt.** *Veel ongevallen zijn te wijten aan slecht onderhouden elektrisch gereedschap.*

**f) Houd snijgereedschappen altijd scherp en schoon.** *Zorgvuldig onderhouden snijgereedschappen met scherpe snijkanten gaan minder snel klemmen en kunnen gemakkelijker worden geleid.*

**g) Gebruik elektrisch gereedschap, inzetgereedschap, inzetgereedschappen enz. uitsluitend in overeenstemming met deze instructies. Houd daarbij rekening met de werkomstandigheden en uit te voeren werkzaamheden.** *Het gebruik van elektrisch gereedschap voor andere dan de beoogde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.*

**h) Houd handgrepen en grijpvlakken droog, schoon en vrij van olie en vet.** *Bij gladde handgrepen en grijpvlakken is een veilige bediening en controle van het elektrische gereedschap in onvoorziene situaties niet mogelijk.*

5) **Service**

a) **Laat uw elektrisch gereedschap uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel en alleen met originele reserveonderdelen repareren.** *Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het elektrische gereedschap bewaard blijft.*

## Veiligheidsinstructies voor de elektronische spoel- en afpersunit met compressor

**⚠ WAARSCHUWING**

**Lees alle veiligheidsinstructies, aanwijzingen, opschriften en technische gegevens waarvan dit elektrische gereedschap voorzien is.** *Als de onderstaande aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of tot ernstige letsels leiden.*

**Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.**

- **Gebruik het elektrische gereedschap nooit zonder de bijgeleverde aardlekschakelaar PRCD.** *Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.*
- **Sluit het elektrische gereedschap van de beschermklasse I uitsluitend aan op een contactdoos of verlengkabel met een functionerende randaarding.** *Er bestaat gevaar voor een elektrische schok.*
- **Het elektrische gereedschap ontwikkelt een zeer hoge druk: bij toepassingen met perslucht tot 1 MPa/10 bar/145 psi en bij druktests met water tot 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Wees daarom bijzonder voorzichtig. Laat het elektrische gereedschap niet zonder toezicht werken. Tijdens het werk met het elektrische gereedschap moeten derden buiten de werkruimte worden gehouden.*
- **Gebruik het elektrische gereedschap niet als dit beschadigd is.** *Er bestaat gevaar voor ongevallen.*
- **Het elektrische gereedschap is niet voor permanente aansluiting op de installatie bedoeld/geschikt. Koppel na de beëindiging van het werk alle slangen van de installatie los.** *Van elektrische apparaten kunnen gevaren uitgaan, die tot zaak- en/of personenschade kunnen leiden, als ze zonder toezicht worden achtergelaten.*
- **Gebruik de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nooit zonder toezicht bij de installatie (lichtnet).**. *Er kan waterschade ontstaan.*
- **Onderzoek de hogedrukslangen vóór elk gebruik op beschadigingen.** *Beschadigde hogedrukslangen kunnen barsten en letsel veroorzaken.*
- **Gebruik voor het elektrische gereedschap uitsluitend originele hogedrukslangen, armaturen en koppelingen.** *Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het apparaat in stand wordt gehouden.*
- **Niet zoals voorgeschreven werkende sensoren tot zaak- en personenschade kunnen leiden.**
- **Plaats het elektrische gereedschap tijdens het gebruik op een horizontale en droge ondergrond.** *Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.*
- **Richt geen vloeistofstraal op het elektrische gereedschap, ook niet om het schoon te maken.** *Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.*
- **Zuig met het elektrische gereedschap geen brandbare of explosieve vloeistoffen op, zoals bijvoorbeeld benzine, olie, alcohol of oplosmiddelen.** *De dampen of vloeistoffen kunnen ontbranden of exploderen.*
- **Gebruik het elektrische gereedschap niet in explosiegevaarlijke ruimten.** *De dampen of vloeistoffen kunnen ontbranden of exploderen.*
- **Bescherm het elektrische gereedschap tegen vorst.** *Het apparaat kan beschadigd raken. Laat het elektrische gereedschap indien nodig ca. 1 min leeglopen, om het resterende water te verwijderen.*
- **Laat het elektrische gereedschap nooit zonder toezicht. Schakel het elektrische gereedschap bij langere werkonderbrekingen met de knop aan/uit (4) uit, trek de stekker uit het stopcontact en verwijder de slangen van het leidingnet en de installatie.** *Van elektrische apparaten kunnen gevaren uitgaan, die tot zaak- en/of personenschade kunnen leiden, als ze zonder toezicht worden achtergelaten.*
- **Gebruik het elektrische gereedschap niet gedurende een langere periode tegen een gesloten leidingsysteem.** *Het elektrische gereedschap kan door oververhitting worden beschadigd.*
- **Kinderen en personen die op basis van hun fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of door een gebrek aan ervaring of kennis niet in staat zijn het elektrische gereedschap veilig te bedienen, mogen dit elektrische gereedschap niet zonder toezicht of instructie van een verantwoordelijke persoon gebruiken.** *Anders bestaat er risico op een verkeerde bediening en letsels.*
- **Laat het elektrische gereedschap uitsluitend gebruiken door opgeleide personen.** *Jongeren mogen het elektrische gereedschap uitsluitend gebruiken, als ze ouder dan 16 zijn, als dit nodig is in het kader van hun opleiding en als ze hierbij onder toezicht van een deskundige staan.*
- **Controleer de aansluitkabel van het elektrische apparaat en eventuele verlengkabels regelmatig op beschadiging.** *Laat deze bij beschadiging vervangen door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS klantenservice.*
- **Gebruik uitsluitend goedgekeurde en overeenkomstig gemarkeerde verlengkabels met een voldoende grote kabeldiameter.***Gebruik verlengkabels tot een lengte van 10 m met een kabeldiameter van 1,5 mm², kabels van 10 – 30 m met een kabeldiameter van 2,5 mm².*
- **Houd afstand**. *Het magnetische veld kan gevaarlijk zijn voor de gezondheid van personen met een pacemaker. Het magnetische veld kan andere producten beschadigen. Blijf op een veilige afstand van andere producten (bijv. mobiele telefoons, computers, beeldschermen enz.).*

**Symboolverklaring**

| | |
|---|---|
| **⚠ WAARSCHUWING** | Gevaar met een gemiddelde risicograad, dat bij niet-naleving de dood of ernstig (onherstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben. |
| **⚠ VOORZICHTIG** | Gevaar met een lage risicograad, dat bij niet-naleving matig (herstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben. |
| ***LET OP*** | Materiële schade, geen veiligheidsinstructie! Geen kans op letsel. |
|  | Lees de handleiding vóór de ingebruikname |
|  | Gebruik oogbescherming |
|  | Gebruik gehoorbescherming |
|  | Gebruik handbescherming |
|  | Elektrisch gereedschap voldoet aan beschermingsgraad I |
|  | Milieuvriendelijke verwijdering |
| CE | CE-conformiteitsmarkering |

## 1 Technische gegevens

**Beoogd gebruik**

**⚠ WAARSCHUWING**

Gebruik het elektrische gereedschap uitsluitend voor het beoogde doel. Niet-naleving kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

REMS Multi-Push S / SL / SLW is bedoeld voor:

- **Spoelen van drinkwaterinstallaties met water** volgens EN 806-4:2010, volgens de technische regel – DVGW-werkblad W 551 (A) augustus 2022 'Hygiëne in de drinkwaterinstallatie – deel 3: reiniging en desinfectie' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor het spoelen van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen volgens prEN14336:2021.
- **Spoelen van drinkwaterinstallaties met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht,** zie 'Spoelen van drinkwaterinstallaties met water'.
- **Spoelen van leidingsystemen met een water-luchtmengsel met constante perslucht.**
- **Spoelen van/verwijderen van slib uit radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen met/zonder perslucht volgens prEN14336:2021.**
- **Desinfectie met desinfectie-unit REMS V-Jet TW:** desinfectie van drinkwaterinstallaties volgens EN 806-4:2010, volgens de technische regel – DVGW-werkblad W 551 (A) augustus 2022 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en van andere leidingsystemen. Gebruik van de werkzame stof REMS Peroxi Color.
- **Reiniging en conservering met reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H:** Reinigen en conserveren van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen. Gebruik van de werkzame stoffen REMS CleanH en REMS NoCor.
- **Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met perslucht** volgens het informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs (REMS Multi-Push SL/ SLW Connected).
- **Belastingstest van drinkwaterinstallaties met perslucht** volgens het informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en belastingstest van andere leidingsystemen en reservoirs (REMS Multi-Push SL/ SLW Connected).
- **Hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water** volgens EN 806-4:2010, testmethode A en testmethode C, en druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs (REMS Multi-Push SLW Connected).
- **Hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water** volgens EN 806-4:2010, testmethode B, aangepast volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs (REMS Multi-Push SLW Connected).
- **Belastingstest (sterkteproef) van gasleidingen met perslucht** volgens EN 1775:2007, volgens de technische regel – werkblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2008 'Technische regel voor gasinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (REMS Multi-Push SL / SLW Connected).
- **Dichtheidstest van gasleidingen met perslucht** volgens EN 1775:2007, volgens de technische regel – werkblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2008 'Technische regel voor gasinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (REMS Multi-Push SL / SLW Connected).

- **Persluchtpomp** voor het geregeld vullen van alle soorten reservoirs met perslucht ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Bedrijf van persluchtgereedschap** tot een luchtbehoefte ≤ 230 Nl/min.
- **Connected-functionaliteit:** De elektronische spoel- en afpersunit kan via wifi met het internet worden verbonden om gegevens uit te wisselen tussen de aandrijfmachine en de cloud.

Elk ander gebruik is oneigenlijk en daarom niet toegestaan.

**Let op! Voor het beoogde gebruik dienen ook de voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften in acht genomen en gevolgd te worden, met name de volgende normen en regels der techniek, zie bijlage [1)–8)].**

### 1.1 Leveringsomvang

REMS Multi-Push S Connected: elektronische spoelunit, 2 stuks zuig-/drukslang Ø 1", 1,5 m lang, verbindingsslang compressor-wateraansluitingen 0,6 m lang, dubbele nippel 1", kappen en stoppen voor het afsluiten van de in- en uitgangen van REMS Multi-Push en de slangen, handleiding

REMS Multi-Push SL Connected: elektronische spoel- en afpersunit, zoals Multi-Push S, plus 1 stuk persluchtslang Ø 8 mm, 1,5 m lang

REMS Multi-Push SLW Connected: elektronische spoel- en afpersunit, zoals Multi-Push S, plus 1 stuk persluchtslang Ø 8 mm, 1,5 m lang, 1 stuk hogedrukslang Ø ½", 1,5 m lang

### 1.2 Artikelnummers

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronische spoelunit | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronische spoel- en afpersunit, druktest met perslucht | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronische spoel- en afpersunit, druktest met perslucht en water | 115812 |
| REMS V-Jet TW, desinfectie-unit | 115602 |
| REMS V-Jet H, reinigings- en conserveringsunit | 115612 |
| REMS Peroxi Color, doseeroplossing voor desinfectie | 115605 |
| REMS CleanH, reiniger voor verwarmingssystemen | 115607 |
| REMS NoCor, corrosiebescherming voor verwarmingssystemen | 115608 |
| Teststaafjes 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, per 100 | 091072 |
| Teststaafjes 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, per 100 | 091073 |
| Zuig-/drukslang Ø 1", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen 1", voor het spoelen, desinfecteren, reinigen, conserveren | 115633 |
| Hogedrukslang Ø ½", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen ½", voor druktest met water (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Persluchtslang Ø 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 5 | 115637 |
| Verbindingsslang compressor-wateraansluitingen met slangschroefverbinding 1" en snelkoppeling NW 7,2 voor druktest met lucht | 115618 |
| Persluchtslang persluchtgereedschap, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 7,2, voor de aansluiting van persluchtgereedschap | 115621 |
| Persluchtslang Ø 8 mm, 7 m lang, met snelkoppeling DN 5 (stekker) en slangschroefverbinding G ½", voor druktest met perslucht | 115667 |
| Persluchtslang Ø 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppeling DN 5 (stekker, bus), voor gastest met perslucht | 115747 |
| Hogedrukslang Ø ½", 7 m lang, met slangschroefverbindingen G ½", met sluitingen, voor de druktest van leidingsystemen en reservoirs met water (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dubbele nippel 1", voor het verbinden van 2 zuig-/drukslangen | 045159 |
| Fijnfilter met inzetfilter 90 µm | 115609 |
| Inzetfijnfilter 90 µm | 043054 |
| Kappen 1" met ketting | 115619 |
| Stoppen 1¼ met ketting (zuig-/drukslang) | 115620 |
| Stoppen ½" met ketting | 115624 |
| Kappen ½" met ketting (hogedrukslang) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manometer met fijne schaalverdeling 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manometer met fijne schaalverdeling 250 hPa/250 bar/3,6 psi | 047069 |
| Hoes | 115677 |
| Systeemkoffer XL-Boxx voor slangen | 579600 |

### 1.3 Werkgebied

| | |
|---|---|
| Opslagtemperatuur apparaat | ≥ 5 °C (≥ 41 °F) |
| Watertemperatuur | 5 °C – 35 °C (41 °F – 95 °F) |
| Omgevingstemperatuur | 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F) |
| pH-waarde | 6,5 – 9,5 |
| Kleinste testvolume | ca. 10 l |
| Compressor | |
| Bedrijfsdruk | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Olieafscheidingspercentage | olievrij |
| Zuigvermogen | ≤ 230 Nl/min |
| Volume persluchtreservoir (29) | 4,9 l |
| Condens- en deeltjesfilter | 5 µm |
| Spoelen van leidingsystemen | |
| Wateraansluitingen spoelen | DN 25, 1" |
| Waterdruk leidingnet | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Waterdruk bij het spoelen met perslucht | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Waterdoorstroming | ≤ 5 m³/h |
| Buisdiameter installatie | ≤ DN 50, 2" |
| Druktest van drinkwaterinstallaties (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Druktest met perslucht | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Afleesnauwkeurigheid < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Afleesnauwkeurigheid ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Druktest met water | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Afleesnauwkeurigheid | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Druktest van gasinstallaties (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Druktest met perslucht | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Afleesnauwkeurigheid < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Afleesnauwkeurigheid ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected-functionaliteit

Geregistreerde producten met Connected-functionaliteit bieden de gebruiker extra, productafhankelijke functies, bijvoorbeeld: rapportage van meetgegevens (datum en tijd van de meting, gebruikte testmethode en testomstandigheden enz.) en opstellen van rapporten met eigen bedrijfslogo, weergave van foutmeldingen, configuratie van het product (taal, datum, tijd, tijdzone, drukeenheid enz.), instelling van gebruiksvergrendelingen (directe vergrendeling of terugmeldinterval als diefstalbeveiliging), weergave van meldingen (jaarlijkse inspectie en periodieke controle, nieuwe softwareversie, accustatus enz.), download en installatie van nieuwe softwareversies.

### 1.5 Elektrische/elektronische gegevens

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Beschermingsgraad schakelkast | IP 32 |
| Beschermingsgraad apparaat, motor | IP 20 |
| Beschermklasse | I |
| Bedrijfswijze (continubedrijf) | S 1 |
| Tft-lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie | 4,3" |
| Resolutie | 480 × 272 pixels |
| Frequentie | 2,4 – 2,5 GHz |
| Overdrachtssnelheid | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Afmetingen

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Gewicht

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Geluidsinformatie

Emissiewaarde op de werkplaats: $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Inbedrijfstelling

**⚠ VOORZICHTIG**

Lees en volg de nationale voorschriften voor handmatig te hanteren lastgewichten.

De persluchtleiding compressor-druktank (33) wordt heet en kan bij aanraking brandwonden veroorzaken.

***LET OP***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is niet voor permanente aansluiting op de installatie bedoeld/geschikt. Koppel na de beëindiging van het werk alle slangen van de installatie los. Laat REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet zonder toezicht werken.

**De wielen monteren**

Duw de as (36) door de gaten in de houders aan de onderkant van het persluchtreservoir (29). Schuif de wielen (38) op de uiteinden van de as (36) en zet ze vast met de bijgeleverde borgringen.

### 2.1 Elektrische aansluiting

**⚠ WAARSCHUWING**

**Neem de netspanning in acht!** Alvorens de elektronische spoel- en afpersunit aan te sluiten, dient te worden gecontroleerd of de spanning die op het typeplaatje is aangegeven, overeenkomt met de netspanning. Gebruik uitsluitend contactdozen/verlengkabels met correct functionerende randaarding.

**Werking van de aardlekschakelaar PRCD controleren**

Voor elke inbedrijfstelling en voor elk begin van de werkzaamheden moet de werking van de aardlekschakelaar PRCD (1) worden gecontroleerd:

1. Steek de stekker in de contactdoos.
2. Druk op de knop RESET (3), het controlelampje PRCD (31) brandt rood (bedrijfstoestand).
3. Trek de stekker uit, het controlelampje PRCD (31) moet uitgaan.
4. Steek de stekker opnieuw in de contactdoos.
5. Druk op de knop RESET (3), het controlelampje PRCD (31) brandt rood (bedrijfstoestand).
6. Druk op de knop TEST (2), het controlelampje PRCD (31) moet uitgaan.
7. Druk opnieuw op de knop RESET (3), het controlelampje PRCD (31) brandt rood. Het controlelampje (5) brandt groen. Na ca. 10 s is REMS Multi-Push bedrijfsklaar.

**⚠ WAARSCHUWING**

Als de aardlekschakelaar PRCD (1) de genoemde functies niet uitvoert, mag niet worden gewerkt. Er bestaat het risico van een elektrische schok. De aardlekschakelaar PRCD controleert het aangesloten apparaat, niet de installatie vóór de contactdoos en ook niet tussengeschakelde verlengkabels of kabeltrommels

Op bouwplaatsen, in vochtige omgevingen, in binnen- en buitenruimten of bij soortgelijke opstellingen mag de elektronische spoel- en afpersunit uitsluitend op het net worden aangesloten via een aardlekschakelaar die de stroomtoevoer onderbreekt zodra de lekstroom naar de aarde gedurende 200 ms de 30 mA overschrijdt. Bij gebruik van een verlengkabel moet een kabeldiameter worden gekozen die geschikt is voor het vermogen van de elektronische spoel- en afpersunit.

### 2.2 Lcd-kleurendisplay

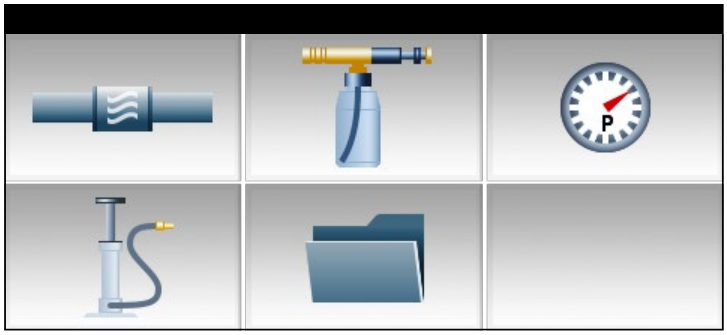
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wordt bediend via een lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6). Nadat u op de knop RESET (2) van de PRCD hebt gedrukt, dient u te wachten tot er drie PUNTEN op het lcd-kleurendisplay worden weergegeven. Druk vervolgens ca. 2 s op de knop aan/uit (4) op het bedieningspaneel van de invoer- en besturingsunit. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wordt ingeschakeld. Het hoofdmenu verschijnt.

De bediening gebeurt via softwareknoppen op het lcd-kleurendisplay:

**Werkbalk boven**

| Hoofdmenu / ... / ... | Menupad |
|---|---|
| | Gebruiksvergrendeling geactiveerd, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet vergrendeld |
| | Gebruiksvergrendeling geactiveerd, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vergrendeld |
| | Geen gebruiksvergrendeling geactiveerd |
| | Gegevensoverdracht:<br>gegevens worden naar de cloud geüpload |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet geregistreerd |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbonden met de cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet geregistreerd |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbonden met de cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected geregistreerd |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan geen verbinding maken met de cloud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet verbonden met de cloud wegens geen wifiverbinding |
| | Wifi verbonden |
| | Wifi verbonden, geen internetverbinding |
| | Wifi uitgeschakeld |
| | Opgeslagen wifinetwerken niet beschikbaar of nog geen wifinetwerk opgeslagen op REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

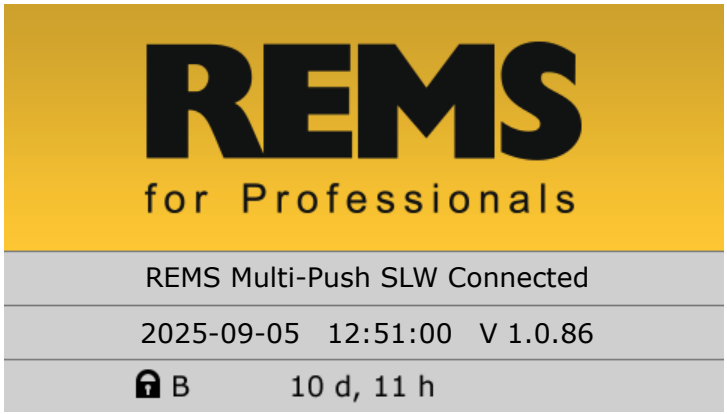
**Hoofdvenster**

| | |
|---|---|
|  | Wisselende weergave: welkomst- en startpagina, menu, submenu, instellingen-/informatieschermen,<br>waarden wijzigen, meldingen, foutmeldingen |
| ▲ | Omhoog scrollen |
| ▼ | Omlaag scrollen |
| ⌄ | Bestand openen |
| ⌃ | Bestand sluiten |
| | Bewerken |

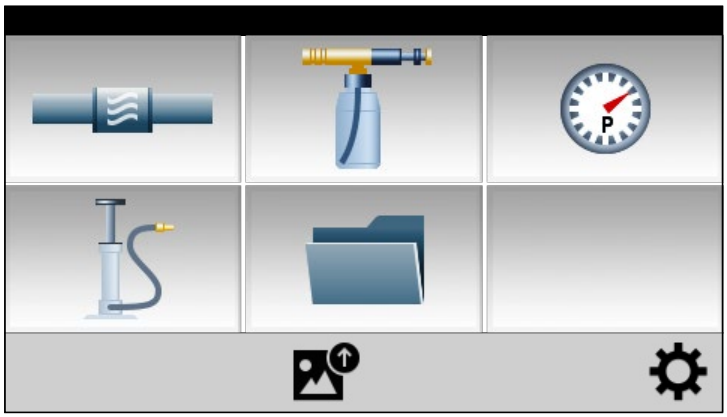
**Werkbalk onder**

| | |
|---|---|
| | Volgende / invoer bevestigen |
| | Terug / wijzigingen negeren |
| | Bevestigen |
| | Annuleren |
| | Instellingen:<br>menu ‘Instellingen’ openen / nieuwe softwareversie beschikbaar |
| | Geheugenbeheer |
| | Wissen:<br>alle bestanden wissen / selectie wissen |
| | Terug / test herhalen |
| | Programma starten |
| | Hoofdmenu |

**Welkomst- en startscherm**




**Welkomstscherm met logo van de fabrikant**
Machinetype, datum, tijd, softwareversie, gebruiksvergrendeling B: aantal resterende dagen d en uren h tot REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wordt vergrendeld



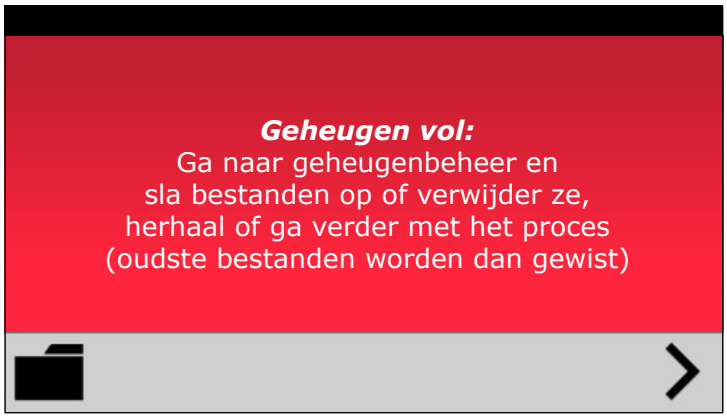
**Hoofdmenu**
Weergave van de menu’s
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected bedrijfsklaar

* Afwijkend hoofdmenu

**Meldingen**
Meldingen worden bij het inschakelen van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie weergegeven, als zich een gebeurtenis heeft voorgedaan.




**Gebruiksvergrendeling A (handmatig), gebruiksvergrendeling B (dagen), gebruiksvergrendeling C (datum/tijd)**
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is vergrendeld.
Scan de QR-code met het mobiele apparaat en wijzig de gebruiksvergrendeling via het REMS Service-Portal.




**Geheugen vol**
Opgeslagen gegevens worden vanaf nu overschreven (oudste gegevens eerst).




**Tekstmelding 'Error'.**
Korte foutmelding, zie '5. Storing'

| Parameter | Afkorting | Eenheid |
|---|---|---|
| Ingestelde testdruk | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Reële testdruk | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Verschiltestdruk | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabilisatie-/wachttijd | t stabi | min |
| Omgevingstemperatuur | T ambient | °C, °F |
| Testtijd | t test | min |
| Verschil tussen water- en omgevingstemperatuur | Δ > 10 K | >10 °C (10 Kelvin) |
| Persfittingsysteem | PfS | ZVSHK |
| Belastingstest kunststof + metaal | P+M | |
| Waterdruk | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimumstromingssnelheid | v $H_2O$ | m/s |
| Spoel-/desinfectie-/reinigings-/conserveringstijd | t $H_2O$ | min |
| Waterverversing | n $H_2O$ | n keer |
| Volume van de spoelsectie | VA $H_2O$ | l |
| Volumestroom | VS $H_2O$ | l/min |
| Gebruikt watervolume | V $H_2O$ | l |
| Grootste nominale diameter | max. DN | mm |

## 2.3 REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registreren, mobiel apparaat aansluiten, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via internet met de cloud verbinden

Om de Connected functies te kunnen gebruiken, moet de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected op het REMS Service-Portal geregistreerd zijn en via internet met de cloud verbonden zijn.

Opmerking: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan ook zonder registratie en zonder verbinding met internet worden gebruikt. De functies van de Connected-functionaliteit zijn in dit geval echter niet beschikbaar. Er kunnen tot 40 rapporten in het interne geheugen worden opgeslagen. Als nog meer rapporten worden aangemaakt, overschrijft het geheugen het oudste bestand. Zonder registratie kunnen deze rapporten niet worden geëxporteerd. Als het product is geregistreerd en een internetverbinding tot stand is gebracht, worden de gegevens naar de cloud overgedragen.

2.3.1. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected op het REMS Service-Portal registreren
Via het REMS Service-Portal kan REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bij de aangemelde gebruiker worden geregistreerd. Als er nog geen gebruikersaccount bestaat, kunt u een aanmaken op het REMS Service-Portal (https://service.rems.de) onder het menupunt AANMELDEN. Als laatste stap bij het aanmelden dient u op de activeringslink in de toegezonden e-mail te klikken, om het opgegeven e-mailadres te bevestigen.

- Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in.
- Laat de QR-code weergeven via het menu 'Instellingen' / 'Serviceportaal'.

- Scan de QR-code met het mobiele apparaat, bijv. met de camera. Het REMS Service-Portal wordt geopend in de browser. Meld de gebruiker aan op het REMS Service-Portal of registreer hem indien nodig.
- Druk op de knop 'Product registreren'. De registratie wordt bevestigd. Als REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected al is geregistreerd, wordt direct het scherm 'PRODUCTEN BEHEREN' opgeroepen.

De registratie kan alleen door deze gebruiker worden geannuleerd. In geval van verkoop van het product moet de gebruiker de registratie annuleren, omdat de koper anders het product niet zelf kan registreren om de Connected-functionaliteit te gebruiken. Bovendien moet een 'Reset fabrieksinstellingen' worden uitgevoerd om het interne geheugen te wissen.

2.3.2. Mobiel apparaat met REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden
Opmerking: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan via een beschikbaar wifinetwerk of de hotspot van een mobiel apparaat met het internet en de cloud worden verbonden.

- Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected in.
- Open het menu 'Instellingen' / 'Wifi'.
- Activeer 'Wifi'.
- Activeer 'AP' (accesspoint).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is nu zichtbaar voor gekoppelde apparaten.

- Open de wifi-instellingen op het mobiele apparaat. Schakel indien nodig wifi in. Raadpleeg de documentatie van de fabrikant van het mobiele apparaat voor meer informatie.
- Selecteer het accesspoint 'RE-MP-serienummer' van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Voer het wachtwoord '12345678' in en maak verbinding.
  Het configuratiescherm (fig. 9) wordt automatisch geopend op het mobiele apparaat.

Opmerking: Als het configuratiescherm niet automatisch wordt geopend, opent u de webbrowser op het mobiele apparaat en voert u in de adresbalk het IP-adres van het accesspoint van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 in.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via internet met de cloud verbinden

**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via een beschikbaar wifinetwerk met het internet en de cloud verbinden (fig. 9):**

- Selecteer het wifinetwerk (H), voer het wifiwachtwoord (E) in en maak verbinding met de knop 'Save' (D).
  Opmerking: Wifinetwerken die via een proxyserver zijn verbonden, kunnen niet worden gebruikt. Een dergelijke verbinding wordt bijvoorbeeld gebruikt voor toegang voor gasten in hotels of publiek toegankelijke netwerken en is vaak te herkennen aan het welkomst- of aanmeldingsscherm waarop een bevestiging wordt gevraagd.
- Open 'Instellingen' / 'Wifi'. Deactiveer 'AP' op REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

De symbolen 'Wifi' en 'Cloud' worden in de werkbalk bovenaan het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) weergegeven.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan tot 10 wifinetwerken opslaan. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected maakt automatisch verbinding, zodra er een reeds bekend wifinetwerk beschikbaar is. Dit kan ongeveer een minuut duren.

Door de checkbox 'Show all' (A) aan te vinken, worden alle opgeslagen wifinetwerken weergegeven, ook de netwerken die momenteel niet beschikbaar zijn. Als een specifiek opgeslagen wifinetwerk uit de lijst met opgeslagen netwerken (I) moet worden gebruikt, selecteert u dit en drukt u op de knop 'Connect' (B). Om een opgeslagen wifinetwerk te verwijderen, selecteert u dit en drukt u op de knop 'Delete network' (C).

**2.3.3. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via de hotspot van een mobiel apparaat met het internet en de cloud verbinden (fig. 9):**

Als alternatief voor een verbinding via een wifinetwerk kan het mobiele apparaat ook als hotspot worden ingesteld om een internetverbinding tot stand te brengen voor REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Mobiele apparaten met besturingssysteem Android:

- Sluit het mobiele apparaat aan op REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, zie '2.3.2. Mobiel apparaat met REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden'.
- Selecteer 'Other SSID' (G) op het configuratiescherm 'WI-FI SELECTION' (fig. 9) en voer in het invoerveld de naam van de hotspot in.
- Voer het wachtwoord in en sla het op met de knop 'Save' (D).
- Deactiveer 'AP' op REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Activeer de hotspot via het bedieningspaneel op het mobiele apparaat. Let erop dat de bandbreedte van de hotspot op het mobiele apparaat is ingesteld op 2,4 GHz.

Na een korte wachttijd maakt REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinding met de hotspot. De symbolen 'Wifi' en 'Cloud' worden in de werkbalk bovenaan het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) weergegeven. Het kan enkele minuten duren voordat ze verschijnen. Als ze niet verschijnen, schakelt u REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uit en weer in. De symbolen 'Wifi' en 'Cloud' worden in de werkbalk bovenaan het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) weergegeven.

Mobiele apparaten met besturingssysteem iOS:

- Sluit het mobiele apparaat aan op REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, zie '2.3.2. Mobiel apparaat met REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinden'.
- Selecteer 'Other SSID' (G) op het configuratiescherm 'WI-FI SELECTION' (fig. 9) en voer in het invoerveld de naam van de hotspot in.
- Voer het wachtwoord in en sla het op met de knop 'Save' (D).
- Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via de aardlekschakelaar PRCD (1) uit.
- Activeer de hotspot op het mobiele apparaat. Let erop dat de bandbreedte van de hotspot op het mobiele apparaat is ingesteld op 2,4 GHz. Selecteer hiervoor 'Maximale compatibiliteit' in iOS 15. Raadpleeg de documentatie van de fabrikant van het mobiele apparaat voor meer informatie.
- Laat het activeringsscherm 'Persoonlijke hotspot' open en wacht ten minste 10 s.

Opmerking: Een verbinding met de hotspot van het mobiele apparaat is alleen mogelijk als het activeringsscherm open blijft.

- Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected weer in.

Na een korte wachttijd maakt REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verbinding met de hotspot. De symbolen 'Wifi' en 'Cloud' worden in de werkbalk bovenaan het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) weergegeven. Het kan enkele minuten duren voordat ze verschijnen. Als ze niet verschijnen, schakelt u REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uit en weer in. De symbolen 'Wifi' en 'Cloud' worden in de werkbalk bovenaan het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) weergegeven.

## 2.4. Softwareversie controleren en nieuwe softwareversie installeren

Voordat u REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gebruikt, moet u controleren of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingsunit is geïnstalleerd.

1. Selecteer 'Instellingen' / 'Software'.

De geïnstalleerde softwareversie wordt weergegeven. Bij een actieve wifiverbinding wordt na afloop van de registratie, zie 2.3.1 'REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected op het REMS Service-Portal registreren', ook de nieuwste softwareversie weergegeven. Een nieuwe softwareversie kan via een actieve internetverbinding met de cloud worden geïnstalleerd.

**Software-update via wifi downloaden en installeren**
De beschikbaarheid van een nieuwe softwareversie wordt aangegeven door een rode cirkel op het symbool 'Instellingen'.

1. Open 'Instellingen' / 'Software'.
2. Druk op 'Bevestigen'.
   Een e-mail met een link naar de huidige privacyverklaring wordt verzonden naar de geregistreerde e-mailadressen van de gebruiker en de personen met toegekende toegangsrechten voor de machine. Op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) verschijnt het verzoek om kennis te nemen van de privacyverklaring.
3. Druk op 'Bevestigen' of 'Annuleren'.
   Als u op 'Bevestigen' drukt, wordt het downloaden van de nieuwe softwareversie gestart. De voortgang wordt in procent weergegeven. Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet uit tijdens het downloaden. Als u op 'Annuleren' drukt, wordt geen update uitgevoerd.
4. Na afloop van het downloaden start u REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected weer op via de aardlekschakelaar PRCD (1).
   Op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) verschijnt het opstartmenu.
5. Bevestig de melding 'Install New Update' met 'Yes'. Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet uit tijdens de installatie.
   De melding 'Update Successful. Please restart machine' verschijnt..
6. Start REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected weer op via de aardlekschakelaar PRCD (1).

***LET OP***
Regelmatige updates zorgen ervoor dat de software actueel, functioneel en veilig blijft. Updates kunnen wijzigingen in tekst of grafische weergaven bevatten.

## 2.5. REMS Service-Portal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-functionaliteit
Na registratie van een REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan de gebruiker via het REMS Service-Portal verschillende extra productafhankelijke functies gebruiken en instellingen op de aandrijfmachine uitvoeren.

Zie ook rems.service.de

2.5.2. 'Product beheren'
Selecteer het menupunt 'Connected' → 'Product beheren'. Weergave van alle voor de gebruiker geregistreerde producten, producten met aan de gebruiker toegekende toegangsrechten en producten met geannuleerde registratie. Om de details van een product te bekijken, selecteert u het bijbehorende serienummer.

nn**nnnn-jjjj PRODUCT BEHEREN**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Weergave: serienummer, product, opmerkingen (bijv. gebruiker), geregistreerd op, verbindingsstatus, volgende service, softwareversie, handleiding, registratielink

Knoppen:
Volledige wijzigingsgeschiedenis

| | |
|---|---|
| Instellingen weergeven | overzicht van instellingswijzigingen<br>melding bij wijzigingen<br>informatiebericht naar gebruikers instellen |
| Vul-, spoel- of testprocessen | overzicht van de rapporten |
| Registratie annuleren* | let op: de registratie van de machine wordt onmiddellijk gewist! |
| Toegangsrechten verlenen* | andere gebruikers toegangsrechten tot het REMS Service-Portal verlenen* |

* Weergave alleen voor de gebruiker die het product heeft geregistreerd.

Instelling in het serviceportaal:

| | |
|---|---|
| Formaat datum | JJJJ-MM-DD*, MM/DD/JJJJ, DD.MM.JJJJ |
| Formaat tijd | 12, 24* |
| Tijdzone | selectie tijdzone, (UTC+01:00)* |
| Eenheid druk | bar*, Pa, psi |
| Gebruiksvergrendeling A (handmatig) | aan, uit* |
| Gebruiksvergrendeling B (dagen) | vrij selecteerbaar ≤ 365 dagen, (0)* |
| Gebruiksvergrendeling C (datum/tijd) | instelbaar datum-/tijdbereik |
| Eenheid temperatuur | °C*, °F |
| Eenheid lengte | m*, inch |
| Softwareversie | weergave van geïnstalleerde softwareversie |

* Fabrieksinstelling

Gewijzigde instellingen moeten worden bevestigd met de knop ‘Wijzigingen doorsturen’.

Fouten:
Lijst van de laatste foutmeldingen

2.5.3. Testprocessen weergeven en meetrapporten opstellen
Selecteer het menupunt ‘Connected’ / ‘Multi-Push Connected vul-, spoel- of testprocessen’. Voor elk vul-, spoel- en testproces kan een rapport worden opgesteld. Door het gewenste vul-, spoel- of testproces te selecteren, wordt het scherm ‘Opstellen vul-, spoel- of testproces’ geopend in de vorm van een formulier. Selecteer het gewenste rapport uit de keuzelijst. Bij het invullen van het formulier moet u akkoord gaan met de toestemming. Afbeeldingen en opmerkingen kunnen aan het rapport worden toegevoegd. Deze moeten voor of na de meting via de QR-code op het lcd-kleurendisplay van de Multi-Push worden geüpload. Met de knop ‘Meetrapport (pdf) opstellen’ wordt het meetrapport als pdf opgesteld en kan het gedownload worden.

2.5.4. Gebruiksvergrendelingen
Voor een geregistreerd product kunnen via het REMS Service-Portal verschillende gebruiksvergrendelingen worden ingesteld. De instellingen worden opgeslagen in de cloud met de knop ‘Wijzigingen ‘doorsturen’. De volgende keer dat het product met de cloud wordt verbonden, worden de instellingen door het product overgenomen en de gebruiksvergrendelingen geactiveerd. Als een gebruiksvergrendeling is geactiveerd, wordt op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) een QR-code weergegeven, waarmee het REMS Service-Portal kan worden opgeroepen.

Gebruiksvergrendeling A (handmatig)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wordt bij de volgende verbinding met de cloud direct vergrendeld.

Gebruiksvergrendeling B (dagen)
Met gebruiksvergrendeling B wordt een periode gedefinieerd waarin REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via het internet verbinding moet maken met de cloud. Als binnen deze periode geen terugmelding naar de cloud plaatsvindt, wordt het product vergrendeld. Als de gebruiksvergrendeling B (dagen) is geactiveerd, wordt op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) een QR-code weergegeven, waarmee het REMS Service-Portal kan worden opgeroepen.

Gebruiksvergrendeling C (datum/tijd)
Met de knop ‘Bewerken’ kan een tijd- of datumbereik als vergrendelingstijd worden ingesteld. Tijdens deze vergrendelingstijd kan de machine niet worden gebruikt.

## 2.6 Programma’s ‘Spoelen’

2.6.1 Spoelen EN 806-4
Voor het spoelen van drinkwaterinstallaties met water, met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht en met een water-luchtmengsel met constante perslucht dient REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected als volgt op de watervoorziening of de verdeelgroep van de installatie te worden aangesloten:
Na de huisaansluiting (watermeter) moet een fijnfilter (7) aanwezig zijn. Indien dit niet het geval is, moet het REMS fijnfilter (art.nr. 115609) met inzetfilter 90 µm tussen de zuig-/drukslang (8) en de toevoer spoelen (9) worden gemonteerd. Monteer de tweede zuig-/drukslang (8) op de afvoer spoelen (10) en sluit deze op de te spoelen installatie aan.

2.6.2 Eenvoudig spoelen prEN14336:2021
Zie 2.6.1 voor de werkwijze voor het spoelen van/verwijderen van slib uit verwarmingssystemen. Om verontreiniging van het drinkwater door terugstroming naar de huisaansluiting (watermeter) te voorkomen, moet een systeemscheider volgens EN 1717:2000 worden gemonteerd. Om verontreiniging te voorkomen, mogen voor verwarmingen gebruikte zuig-/drukslangen niet meer voor drinkwaterleidingen worden gebruikt.

## 2.7 Programma ‘Werkzame stoffen’

**⚠ WAARSCHUWING**

Neem de **Europese norm EN 806-4:2010**[10] in acht om persoonlijk letsel, materiële schade en milieuschade te voorkomen.

2.7.1 Desinfectie drinkwaterinstallatie

Voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden in Duitsland waterstofperoxide $H_2O_2$, natriumhypochloriet NaOCl en chloordioxide $ClO_2$ aanbevolen[11].

De veiligheidsinformatiebladen voor REMS Peroxi en REMS Color onder www.rems.de → Downloads → Veiligheidsinformatiebladen, en andere lokale en nationale voorschriften moeten in acht worden genomen.

Bij de keuze van de desinfecterende chemicaliën dient o.a. ook rekening te worden gehouden met gebruikersvriendelijkheid, arbeidsveiligheid en milieubescherming. Er dient in acht te worden genomen dat bijv. bij het gebruik van chloorhoudende oxidatiemiddelen (natriumhypochloriet NaOCl en chloordioxide $ClO_2$) gechloreerde organische verbindingen ontstaan die gevaarlijk zijn voor het milieu.

REMS adviseert om voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties met REMS Peroxi (waterstofperoxide $H_2O_2$) te gebruiken. REMS Peroxi is gebruiksklaar en ongevaarlijk voor de mens en het milieu dankzij de samenstelling en de lage hoeveelheid waterstofperoxide. REMS Peroxi is niet als gevaarlijke stof geclassificeerd en mag na gebruik verdund in de riolering worden geloosd. Aan de oplossing is een onschadelijke kleurstof toegevoegd. De inhoud van de fles met 1 l doseeroplossing volstaat voor de desinfectie van een sectie met een volume van ca. 100 l. REMS adviseert daarom de desinfectie van drinkwaterinstallaties met REMS Peroxi (waterstofperoxide $H_2O_2$) uit te voeren. Waterstofperoxide is met betrekking tot gebruikersvriendelijkheid, arbeidsveiligheid en milieubescherming een beter alternatief, omdat het bij gebruik uiteenvalt in zuurstof en water en dus geen gevaarlijke afbraakproducten vormt. Dankzij de snelle afbraak kan het ook probleemloos in de riolering worden geloosd. Bovendien is de concentratie van REMS Peroxi met 1,5% waterstofperoxide niet als gevaarlijk geclassificeerd (geen gevaarlijke stof).

REMS Peroxi bestaat uit een waterige oplossing waterstofperoxide, die overeenstemt met de in de genoemde voorschriften aanbevolen gebruiksconcentratie van de doseeroplossing van 1,5% $H_2O_2$, wat overeenkomt met 15 g/l $H_2O_2$. Bij verdunning met 100 l water ontstaat een concentratie van de desinfecterende oplossing van 150 mg $H_2O_2$/l.

Het wordt afgeraden om desinfecterende middelen, bijv. waterstofperoxide $H_2O_2$, met een hogere concentratie aan te kopen, die dan door de gebruiker tot de aanbevolen concentratie van de doseeroplossing moeten worden verdund. Dergelijke handelingen zijn vanwege de hogere concentratie van het desinfecterende middel gevaarlijk; daarom moeten de verbodsverordeningen voor gevaarlijke stoffen en chemicaliën en evt. andere nationale rechtsvoorschriften in acht worden genomen. Bovendien kunnen fouten bij het bereiden van de zelfgemengde doseeroplossing tot personenschade en tot zaakschade aan de drinkwaterinstallatie leiden.

**Installatie voorbereiden**
Installeer na de huisaansluiting (watermeter) het REMS fijnfilter (7) (art.nr. 115609) met inzetfilter 90 µm. Verbind voor of na het fijnfilter de zuig-/drukslang (fig. 1 (8)) met de toevoer spoelen (9). Monteer op de afvoer spoelen van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) de desinfectie-unit voor drinkwaterinstallaties REMS V-Jet TW met toevoer (11). Let op de pijlen die de doorstromingsrichting aangeven. De hoofdleiding van de desinfectie-unit bestaat uit toevoer, drukbegrenzingsventiel (12), terugslagklep (13), afvoer naar de installatie (14). Deze wordt met de zuig-/drukslang (8) op de te desinfecteren installatie aangesloten. Een deel van de toevoer wordt door de doorstroomkop (15) in de fles (16) geduwd, waarin de doseeroplossing zich bevindt. Deze wordt naar de te desinfecteren drinkwaterinstallatie geleid.

***LET OP***

Voor het spoelen van drinkwaterleidingen na de desinfectie moet de desinfectie-unit REMS V-Jet TW van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected worden gedemonteerd. Voor de desinfectie gebruikte zuig-/drukslangen moeten eerst grondig worden doorgespoeld, voordat deze worden gebruikt voor de druktest van drinkwaterleidingen. Waterstofperoxide wordt in de loop van de tijd afgebroken en verliest daarbij zijn werking, afhankelijk van de opslagomgeving. Daarom moet vóór iedere desinfectie de concentratie van de doseeroplossing op zijn werking worden getest. Giet hiervoor 100 ml water in een schone, afsluitbare bus. Neem vervolgens met de pipet die bij iedere doos REMS Peroxi Color is meegeleverd, 1 ml doseeroplossing uit de fles en voeg deze aan de bus toe (verdunning 1:100). Sluit de bus en schud deze goed. Met het teststaafje (art.nr. 091072) wordt de concentratie van de inhoud van de bus gemeten volgens de instructies op de verpakking van het teststaafje. Deze moet ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ bedragen.

De ingebouwde sproeiers voor de automatische dosering door REMS V-Jet TW en REMS V-Jet H zijn verschillend en aan de eigenschappen van de te pompen REMS werkzame stoffen aangepast. Daarom moet in ieder geval altijd het beoogde gebruik in acht worden genomen.

2.7.2 Reiniging en conservering verwarming

**Installatie voorbereiden**

Om het drinkwater tegen verontreinigingen te beschermen, moeten vóór het reinigen en conserveren van verwarmingssystemen met REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected veiligheidsinrichtingen worden ingebouwd ter voorkoming van drinkwaterverontreinigingen door terugstroming, bijv. leidingnetscheiders BA volgens EN 1717:2000.

Monteer het REMS fijnfilter (7) (art.nr. 115609) met inzetfilter 90 µm. Verbind na het fijnfilter de zuig-/drukslang (8) met de toevoer spoelen (9). Monteer op de afvoer spoelen van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) de reinigings- en conserveringsunit voor verwarmingssystemen REMS V-Jet TW met toevoer (11). Let op de pijlen die de doorstromingsrichting aangeven. De hoofdleiding van de reinigings- en conserveringsunit bestaat uit een toevoer, drukbegrenzingsventiel (12), terugslagklep (13), afvoer naar het verwarmingssysteem (14). Deze wordt met de zuig-/drukslang (8) op het te reinigen verwarmingssysteem aangesloten. Een deel van de toevoer wordt door de doorstroomkop (15) in de fles (16) geduwd, die de reiniger REMS CleanH of de corrosiebescherming REMS NoCor voor verwarmingssystemen bevat. Deze wordt dan naar het te reinigen resp. tegen corrosie te beschermen verwarmingssysteem gepompt. De inhoud van de 1l-fles REMS CleanH resp. REMS NoCor is bedoeld voor een volume van ca. 100 l. REMS CleanH is groen gekleurd voor een controleerbare vulling en wegspoeling, REMS NoCor is blauw voor een controleerbare vulling. De veiligheidsinformatiebladen voor REMS CleanH en REMS NoCor onder www.rems.de → Downloads → Veiligheidsinformatiebladen, en andere lokale en nationale voorschriften moeten in acht worden genomen.

***LET OP***

Laat nooit reiniger of corrosiebescherming door de leidingen van REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected stromen.
Om verontreiniging te voorkomen, mogen voor verwarmingen gebruikte zuig-/drukslangen niet meer voor drinkwaterleidingen worden gebruikt.

De ingebouwde sproeiers voor de automatische dosering door REMS V-Jet TW en REMS V-Jet H zijn verschillend en aan de eigenschappen van de te pompen REMS werkzame stoffen aangepast. Daarom moet in ieder geval altijd het beoogde gebruik in acht worden genomen.

## 2.8 Programma's 'Test' (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

2.8.1 Dichtheids- en belastingstest met perslucht volgens het informatieblad 'Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)[9)]

**⚠ WAARSCHUWING**

**Neem het informatieblad 'Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)[9)] in acht** om persoonlijk letsel, materiële schade en milieuschade te voorkomen.[2)]

**De nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die op de plaats van inzet van toepassing zijn, moeten in acht genomen en gevolgd worden.**

**Installatie voorbereiden**

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Sluit de persluchtslang (18) aan op de uitgang druktest met perslucht, persluchtpomp (17) en verbind de persluchtslang (18) met de te testen installatie.

2.8.2 Druk- en dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ WAARSCHUWING**

De voor deze test in REMS Multi-Push SLW Connected extra ingebouwde hydropneumatische waterpomp wordt gevoed door de ingebouwde compressor van REMS Multi-Push SLW Connected. De hydropneumatische waterpomp genereert een waterdruk van max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vóór de uitvoering van een van de tests met water volgens testmethode A, B, C moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

**Installatie voorbereiden**

Installeer na de huisaansluiting (watermeter) het REMS fijnfilter (7) (art.nr. 115609) met inzetfilter 90 µm. Na het fijnfilter moet de zuig-/drukslang (8) op de toevoer druktest met water (19) worden aangesloten. Sluit de hogedrukslang (21) aan op de afvoer druktest met water (20) en verbind deze met de te testen installatie. Leid de waterafvoer drukafbouw (22) naar een reservoir (emmer).

2.8.3 Belastings- en dichtheidstest van gasleidingen met perslucht volgens 'Technische regel werkblad DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

**⚠ WAARSCHUWING**

Neem de **'Technische regel – werkblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.** [12)] in acht om persoonlijk letsel, materiële schade en milieuschade te voorkomen.

**De nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die op de plaats van inzet van toepassing zijn, moeten in acht genomen en gevolgd worden.**

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Sluit de persluchtslang (18) aan op de uitgang druktest met perslucht, persluchtpomp (17) en verbind de persluchtslang (18) met de te testen installatie.

## 2.9 Programma 'Persluchtpomp'

Met dit programma kunnen reservoirs van elk type worden opgepompt. Sluit de persluchtslang (18) aan op de uitgang druktest met perslucht, persluchtpomp (17) en verbind deze met het op te pompen reservoir, bijv. expansievat, autoband. De waarde 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi is vooringesteld.

## 2.10 Geheugenbeheer (gegevensoverdracht)

Het elektronische geheugen van REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan 40 bestanden (rapporten) bevatten. Zodra vanuit het startmenu een programma wordt geselecteerd en gestart, wordt automatisch een nieuw bestand aangemaakt en wordt het rapport opgeslagen. Dit gebeurt ook als het programma later wordt geannuleerd. Zodra de 40e geheugenplaats bezet is, verschijnt na het starten van een programma een melding op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) dat het geheugen vol is. Met het geheugenbeheer kunnen geheugenplaatsen worden vrijgemaakt. Als geen geheugenplaats wordt vrijgemaakt en een programma wordt gestart, wordt er aan het einde van het programma een bestand aangemaakt en wordt het oudste bestand in het geheugen daarmee overschreven.

Bij een actieve wifiverbinding met de cloud wordt het bestand naar het REMS Service-Portal overgedragen en uit het geheugen van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected verwijderd. Daardoor is de opslagcapaciteit onbeperkt.

## 2.11 Menu 'Instellingen'

| | |
|---|---|
| ⚙ | Instellingen |

***LET OP***

De instelwaarden voor de verschillende testcriteria in het menu 'Instellingen' van REMS Multi-Push SL/SLW Connected zijn overgenomen uit EN 806-4:2010 resp. het informatieblad 'Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) alsmede uit de technische regel 'Technische regel voor gasinstallaties – werkblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches. Alle instelwaarden voor de testprogramma's kunnen door de gebruiker worden gewijzigd in het menu 'Instellingen' en in de programma's spoelen, test met perslucht en test met water. Wijzigingen in het menu 'Instellingen' worden opgeslagen, d.w.z. dat deze bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push SL / SLW Connected opnieuw verschijnen. Als de instelwaarden alleen in een van de programma's worden gewijzigd, verschijnen bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push SL / SLW Connected de oorspronkelijk instelwaarden weer.

**Let op: De verantwoordelijkheid voor evt. overgenomen of nieuw ingevoerde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) of instelwaarden in de afzonderlijke programma's en de conclusies uit de tests ligt uitsluitend bij de gebruiker.**

**De nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die op de plaats van inzet van toepassing zijn, moeten in acht genomen en gevolgd worden.**

Wifi
Weergave: naam van het verbonden wifinetwerk
Wifi: in-/uitschakelen
AP: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zichtbaar maken voor deelnemers/mobiele apparaten in het wifinetwerk

Taal
Taal kiezen: Duits*) en andere

Datum
Formaat datum selecteren: DD.MM.JJJJ / MM/DD/JJJJ / JJJJ-MM-DD*)
Datum instellen

Tijd
Formaat tijd selecteren: 12 h / 24 h*)
Tijd instellen

Tijdzones
Tijdzone selecteren: UTC+01:00*) en andere

Software
Weergave: geïnstalleerde versie / evt. beschikbare versie

Instelwaarden
Eenheid lengte selecteren: m*)/inch
Eenheid druk selecteren: Pa/bar*)/psi
Eenheid temperatuur selecteren: °C*)/°F

Instelwaarden \ Instelwaarden \ Dichtheidstest met lucht:
Instelwaarden controleren, indien nodig wijzigen

Instelwaarden \ Instelwaarden \ Belastingstest met lucht \ DN:
Instelwaarden controleren, indien nodig wijzigen

Instelwaarden \ Instelwaarden \ Test gas met lucht \ Belastingstest, dichtheidstest:

Instelwaarden controleren, indien nodig wijzigen.

Instelwaarden \ Instelwaarden \ Test met water, methode A of B of C:
Instelwaarden controleren, indien nodig wijzigen

Apparaatgegevens:
Weergave: apparaatnummer, softwareversie, bestanden (geheugengebruik), bedrijfsuren

Reset
Reset instelwaarden
Met deze reset worden de instelwaarden en eenheden voor lengte, druk en temperatuur van de tests naar de fabrieksinstellingen teruggezet.
Reset fabrieksinstellingen
Zoals 'Reset instelwaarden'. Bovendien worden op REMS Multi-Push SL/SLW Connected opgeslagen wifinetwerken en de inhoud van het interne geheugen onherroepelijk gewist.

*) Fabrieksinstelling

Voor de eerste inbedrijfstelling en na het vervangen van de knoopcel, zie 4.1 'Onderhoud', dienen in het menu 'Instellingen' de taal, datum en tijd te worden ingesteld en moeten de instelwaarden voor de afzonderlijke programma's gecontroleerd en indien nodig gewijzigd worden. Gewijzigde instelwaarden blijven behouden na het installeren van een firmware-update.

**2.12 Aansluiting persluchtgereedschap**
Via de aansluiting 'persluchtgereedschap' (23) kan persluchtgereedschap met een max. luchtbehoefte van 230 Nl/min direct vanuit het persluchtreservoir worden gebruikt. Er moet een persluchtslang met snelkoppelingen NW 7,2 worden gebruikt (toebehoren art.nr. 115621).

# 3 Bedrijf

***LET OP***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is niet voor permanente aansluiting op de installatie bedoeld/geschikt. Koppel na de beëindiging van het werk alle slangen van de installatie los. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mag niet zonder toezicht worden gebruikt.

**De nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die op de plaats van inzet van toepassing zijn, moeten in acht genomen en gevolgd worden.**

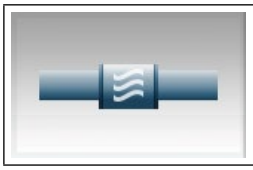
**Softwareversie controleren**
Zie 2.4 Menu 'Instellingen', Softwareversie controleren en nieuwe softwareversie installeren.

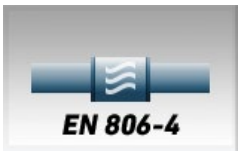
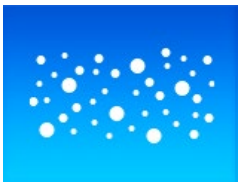
**Programma's annuleren**
Met x kunnen de programma's op elk moment worden geannuleerd. Dan worden alle ventielen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De tests worden opgeslagen als bestand en met 'Annulering' gemarkeerd. Voor geannuleerde bestanden kan in het serviceportaal geen rapport worden opgesteld.

**3.1 Programma's spoelen EN 806-4 van drinkwaterinstallaties, programma spoelen van/verwijderen van slib uit radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen [1), 4)]**
In EN 806-4:2010 en voor Duitsland aanvullend in de technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) worden de spoelmethoden 'spoelen met water' en 'spoelen met water-luchtmengsel met drukstoten' beschreven. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected biedt aanvullend het spoelprogramma 'spoelen met water-luchtmengsel met constante perslucht'. prEN14336 beschrijft de eenvoudige spoelprocedure voor verwarmingssystemen met water.

Uittreksel uit EN 806-4:2010, 6.2.1 "De drinkwaterinstallatie moet zo snel mogelijk na de installatie en druktest en direct voor de ingebruikneming met drinkwater worden gespoeld." "Indien een systeem niet direct na de ingebruikneming in gebruik wordt genomen, moet het regelmatig (min. om de 7 dagen) worden gespoeld."

**Menu 'Spoelen'**

| | |
|---|---|
|  | Spoelen |

| | |
|---|---|
|  | Drinkwaterinstallatie |
|  | Verwarmingssysteem |
|  | Water zonder lucht EN 806-4 |
|  | Water met intermitterende lucht EN 806-4 |
|  | Water met constante luchtstroom |

3.1.1 Programma spoelen EN 806-4 met water (zonder luchttoevoer)[1), 4)]
In EN 806-4:2010 en voor Duitsland aanvullend in de technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) zijn richtlijnen voor het spoelen met water vastgelegd.

Het voor de spoeling gebruikte drinkwater moet worden gefilterd en van een onberispelijke drinkwaterkwaliteit zijn. De filters moeten deeltjes ≥ 150 µm tegenhouden (REMS fijnfilter met inzetfilter 90 µm gebruiken, art.nr. 115609). Afhankelijk van de grootte van de installatie en de plaatsing en het verloop van de leidingen moet het systeem in secties worden gespoeld. Het spoelen moet op de benedenverdieping van het gebouw beginnen en per sectie (binnen een sectie, per etage) naar boven worden voortgezet, d.w.z. van de dichtstbijgelegen sectie naar de verst verwijderde sectie en etage. De minimumstromingssnelheid bij het spoelen van de installatie moet 2 m/s bedragen en het water in het systeem moet tijdens het spoelen ten minste 20 keer worden ververst.

Binnen de etage- en afzonderlijke toevoerleidingen worden per etage achtereenvolgens ten minste zoveel aftappunten als in de onderstaande tabel als richtwaarde voor een spoelsectie is aangegeven, gedurende ten minste 5 minuten volledig geopend.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Grootste nominale wijdte van de leiding in de gespoelde sectie, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Grootste nominale wijdte van de leiding in de gespoelde sectie, in inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimumaantal te openen aftappunten DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabel 1: Richtwaarde voor het minimumaantal te openen aftappunten in relatie tot de grootste nominale wijdte van de verdeelleiding (capaciteit per aftappunt ten minste 10 l/20 s) (informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), cursieve rij aangevuld, begrenzing op DN 50). Voor het spoelen van grotere nominale wijdten kunnen 2 of meer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected parallel worden geschakeld.

Programmaverloop:

1. Bereid de installatie voor, zie 2.6.1 Programma's 'Spoelen'.
2. Selecteer het programma 'Spoelen' / 'Drinkwaterinstallatie' / 'Water zonder lucht EN 806-4'.
3. Controleer de instelwaarde max. DN volgens tabel 1 en wijzig indien nodig.
4. Voer het watervolume van de spoelsectie VA $H_2O$ in (0-1500 l).
5. Druk op 'Start programma'.

6. Open de watertoevoer.
   Zolang de minimumstromingssnelheid v $H_2O$ = 2 m/s en de waterverversing n $H_2O$ = 20 niet bereikt zijn, knipperen de waarden. Als de waarden zijn bereikt, drukt u op 'Volgende'. Als de instelwaarden v $H_2O$ en n $H_2O$ niet worden bereikt: druk op 'Annuleren' , identificeer de oorzaak, herhaal het proces.
7. Weergave lcd-kleurendisplay: waterdruk (p $H_2O$), minimumstromingssnelheid (v $H_2O$), spoeltijd (t $H_2O$), waterverversing (n $H_2O$), gebruikte waterhoeveelheid (V $H_2O$).
8. Het resultaat wordt weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected te verlagen.

3.1.2 Programma spoelen EN 806-4 met water- luchtmengsel met intermitterende perslucht

De reinigende werking van het spoelen kan worden versterkt door de toevoeging van perslucht. Volgens EN 806-4:2010 en informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) moet het voor de spoeling gebruikte drinkwater worden gefilterd, waarbij deeltjes ≥ 150 µm moeten worden tegengehouden, en van een onberispelijke drinkwaterkwaliteit zijn (REMS fijnfilter met inzetfilter 90 µm gebruiken, art.nr. 115609). "Het leidingsysteem kan met een drinkwater-luchtmengsel intermitterend met een minimumstromingssnelheid van 0,5 m/s in elke leidingsectie onder druk worden gespoeld. Hiervoor moet een bepaald minimumaantal aftappunten worden geopend. Als in een te spoelen sectie van het leidingsysteem de minimumvolumestroom bij volledige vulling van de verdeelleiding niet wordt bereikt, dan dienen voor het spoelen een bufferreservoir en een pomp te worden gebruikt." "Afhankelijk van de grootte van de installatie en de plaatsing van de leidingen moet het systeem in secties worden gespoeld. Geen enkele spoelsectie mag een lengte van 100 m overschrijden."

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Grootste nominale wijdte van de leiding in de gespoelde sectie, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Grootste nominale wijdte van de leiding in de gespoelde sectie, in inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimumvolumestroom bij volledig gevulde leidingsectie, in l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimumaantal volledig te openen aftappunten DN 15 (½") of een overeenkomstig doorsnedeoppervlak | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabel 2: Aanbevolen minimumdoorstroming en minimumaantal aftappunten die afhankelijk van de grootste nominale diameter van de leiding in de gespoelde sectie voor het spoelproces moeten worden geopend (voor een minimumstromingssnelheid van 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, cursieve regel toegevoegd, begrenzing tot DN 50). Voor het spoelen van grotere nominale wijdten kunnen 2 of meer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected parallel worden geschakeld.

De in EN 806-4:2010 en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) beschreven handmatige bediening van de regelorganen voor de toevoer van de intermitterende perslucht vindt bij REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automatisch plaats. De perslucht wordt met een overdruk van 0,5 bar boven de gemeten waterdruk toegevoerd. De toevoer van de perslucht duurt 5 s, de stagnatiefase (zonder perslucht) duurt 2 s.

Programmaverloop:

1. Bereid de installatie voor, zie 2.6.1 Programma's 'Spoelen'.
2. Selecteer het programma 'Spoelen' / 'Drinkwaterinstallatie' / 'Water met lucht intermitterend EN 806-4'.
3. Controleer de instelwaarde max. DN volgens tabel 2 en wijzig indien nodig.
4. Voer het watervolume van de spoelsectie VA $H_2O$ in (0-1500 l).
5. Druk op 'Start programma'.
6. Open de watertoevoer.
   Als de minimumstromingssnelheid v $H_2O$ = 0,5 m/s, de minimumvolumestroom VS $H_2O$ en de spoelduur wordt bereikt, drukt u op 'Volgende'. De spoelduur (volgens informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)) is afhankelijk van de leidinglengte en mag per strekkende meter niet minder dan 15 s bedragen. Per aftappunt moet de spoelduur ten minste 2 min bedragen. Als de instelwaarden v $H_2O$ en VS $H_2O$ niet worden bereikt: druk op 'Annuleren' , identificeer de oorzaak, herhaal het proces.
7. Weergave lcd-kleurendisplay: waterdruk (p $H_2O$), minimumstromingssnelheid (v $H_2O$), spoeltijd (t $H_2O$), gebruikte waterhoeveelheid (V $H_2O$), volumestroom (VS $H_2O$).
8. Het resultaat wordt weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected te verlagen.

***LET OP***

Om ervoor te zorgen dat perslucht kan worden toegevoerd, moet een waterdruk van ≥ 0,2 bar beschikbaar zijn en moet een waterhoeveelheid van ≥ 2 l door REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gestroomd zijn.

3.1.3 Programma spoelen met water- luchtmengsel met constante perslucht

Bij dit programma wordt de perslucht continu met een overdruk van 0,5 bar boven de gemeten waterdruk toegevoerd. In vergelijking met het programma '3.1.2. Spoelen met water-luchtmengsel met intermitterende perslucht' zijn hier geen persluchtstoten. Deze zorgen weliswaar voor een aanzienlijke verbetering van de reinigende werking, maar door de drukstoten worden de leidingen zwaarder belast. Als er twijfels bestaan met betrekking tot de sterkte van de te spoelen leidingen, kan met dit programma, door een stootvrije werveling door de constant toegevoerde perslucht, tenminste een verbetering van de reinigende werking ten opzichte van het programma '3.1.1. Spoelen met water (zonder luchttoevoer)' worden bereikt.

Programmaverloop:

1. Bereid de installatie voor, zie 2.6.1 Programma's 'Spoelen'.
2. Selecteer het programma 'Spoelen' / 'Drinkwaterinstallatie' / 'Water met constante luchtstroom'.
3. Controleer de instelwaarde max. DN volgens tabel 2 en wijzig indien nodig.
4. Voer het watervolume van de spoelsectie VA $H_2O$ in (0-1500 l).
5. Druk op 'Start programma'.
6. Open de watertoevoer.
7. Weergave lcd-kleurendisplay: waterdruk (p $H_2O$), spoeltijd (t $H_2O$), gebruikte waterhoeveelheid (V $H_2O$).
8. Druk op 'Volgende' om het spoelproces te beëindigen. Het resultaat wordt weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected te verlagen.

***LET OP***

Om ervoor te zorgen dat perslucht kan worden toegevoerd, moet een waterdruk van ≥ 0,2 bar beschikbaar zijn en moet een waterhoeveelheid van ≥ 2 l door REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gestroomd zijn.

3.1.4 Programma eenvoudig spoelen prEN14336, met selecteerbare persluchtoevoer (verwarmingssysteem)

Dit programma is geschikt voor het spoelen van/verwijderen van slib uit radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen. Tijdens het spoelproces kan intermitterende perslucht of een constante luchtstroom met een overdruk van 0,5 bar in- of uitgeschakeld worden. Het programma start het spoelen/verwijderen van slib zonder perslucht. Tijdens het spoelen/verwijderen van slib worden de waterdruk en minimumstromingssnelheid op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) weergegeven.

Programmaverloop:

1. Bereid de installatie voor, zie 2.6.2 Programma's 'Spoelen'.
2. Selecteer het programma 'Spoelen' / 'Verwarmingsinstallatie'.
3. Druk op 'Start programma'.
4. Open de watertoevoer.
   Het programma start.
5. Wissel indien nodig op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie tussen 'geen perslucht', 'intermitterende perslucht' of 'constante luchtstroom'.
   Op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie worden tijdens het proces de waterdruk (p $H_2O$) en de minimumstromingssnelheid (v $H_2O$) weergegeven.
6. Druk op 'Volgende' om het spoelproces te beëindigen. Het resultaat wordt weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected te verlagen.

***LET OP***

Om ervoor te zorgen dat perslucht kan worden toegevoerd, moet een waterdruk van ≥ 0,2 bar beschikbaar zijn en moet een waterhoeveelheid van ≥ 2 l door REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gestroomd zijn.
Voordat met het spoelen/verwijderen van slib wordt begonnen, moet in ieder geval eerst worden beoordeeld of het te spoelen radiator- of wand-/vloerverwarmingssysteem bestand is tegen de druk die bij het spoelen/verwijderen van slib optreedt.
Bij het in- of omschakelen van de luchttoevoer kan het tot een minuut duren voordat de geselecteerde toevoer van de perslucht start.

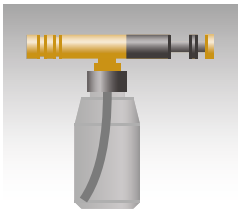
### 3.2 Programma 'Desinfectie van drinkwaterinstallaties', programma 'Reiniging van verwarmingssystemen' / 'Conservering van verwarmingssystemen'

**⚠ VOORZICHTIG**

**Tijdens de desinfectie van drinkwaterinstallaties mag geen drinkwater voor gebruikers worden afgetapt!**

Neem de richtlijnen uit de Europese norm EN 806-4:2010[13], 'Technische regel – werkblad DVGW W 551 maart 2022'[14] en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties'[15] in acht.

**Menu ‘Werkzame stoffen’**

| | |
|---|---|
|  | Werkzame stoffen |
| Peroxi Color | Desinfectie van drinkwaterinstallaties |
| CleanH | Reiniging van verwarmingssystemen |
| NoCor | Conservering van verwarmingssystemen |

3.2.1 Programma desinfectie van drinkwaterinstallaties

**Gebruik van REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Naargelang het volume van de afzonderlijke leidingsecties kunnen met één fles doseeroplossing REMS Peroxi Color ook meerdere leidingsecties worden gedesinfecteerd. Het is echter raadzaam om een begonnen fles niet langer dan één dag te gebruiken, omdat de doseeroplossing aan concentratie verliest. Waterstofperoxide wordt in de loop van de tijd afgebroken en verliest daarbij zijn werking, afhankelijk van de opslagomgeving. Daarom moet vóór iedere desinfectie de concentratie van de doseeroplossing op zijn werking worden getest. Giet hiervoor 100 ml water in een schone, afsluitbare bus. Neem vervolgens met de pipet die bij iedere doos REMS Peroxi Color is meegeleverd, 1 ml doseeroplossing uit de fles en voeg deze aan de bus toe (verdunning 1:100). Sluit de bus en schud deze goed. Met het teststaafje (art.nr. 091072) wordt de concentratie van de inhoud van de bus gemeten volgens de instructies op de verpakking van het teststaafje. Deze moet ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ bedragen.

**⚠ VOORZICHTIG**
De kleurstof is ongevaarlijk voor de gezondheid, maar zeer intensief en kan heel moeilijk van de huid en kledingstukken worden verwijderd. Daarom moet de kleurstof voorzichtig in de fles worden gegoten.

**Installatie voorbereiden**
- Open de fles (16), verwijder de borgring van de flessluiting en giet de bijgeleverde kleurstof (20ml-fles) direct voor het desinfectieproces in de fles (16). Sluit de fles en schud deze goed, zodat de kleurstof zich gelijkmatig met het waterstofperoxide vermengt.
- Monteer de fles op de desinfectie-unit REMS V-Jet TW, zoals in fig. 7 afgebeeld. De in REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H ingebouwde sproeiers voor de automatische dosering van doseeroplossing, reiniger en corrosiebescherming zijn verschillend gedimensioneerd en aan de eigenschappen van de te pompen REMS werkzame stoffen aangepast. Daarom moet men er altijd nauwgezet op letten dat voor de desinfectie van drinkwaterleidingen REMS V-Jet TW wordt aangesloten.

Programmaverloop:

1. Selecteer het programma ‘Werkzame stoffen’ / ‘Desinfectie DW’ (Peroxi Color). Op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie start de desinfectietijd (t $H_2O$). De waterdruk (p $H_2O$) en het verbruikte watervolume (V $H_2O$) worden weergegeven.
2. Open het aftappunt dat het verst van het apparaat is verwijderd, tot er desinfecterende oplossing uitkomt.
   Als de desinfecterende oplossing moeilijk te herkennen is, gebruik dan een witte achtergrond (bijv. een vel papier).
3. Ga op dezelfde manier te werk bij de andere aftappunten tot het aftappunt dat zich dichtst bij het apparaat bevindt, is bereikt.
4. Aan het einde van het proces (of bij het verwisselen van de fles): druk op ‘Volgende’ om het programma te beëindigen en de toevoer naar de desinfectie-unit vóór REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en de afvoer naar de drinkwaterinstallatie uit te schakelen.
5. Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uit.
6. Schroef de fles voorzichtig van de V-Jet (de fles staat onder druk!) En demonteer de V-Jet.
7. Laat het desinfecterende middel 24 uur inwerken (aanbeveling van de Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) en van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)).

Na de inwerktijd:
8. Sluit REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zonder V-Jet weer aan op de drinkwaterinstallatie.
9. Open het aftappunt dat zich het dichtst bij het apparaat bevindt, tot geen desinfecterende oplossing meer zichtbaar is.
10. Ga op dezelfde manier te werk bij de andere aftappunten, tot het aftappunt dat het verst van het apparaat is verwijderd, is bereikt en geen desinfecterend middel meer zichtbaar is.
    Aanvullend kunnen indien nodig peroxideteststaafjes worden gebruikt om de concentratie te controleren (toebehoren, zie 1.2. Artikelnummers).

***LET OP***
Om verontreiniging te voorkomen, mogen voor de desinfectie gebruikte slangen niet meer voor de druktest met water of voor het spoelen van drinkwaterleidingen worden gebruikt.

3.2.2 Programma’s reiniging van verwarmingssystemen / conservering van verwarmingssystemen

**Installatie voorbereiden**
- Om het drinkwater tegen verontreinigingen te beschermen, moeten vóór het reinigen en conserveren van verwarmingssystemen met REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected veiligheidsinrichtingen worden ingebouwd ter voorkoming van drinkwaterverontreinigingen door terugstroming, bijv. leidingnetscheiders BA volgens EN 1717:2000. Laat nooit reiniger of corrosiebescherming door de leidingen van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected stromen.
- Spoel het verwarmingssysteem bij voorkeur met water met intermitterende lucht (zie 3.1.4) om het effect van de daaropvolgende reiniging te versterken. Neem een eventuele drukbegrenzing van het verwarmingssysteem in acht!
- Maak het verwarmingssysteem na het spoelen leeg.
- Sluit de reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H aan zoals onder 2.6.2 beschreven.
- Verwijder de borgring van de flessluiting (10). • Schroef een fles REMS CleanH, reiniger voor verwarmingssystemen, op de reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H.
- Open een afvoer aan het uiteinde van het te reinigen verwarmingssysteem.

Programmaverloop:

1. Selecteer het programma ‘Werkzame stoffen’ / ‘Reiniging verwarming’ (CleanH).
   Op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie start de reinigingstijd (t $H_2O$). De waterdruk (p $H_2O$) en het verbruikte watervolume (V $H_2O$) worden weergegeven.
2. Gebruik indien nodig meerdere flessen reinigingsoplossing (voor verwarmingssystemen > 100 l). Sluit hiervoor de toe- en afvoer, demonteer de fles (16) langzaam, laat de overdruk ontsnappen en schroef een nieuwe fles in.
3. Sluit de afvoer aan het uiteinde van het verwarmingssysteem, zodra de groen gekleurde reinigingsoplossing daar zichtbaar vrijkomt.
4. Stop het spoelproces met ‘Volgende’.
5. Laat de reinigingsoplossing ca. 1 uur inwerken.
6. Open na 1 uur de afvoer aan het uiteinde van het verwarmingssysteem en laat de groen gekleurde reinigingsoplossing volledig weglopen.

Na afloop van de reiniging:
1. Selecteer het programma ‘Werkzame stoffen’ / ‘Conservering verwarming’ (NoCor).
   Op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie start de conserveringstijd (t $H_2O$). De waterdruk (p $H_2O$) en het verbruikte watervolume (V $H_2O$) worden weergegeven.
2. Vul het verwarmingssysteem onder toevoeging van REMS NoCor, corrosiebescherming voor de conservering van verwarmingssystemen, tot het blauw gekleurde anticorrosiemiddel naar buiten loopt. De fles wordt gemonteerd en verwisseld zoals hierboven beschreven. Het anticorrosiemiddel blijft vervolgens in het verwarmingssysteem.
   **Let op! De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften alsmede de voorschriften van de fabrikant voor de ketel van het verwarmingswater dienen in acht genomen en gevolgd te worden.**
3. Na voltooiing van de werkzaamheden moet REMS V-Jet H grondig worden doorgespoeld/gereinigd met vers water.

***LET OP***
Om verontreiniging te voorkomen, mogen voor de desinfectie gebruikte slangen niet meer voor de druktest met water of voor het spoelen van drinkwaterleidingen worden gebruikt.

### 3.3 Programma's testen van drinkwaterinstallaties met perslucht

**⚠ WAARSCHUWING**

Voor Duitsland moet **het informatieblad 'Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)**[16], '3.1 Algemeen' naast de nationale bepalingen in acht worden genomen om persoonlijk letsel, materiële schade en milieuschade te voorkomen.
Bij belastings- en dichtheidstests voor gasleidingen een maximale testdruk van max. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi hanteren.

**De nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die op de plaats van inzet van toepassing zijn, moeten in acht genomen en gevolgd worden.**

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

De omgevingstemperatuur, de temperatuur van het testmedium en de atmosferische luchtdruk kunnen het resultaat van de test beïnvloeden, omdat deze op de gemeten drukwaarden inwerken. De verandering van deze parameters moet, indien nodig, bij de beoordeling van de testresultaten in aanmerking worden genomen.

In punt 6 van de norm EN 806-4:2010 wordt o.a. het volgende vastgelegd: "Installaties in gebouwen moeten aan een druktest worden onderworpen. Deze kan ofwel met water plaatsvinden ofwel, indien de nationale bepalingen dit toelaten, mag olievrije, schone lucht met geringe druk of een inert gas worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met het mogelijke gevaar door hoge gas- of luchtdruk in het systeem." De norm EN 806-4:2010 bevat naast deze instructie echter geen enkel testcriterium voor tests met perslucht.

De hieronder beschreven tests en opgeslagen instelwaarden in REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected komen overeen met het in Duitsland geldende informatieblad 'Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Latere wijzigingen van dit informatieblad of de op de plaats van inzet geldende bepalingen, regels en voorschriften moeten in acht worden genomen; bij gewijzigde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) moeten de instelwaarden overeenkomstig worden gecorrigeerd.

Indien nodig moet de druktest herhaald of de installatie onderzocht en gecorrigeerd worden.

***LET OP***

De besturing beëindigt het regelproces voor het instellen van de gekozen testdruk bij tests met perslucht ≤ 200 mbar bij een tolerantie ±3 mbar, en bij testen ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) bij een tolerantie ±0,1 bar. Dit betekent dat de regeling bijv. bij het instellen van p refer = 150 mbar bij een waarde p actual tussen 147 en 153 mbar, en bij het instellen van p refer = 3 bar tussen 2,9 en 3,1 bar wordt beëindigd. Deze tolerantie is onschadelijk, omdat bij de druktest met perslucht de relatieve drukverandering van de druk p refer bepalend is. Als op 'Volgende' wordt gedrukt, wordt de waarde p actual als p refer overgenomen. Dan kan de test dus ook bij een p refer van bijv. 153 mbar worden begonnen.

**Menu 'Test met lucht'**

In het menu 'Test met lucht' kunnen de volgende tests worden uitgevoerd:

- Dichtheidstest met perslucht (ZVSHK), testdruk 150 hPa (150 mbar)
- Belastingstest met perslucht ≤ DN 50 (ZVSHK), testdruk 0,3 MPa (3 bar)
- Belastingstest met perslucht > DN 50 (ZVSHK), testdruk 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Test |
|  | Test met lucht<br>Dichtheidstest lucht<br>Belastingstest ≤ 50<br>Belastingstest >50 |

Programmaverloop

1. Selecteer de gewenste test op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie (6) via 'Test' / 'Test met lucht' en bevestig met 'Volgende'.
2. Controleer de instelwaarden (testdruk, testtijd) en bewerk indien nodig.
3. Druk op 'Start programma' en wacht tot de gespecificeerde testdruk is opgebouwd (p actual= p refer).
4. Start de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) met 'Volgende'.
   De omgevingstemperatuur (t ambient) wordt weergegeven en de testdruk wordt opgebouwd. De reële waarde (p actual) wordt aangepast aan de instelwaarde (p refer). De instelwaarde (p refer) wordt na afloop van de stabilisatie-/wachttijd met de reële waarde (p actual) overschreven en de testtijd (t test) begint. De stabilisatie-/wachttijd kan met 'Volgende' voortijdig worden beëindigd of het programma kan met 'Annuleren' worden afgebroken. De testtijd (t test) begint onmiddellijk, als de stabilisatie-/wachttijd voortijdig wordt beëindigd.
   Na afloop van de testtijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p actual), de verschiltestdruk (p diff), de testtijd (t test), de stabilisatietijd (t stabi) en de omgevingstemperatuur (t ambient) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SLW Connected te verlagen.

### 3.4 Programma's testen van drinkwaterinstallaties met water (REMS Multi-Push SLW Connected)

In punt 6.1 van EN 806-4:2010 wordt voor de hydrostatische druktest de keuze gegeven tussen 3 testmethoden A, B, C naargelang het materiaal en de grootte van de geïnstalleerde buizen. De testmethoden verschillen onderling in testverloop, -druk en -tijd.

Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) met betrekking tot de in punt 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4." Er is als volgt vastgelegd:

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem plaatsvindt via componenten die hygiënisch in perfecte staat zijn;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

**⚠ WAARSCHUWING**

De voor deze tests in REMS Multi-Push SLW Connected extra ingebouwde hydropneumatische waterpomp wordt gevoed door de ingebouwde compressor van REMS Multi-Push SLW Connected. De hydropneumatische pomp creëert een waterdruk van max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vóór de uitvoering van een van de tests met water volgens testmethode A, B, C moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

**⚠ VOORZICHTIG**

Alvorens de hogedrukslang (21) van de afvoer druktest met water (20) resp. van de drinkwaterinstallatie wordt afgekoppeld, dient erop te worden gelet dat de druk volledig is afgebouwd.

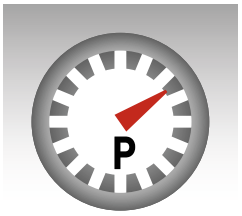
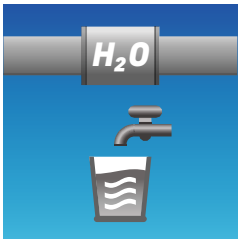
Met 'Annuleren' kunnen de programma's op elk moment worden geannuleerd. Dan worden alle ventielen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De tests worden opgeslagen. Het bestand wordt met 'Annulering' gemarkeerd.

Indien nodig moet de druktest herhaald of de installatie onderzocht en gecorrigeerd worden.

***LET OP***

De besturing beëindigt het regelproces voor het instellen van de gekozen testdruk bij tests met water bij een tolerantie 0 tot +0,3 bar. Dit betekent dat de regeling bijv. bij het instellen van p refer = 11 bar bij een waarde p actual tussen 11,0 en 11,3 bar wordt beëindigd. Deze tolerantie is onschadelijk, omdat bij de druktest met water de relatieve drukverandering van de druk p refer bepalend is. Als op 'Volgende' wordt gedrukt, wordt de waarde p actual als p refer overgenomen. Dan kan de test dus ook bij een p refer van bijv. 11,3 bar worden begonnen.

**Menu ‘Test met water’**

| | |
|---|---|
|  | Test |
|  | Test met water<br>Test met water A<br>Test met water B<br>Test met water C |

3.4.1 Druktest met water, testmethode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmaverloop

1. Selecteer het programma ‘Test’ / ‘Test met water’ / ‘Test met water A’ en klik op ‘Volgende’.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Open de watertoevoer en druk op ‘Start programma’.
   De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast en de omgevingstemperatuur (t ambient) wordt weergegeven.
4. Zodra de reële testdruk (p actual) aangepast is, wordt met ‘Volgende’ de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) gestart.
   De instelwaarde (p refer) wordt na afloop van de stabilisatie-/wachttijd met de reële waarde (p actual) overschreven en de testtijd (t test) begint. Met ‘Annuleren’ kan het programma worden geannuleerd.
   Na afloop van de tijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p actual), de verschiltestdruk (p diff), de testtijd (t test), de stabilisatietijd (t stabi) en de omgevingstemperatuur (t ambient) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen ‘Geheugenbeheer’, ‘Wissen’, ‘Test herhalen’ en ‘Hoofdmenu’. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SLW Connected te verlagen.

3.4.2 Druktest met water, **testmethode Δ>10K (B/1):** temperatuurevenwicht (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmaverloop:

1. Selecteer programma ‘Test’ / ‘Test met water’ / ‘Test met water B’ / ‘Testmethode Δ>10K’.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Open de watertoevoer en druk op ‘Start programma’.
   De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast en de omgevingstemperatuur (t ambient) wordt weergegeven.
4. Zodra de reële testdruk (p actual) aangepast is, wordt met ‘Volgende’ de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) gestart. De stabilisatie-/wachttijd kan met ‘Volgende’ voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan onmiddellijk.
   De instelwaarde (p refer) wordt na afloop van de stabilisatie-/wachttijd met de reële waarde (p actual) overschreven.
5. Start de testtijd (t test) met ‘Volgende’.
   Na afloop van de tijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p actual), de verschiltestdruk (p diff), de testtijd (t test), de stabilisatietijd (t stabi) en de omgevingstemperatuur (t ambient) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen ‘Geheugenbeheer’, ‘Wissen’, ‘Test herhalen’ en ‘Hoofdmenu’. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SLW Connected te verlagen.

3.4.3 Druktest met water, **testmethode PfS (B/2):** persverbindingen ongeperst niet dicht (informatieblad ‘Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water’ (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), uitbreiding van EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programmaverloop:

1. Selecteer programma ‘Test’ / ‘Test met water’ / ‘Test met water B’ / ‘Test PfS’.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Open de watertoevoer en druk op ‘Start programma’.
   De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast.
4. Zodra de reële testdruk (p actual) aangepast is, wordt met ‘Volgende’ de testtijd (t test) gestart.
   Na afloop van de tijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p actual), de verschiltestdruk (p diff) en de testtijd (t test) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen ‘Geheugenbeheer’, ‘Wissen’, ‘Test herhalen’ en ‘Hoofdmenu’. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SLW Connected te verlagen.

3.4.4 Druktest met water, **testmethode P+M (B/3):** leidingsystemen van kunststof en metaal (EN 806-4:2010 6.1.3.3 en informatieblad ‘Dichtheidstests van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water’ (januari 2017) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK))

Programmaverloop:

1. Selecteer programma ‘Test’ / ‘Test met water’ / ‘Test met water B’ / ‘Test P+M’.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Open de watertoevoer en druk op ‘Start programma’.
   De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p1 refer) aangepast.
4. Zodra de reële testdruk (p actual) aangepast is, wordt met ‘Volgende’ de testtijd (t1 test) gestart. De testtijd t1 kan niet voortijdig worden beëindigd met ‘Volgende’.
   De instelwaarde (p1 refer) wordt met de reële waarde (p actual) overschreven nadat op ‘Volgende’ is gedrukt, en de testtijd (t2 test) begint.
   Na afloop van de testtijd wordt de reële testdruk (p actual) aan de testdruk (p1 refer) aangepast.
   Daarna worden de ingestelde testdruk (p1 refer), de reële testdruk (p1 actual), de verschiltestdruk (p1 diff), de testtijd (t1 test), de ingestelde testdruk (p2 refer), de reële testdruk (p2 actual), de verschiltestdruk (p2 diff) en de testtijd (t2 test) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen ‘Geheugenbeheer’, ‘Wissen’, ‘Test herhalen’ en ‘Hoofdmenu’. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SLW Connected te verlagen.

3.4.5 Druktest met water, testmethode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmaverloop:

1. Selecteer het programma ‘Test’ / ‘Test met water’ / ‘Test met water C’.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Open de watertoevoer en druk op ‘Start programma’.
   De reële testdruk (p0 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast.
4. Zodra de reële testdruk (p0 actual) aangepast is, wordt met ‘Volgende’ de stabilisatie-/wachttijd (t0 stabi) gestart. De stabilisatie/wachttijd kan met ‘Volgende’ voortijdig worden beëindigd.
5. Na afloop van de tijd start automatisch de testtijd (t1 test).
   Na afloop van de tijd start automatisch de testtijd (t2 test).
   Na afloop van de tijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p0 actual), de verschiltestdruk (p0 diff), de testtijd (t0 stabi), de reële testdruk (p1 actual), de verschiltestdruk (p1 diff), de testtijd (t1 test), de reële testdruk (p2 actual), de verschiltestdruk (p2 diff), de testtijd (t2 test) en de omgevingstemperatuur (t ambient) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen ‘Geheugenbeheer’, ‘Wissen’, ‘Test herhalen’ en ‘Hoofdmenu’. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SLW Connected te verlagen.

## 3.5 Programma’s testen van gasleidingen met perslucht

**⚠ WAARSCHUWING**

Voor Duitsland moet **‘Gebruik van werkmiddelen’, BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen, regel van de Duitse ongevallenverzekering en ‘Technische regel – werkblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018’ van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**[17)] in acht worden genomen om persoonlijk letsel, materiële schade en milieuschade te voorkomen.

Bij het uitvoeren van de belastingstest dienen de eventuele veiligheidsmaatregelen in acht te worden genomen. De max. testdruk mag de waarde van 3 bar niet overschrijden. Elke plotse drukstijging in de te testen leiding dient te worden vermeden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk ‘p refer’.

**De nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften die op de plaats van inzet van toepassing zijn, moeten in acht genomen en gevolgd worden.**

De hierna beschreven tests en de in REMS Multi-Push SL / SLW Connected opgeslagen instelwaarden komen overeen met de in Duitsland geldende ‘Technische regel werkblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018’ van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Latere wijzigingen van dit informatieblad of de op de plaats van inzet geldende bepalingen, regels en voorschriften moeten in acht worden genomen; bij gewijzigde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) moeten de instelwaarden overeenkomstig worden gecorrigeerd.

Met ‘Annuleren’ kunnen de programma’s op elk moment worden geannuleerd. Dan worden alle ventielen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De tests worden opgeslagen. Het bestand wordt met ‘Annulering’ gemarkeerd.

De omgevingstemperatuur, de temperatuur van het testmedium en de atmosferische luchtdruk kunnen het resultaat van de test beïnvloeden, omdat deze op de gemeten drukwaarden inwerken. De verandering van deze parameters moet, indien nodig, bij de beoordeling van de testresultaten in aanmerking worden genomen.

Indien nodig moet de druktest herhaald of de installatie onderzocht en gecorrigeerd worden.

***LET OP***

De besturing beëindigt het regelproces voor het instellen van de gekozen testdruk bij tests met perslucht ≤ 200 mbar bij een tolerantie ±3 mbar, en bij tests ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) bij een tolerantie ±0,1 bar. Dit betekent dat de regeling bijv. bij het instellen van p refer = 150 mbar bij een waarde p actual tussen 147 en 153 mbar, en bij het instellen van p refer = 3 bar tussen 2,9 en 3,1 bar wordt beëindigd. Deze tolerantie is onschadelijk, omdat bij de druktest met perslucht de relatieve drukverandering van de druk p refer bepalend is. Als op 'Volgende' wordt gedrukt, wordt de waarde p actual als p refer overgenomen. Dan kan de test dus ook bij een p refer van bijv. 153 mbar worden begonnen.

**Menu 'Test gas met lucht'**

| | |
|---|---|
|  | Test |
|  | Test gas met lucht<br>Belastingstest / dichtheid <100 l / dichtheid ≥100 l <200 l / dichtheid ≥200 l |

3.5.1 Belastingstest

Programmaverloop:

1. Selecteer het programma 'Test' / 'Test gas met lucht' / 'Belastingstest'.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Druk op 'Start programma'.
   De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast.
4. Zodra de reële testdruk (p actual) aangepast is, wordt met 'Volgende' de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) gestart.
   De instelwaarde (p refer) wordt na afloop van de stabilisatie-/wachttijd met de reële waarde (p actual) overschreven en de testtijd (t test) begint. De stabilisatie-/wachttijd kan met 'Volgende' voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan onmiddellijk.
   Na afloop van de tijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p actual), de verschiltestdruk (p diff), de testtijd (t test), de stabilisatietijd (t stabi) en de omgevingstemperatuur (T ambient) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SL/SLW Connected te verlagen.

3.5.2 Dichtheidstest <100 l

Programmaverloop:

1. Selecteer programma 'Test' / 'Test gas met lucht' / Dichtheidstest 'dichtheid <100 l'.
2. Controleer de instelwaarden en bewerk indien nodig.
3. Druk op 'Start programma'.
   De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast.
4. Zodra de reële testdruk (p actual) aangepast is, wordt met 'Volgende' de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) gestart.
   De instelwaarde (p refer) wordt na afloop van de stabilisatie-/wachttijd met de reële waarde (p actual) overschreven en de testtijd (t test) begint. De stabilisatie-/wachttijd kan met 'Volgende' voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan onmiddellijk.
   Na afloop van de tijd worden de ingestelde testdruk (p refer), de reële testdruk (p actual), de verschiltestdruk (p diff), de testtijd (t test), de stabilisatietijd (t stabi) en de omgevingstemperatuur (T ambient) weergegeven.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SL / SLW Connected te verlagen.

3.5.3. Dichtheidstest ≥100 l <200 l

Programmaverloop:

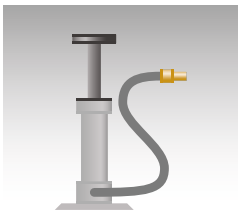
1. Selecteer programma 'Test' / 'Test gas met lucht' / Dichtheidstest 'dichtheid ≥100 <200 l'.
2. Verdere werkwijze, zie dichtheidstest <100 l, 2. tot 4.

3.5.4. Dichtheidstest ≥ 200 l

Programmaverloop:

1. Selecteer programma 'Test' / 'Test gas met lucht' / Dichtheidstest 'dichtheid ≥200 l'.
2. Verdere werkwijze, zie dichtheidstest <100 l, 2. tot 4.

### 3.6 Programma persluchtpomp

| | |
|---|---|
|  | Persluchtpomp |

De druk wordt volgens de op het lcd-kleurendisplay geselecteerde ingestelde testdruk (p refer) in het bereik van 200 – 0 dalend in hPa (mbar, psi) en in het bereik van 0,2 – 8,0 stijgend in MPa (bar, psi) weergegeven en geregeld.

Programmaverloop:

1. Programma 'Persluchtpomp' 'Bewerken'.
2. Controleer de waarde van de ingestelde testdruk (p refer) en wijzig indien nodig.
3. Druk op 'Volgende'.
   Start het programma. Het reservoir wordt tot de ingestelde testdruk (p refer) opgepompt.
4. Beëindig het proces met 'Volgende' of 'Annuleren'.

In de werkbalk onderaan verschijnen de knoppen 'Geheugenbeheer', 'Wissen', 'Test herhalen' en 'Hoofdmenu'. Voordat verder wordt gewerkt of slangen worden verwijderd, moet op een van de knoppen worden gedrukt om de druk in de REMS Multi-Push SL / SLW Connected te verlagen.

Bij een reeds onder druk staand reservoir wordt na de aansluiting van het reservoir de druk ervan als p actual aangegeven.

### 3.7 Gebruik van persluchtgereedschap

Persluchtgereedschap kan tot een max. luchtbehoefte van 230 Nl/min direct vanuit het persluchtreservoir worden gevoed. De door het persluchtreservoir geleverde luchtdruk kan op de manometer persluchtreservoir (25) worden gecontroleerd. Met de noodstopknop compressor (24) kan de compressor te allen tijde worden uitgeschakeld. Voor de drukinstelling persluchtgereedschap (26) moet de instelschijf omhoog worden getrokken. De ingestelde druk kan op de manometer persluchtgereedschap (27) worden afgelezen.

### 3.8 Geheugenbeheer, gegevensoverdracht, rapportage

| | |
|---|---|
|  | Geheugenbeheer |

Geheugenbeheer:

- Weergeven van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's
- Verwijderen van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's
- Weergeven van overdracht opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's

Bij verbinding met de cloud worden de gegevens automatisch via wifi overgedragen en uit het apparaatgeheugen verwijderd.

De resultaten van de spoel- en testprogramma's worden met datum, tijd en rapportnummer in de geselecteerde taal opgeslagen en kunnen voor documentatie naar de cloud worden overgedragen. Noodzakelijke aanvullingen van opgeslagen gegevens, bijv. klantnaam, projectnummer, keurder, zijn op externe apparaten (bijv. pc, laptop, tablet-pc, smartphone) mogelijk.

### 3.9 Transport en opslag

De REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H en alle slangen dienen, om schade te voorkomen, volledig leeg bij ≥ 5 °C en droog te worden opgeslagen. Waterresten van de druktest met water, van het spoelen, desinfecteren, reinigen of conserveren dienen na elk gebruik met de verbindingsslang compressor-wateraansluitingen te worden verwijderd. Deze wordt aan de ene zijde op de aansluiting persluchtgereedschap (23) en aan de andere zijde op de toevoer spoelen (9) resp. toevoer druktest met water (19) aangesloten.
REMS Peroxi Color, REMS CleanH en REMS NoCor moeten tegen vorst, hitte en direct zonlicht worden beschermd. Houd de fles goed gesloten en bewaar deze op een koele, goed geventileerde plaats.

Ter voorkoming van verontreinigingen dienen de wateraansluitingen aan het apparaat en de slangen met kappen of stoppen te worden afgesloten.

# 4 Onderhoud

Ongeacht het hieronder beschreven onderhoud wordt aanbevolen om het elektrische apparaat ten minste één keer per jaar naar een geautoriseerde REMS klantenservice te brengen voor een inspectie en periodieke controle van het elektrische apparaat. In Duitsland is zo'n periodieke controle van elektrische apparaten volgens DIN EN 50699 (VDE 0702) verplicht en volgens het ongevalpreventievoorschrift DGUV-voorschrift 3 'Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen' ook voor mobiele elektrische bedrijfsmiddelen voorgeschreven. Daarnaast dienen de op de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften in acht genomen en gevolgd te worden.

## 4.1 Onderhoud

**⚠ WAARSCHUWING**

**Vóór onderhoudswerkzaamheden altijd de netstekker uittrekken!**
Controleer voor elk gebruik de slangen en afdichtingen op beschadigingen. Beschadigde slangen en afdichtingen moeten worden vervangen. Houd alle slangaansluitingen schoon. Verwijder na elk gebruik met behulp van de verbindingsslang compressor-wateraansluitingen de waterresten van het spoelen, desinfecteren, reinigen, conserveren of van de druktest met water. Sluit machineaansluitingen en slanguiteinden af met kappen of stoppen. Spoel de desinfectie-unit REMS V-Jet TW resp. de reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H, zonder fles (16), na elk gebruik met helder water.

Houd alle slangaansluitingen schoon. Open af en toe beide sluitschroeven condenswater (28), om condenswater uit het persluchtreservoir (29) af te voeren. Dit is met name noodzakelijk bij werkzaamheden bij lage temperaturen. Neem de opslagtemperatuur van het apparaat ≥ 5 °C (1.3) in acht.

Het reservoir van het condens- en deeltjesfilter (34) van de elektronische spoel- en afpersunit met compressor moet regelmatig worden leeggemaakt. Hierbij dient de filterpatroon schoongemaakt en evt. vervangen te worden.

Vervang regelmatig het inzetfijnfilter (art.nr. 043054) van het fijnfilter (art.nr. 115609).

Opdat datum en tijd opgeslagen blijven, dient de knoopcel (lithium CR1220, 3 V) aan de achterzijde van het bedieningspaneel (30) ca. om de 2 jaar te worden vervangen. Draai hiervoor de 6 schroeven van de beschermkap (31) los en neem de beschermkap weg. Draai daarna de 6 schroeven van het bedieningspaneel los en vervang de knoopcel aan de achterzijde.

Reinig REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regelmatig, vooral als het apparaat langere tijd niet wordt gebruikt. Reinig kunststof onderdelen (bijv. behuizing) alleen met een geschikt reinigingsmiddel of met milde zeep en een vochtige doek. Gebruik geen huishoudelijke reinigingsmiddelen. Deze bevatten allerlei chemicaliën die kunststof onderdelen kunnen beschadigen. Gebruik voor de reiniging in geen geval benzine, terpentijnolie, thinner of dergelijke producten.

Zorg ervoor dat vloeistoffen nooit binnen in de elektronische spoel- en afpersunit met compressor terecht kunnen komen.

## 4.2 Kalibratie manometer

Een kalibratie van de besturingselementen (druksensors) van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected is niet nodig. Er wordt aanbevolen om de manometers om de 2 jaar te controleren. Hiervoor kan de op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie aangegeven druk worden gecontroleerd door tussen REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected en de installatie een extra, nauwkeurige manometer met fijne schaalverdeling (zie toebehoren 1.2.) aan te sluiten. Hierbij dient er in ieder geval op te worden gelet dat de manometer met fijne schaalverdeling tot 250 mbar niet aan de druk van de belastingstest wordt blootgesteld, omdat deze anders wordt vernield.

Indien nodig kan in het servicecenter van REMS een kalibratie worden uitgevoerd van de druk die op het lcd-kleurendisplay van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wordt aangegeven. Bij deze kalibratie wordt een keuringscertificaat afgegeven. Een kalibratie van de externe manometers voor de druktank (25) en het persluchtgereedschap (27) is niet nodig.

## 4.3 Inspectie/reparatie

**⚠ WAARSCHUWING**

**Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de netstekker worden uitgetrokken!** Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

# 5 Storing

***LET OP***

Wanneer storingen optreden, dient eerst te worden gecontroleerd of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingsunit is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu 'Instellingen' en vervolgens 'Software'. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingsunit kan worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingsunit.

Als op het bedieningspaneel (30) het startscherm REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected blijft staan of als tijdens een programma de tekstmelding 'Error' op het bedieningspaneel (30) verschijnt, moet de elektrische voeding van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected worden uitgeschakeld door de netstekker uit te trekken of op de knop RESET (2) te drukken, en vervolgens opnieuw worden ingeschakeld zoals beschreven onder 2.1. Elektrische aansluiting. Als de storing opnieuw optreedt, moet het proces na de drukafbouw in REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected worden herhaald. Trek hiervoor de netstekker uit, sluit de watertoevoer en verwijder alle slangen, kappen en stoppen van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, schakel vervolgens REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected weer in zoals beschreven onder 2.1. Elektrische aansluiting.

**5.1 Storing:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected schakelt na een druk op de knop aan/uit (4) niet in.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| • De knop aan/uit (4) werd te kort ingedrukt | • Druk de knop aan/uit gedurende ca. 2 s in en laat weer los. |
| • De aardlekschakelaar PRCD (1) is niet ingeschakeld. | • Schakel de aardlekschakelaar PRCD zoals onder 2.1. beschreven in. |
| • Aansluitkabel/PRCD defect | • Laat de aansluitkabel/PRCD door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice vervangen. |
| • REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect | • Laat de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren en repareren. |

**5.2 Storing:** De compressor start niet, ondanks geringe of geen druk in het persluchtreservoir (indicatie manometer persluchtreservoir (25) in acht nemen).

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| • De noodstopknop compressor (24) uitgeschakeld. | • Schakel de compressor in door de noodstopknop omhoog te trekken. |
| • REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect | • Laat de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren en repareren. |

**5.3 Storing:** In het programma spoelen wordt de benodigde minimumstromingssnelheid niet bereikt.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| • De afsluitkraan van de huisaansluiting is slechts gedeeltelijk geopend. | • Draai de afsluitkraan volledig open. |
| • Het fijnfilter (7) is verontreinigd. | • Reinig of vervang het fijnfilter en inzetfilter. |
| • Aantal te openen aftappunten te laag | • Open het gepaste aantal aftappunten. |
| • Slangen verkeerd aangesloten | • Sluit de slangen zoals weergegeven in fig. 3 aan. |
| • Verkeerde instelwaarden ingevoerd | • Controleer de instelwaarden, corrigeer indien nodig. Herstart het programma. |
| • Ventielen verstopt, aanzienlijke, niet-oplosbare korstvorming in de leidingen aanwezig. | • Reinig/vervang de ventielen. Verwijder de korsten. |

**5.4 Storing:** In het programma test met perslucht of persluchtpomp wordt de ingestelde druk (p refer) niet bereikt (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● Installatie of persluchtslang (18) ondicht | ● Controleer de installatie op dichtheid. Vervang de persluchtslang. |
| ● Geen of te weinig druk in het persluchtreservoir | ● Zie 5.2 Storing. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect | ● Laat de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren en repareren. |

**5.5 Storing:** In het programma test met water wordt de ingestelde druk (p refer) niet bereikt.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● De waterdruk van de huisaansluiting is hoger dan de ingestelde druk (p refer). | ● Sluit het afsluitventiel van de huisaansluiting. |
| ● Zuig-/drukslang (8) of hogedrukslang ( 21) ondicht | ● Vervang de zuig-/drukslang of hogedrukslang. |
| ● De hydropneumatische pomp bouwt geen druk op. | ● Sluit de zuig-/drukslang aan tussen huisaansluiting en toevoer druktest met water, zie 2.8.2. |
| ● De afsluitkraan van de watertoevoer is gesloten of slechts gedeeltelijk geopend. | ● Draai de afsluitkraan volledig open. |
| ● Geen of te weinig luchtdruk in het persluchtreservoir | ● De hydropneumatische pomp heeft perslucht nodig, zie 5.2. Storing. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defect | ● Laat de REMS Multi-Push SLW Connected door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren en repareren. |

**5.6 Storing:** Na uitvoering van het programma test met water of tijdens de test met water B, P+M wordt de druk in de te testen leiding niet afgebouwd.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● De waterafvoer drukafbouw (fig. 4 (22)) is verontreinigd of defect. | ● Reinig de waterafvoer drukafbouw of laat deze door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice vervangen. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect | ● Laat de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren en repareren. |

**5.7 Storing:** Er wordt geen of te weinig werkzame stof uit de fles gepompt.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● Ongeschikt desinfectie-, reinigings-, conserveringsmiddel | ● Gebruik REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H verkeerd aangesloten op REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Let op de pijl die de doorstromingsrichting aangeeft. |
| ● REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H verontreinigd | ● Reinig REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H defect | ● Laat REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren/repareren. |
| ● Verkeerde unit REMS V-Jet TW of REMS V-Jet H aangesloten. | ● Gebruik REMS V-Jet TW uitsluitend voor REMS Peroxi Color. Gebruik REMS V-Jet H uitsluitend voor reiniger REMS CleanH en corrosiebescherming REMS NoCor. |

**5.8 Storing:** De datum en tijd moeten na elke inschakeling van de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected opnieuw worden ingesteld.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● De knoopcel is leeg | ● Vervang de knoopcel, zie 4.1. |

**5.9 Storing:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet bedrijfsklaar, korte foutmelding verschijnt op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● Er is een storing opgetreden. | ● Volg de instructies op het lcd-kleurendisplay met aanraakfunctie.<br>● Trek de stekker van REMS Multi-Push uit. Verwijder alle slangen, kappen en stoppen. Herstart vervolgens REMS Multi-Push. Als 'Error' blijft verschijnen, laat dan REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice controleren/repareren. |

**5.10 Storing:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected maakt geen verbinding met de hotspot van het mobiele apparaat die onder 'Other SSID' is aangegeven.

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● De hotspot op het mobiele apparaat is uitgeschakeld. | ● Activeer de hotspot via het bedieningspaneel op het mobiele apparaat. Hou het bedieningspaneel open. |
| ● De wifiverbinding op het mobiele apparaat is uitgeschakeld. | ● Start het mobiele apparaat opnieuw op. |
| ● Instellingen op het apparaat | ● Start REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected opnieuw op en activeer wifi.<br>● Herstart het apparaat.<br>● Schakel de energiebesparingsmodus uit.<br>● Stel de netwerkinstellingen terug. |
| ● Hotspot gedeactiveerd door inactiviteit van REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Schakel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected weer in en activeer de hotspot via het bedieningspaneel op het mobiele apparaat. Hou het bedieningspaneel open.<br>● Verleng de stand-bytijd. |

**5.11 Storing:** Downloaden van de nieuwe software mislukt

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● Storing in de wifi | ● Controleer de wifiverbinding. |
| ● Storing tussen de wifirouter en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Zorg ervoor dat de afstand tussen de router en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niet te groot is.<br>● Zorg ervoor dat er zich tussen de router en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected geen muren bevinden. |

**5.12 Storing:** Display geeft foutcode Exxxxx weer

| Oorzaak: | Oplossing: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected buiten het temperatuurbereik. De software is niet up-to-date. Ontoelaatbaar hoge druk in het systeem. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect. | ● Warm REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected op tot ≥ 5 °C. Installeer de nieuwste softwareversie. Schakel het apparaat uit, trek de netstekker uit. Verwijder alle slangen, kappen en stoppen. Steek de netstekker in, schakel de PRCD in, schakel het apparaat in. Laat het apparaat controleren/repareren als de fout opnieuw optreedt. |

## 6 Verwijdering

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW en REMS V-Jet H mogen na hun gebruiksduur niet met het huisvuil worden verwijderd. Ze moeten in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden verwijderd. Breng niet volledig lege verpakkingen van REMS Peroxi, REMS CleanH en REMS NoCor naar een inzamelpunt voor gevaarlijk afval. Verwijder volledig lege verpakkingen met het huisvuil.

## 7 Fabrieksgarantie

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker. Het tijdstip van de overhandiging dient te worden bewezen aan de hand van het originele aankoopbewijs, waarop de koopdatum en productnaam vermeld moeten zijn. Alle defecten die tijdens de garantieperiode optreden en die aantoonbaar aan fabricage- of materiaalfouten te wijten zijn, worden gratis verholpen. Door deze garantiewerkzaamheden wordt de garantieperiode voor het product niet verlengd of vernieuwd. Schade die te wijten is aan natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of misbruik, niet-naleving van bedrijfsvoorschriften, ongeschikte bedrijfsmiddelen, buitensporige belasting, oneigenlijk gebruik, eigen ingrepen of ingrepen door derden of aan andere oorzaken waar REMS niet verantwoordelijk voor is, is van de garantie uitgesloten.

Garantiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een geautoriseerde REMS klantenservice worden uitgevoerd. Reclamaties worden uitsluitend erkend, indien het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde REMS klantenservice wordt ingeleverd. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

Een overzicht van de REMS klantenservices kan op internet worden geraadpleegd onder www.rems.de. Voor landen die niet in deze lijst zijn opgenomen, dient het product te worden ingeleverd bij het REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. De wettelijke rechten van de gebruiker, met name de garantierechten tegenover de verkoper in het geval van gebreken, de rechten bij opzettelijk plichtsverzuim en de rechten op basis van de productaansprakelijkheid, worden door deze garantie niet beperkt.

Voor deze garantie is het Duitse recht van toepassing met uitsluiting van de verwijzingsbepalingen van het Duits internationaal privaatrecht en met uitsluiting van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (CISG). De garantiegever van deze wereldwijd geldende fabrieksgarantie is REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Bijlage

**Uittreksels en aantekeningen bij normen en technische regels**

**[1] Technische regels voor drinkwaterinstallaties**
**Europese norm EN 806-4:2010 'Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen - Deel 4: Installatie'**
Op basis van de momenteel geldige Europese richtlijn 98/83/EG 'betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water' werd op 23-02-2010 de Europese norm EN 806-4:2010 'Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen - Deel 4: Installatie' door het Europees Comité voor Normalisatie (CEN) goedgekeurd. Deze moest tegen september 2010 in alle Europese staten de status van een nationale norm krijgen. In deze norm worden voor het eerst in heel Europa geldende bepalingen betreffende de ingebruikneming van drinkwaterinstallaties vastgelegd, bijv. voor vulling, druktest, spoeling en desinfectie.

In hoofdstuk 6 'Ingebruikneming' van de norm EN 806-4:2010 wordt onder punt 6.1 het vullen en de hydrostatische druktest van installaties in gebouwen voor water dat voor menselijke consumptie is bestemd, beschreven. "Installaties in gebouwen moeten aan een druktest worden onderworpen. Deze kan ofwel met water plaatsvinden ofwel, indien de nationale bepalingen dit toelaten, mag olievrije, schone lucht met geringe druk of een inert gas worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met het mogelijke gevaar door hoge gas- of luchtdruk in het systeem." De norm EN 806-4:2010 bevat naast deze instructie echter geen enkel testcriterium voor de beproeving met lucht.

In de punten onder 6.1 wordt voor de hydrostatische druktest de keuze gegeven tussen de 3 testmethoden A, B, C, naargelang het materiaal en de grootte van de geïnstalleerde buizen. De testmethoden A, B, C verschillen onderling in testverloop, -druk en -tijd.

In hoofdstuk 6.2 'Spoelen van de buisleidingen' wordt onder 6.2.1 o.a. het volgende vastgelegd: "De drinkwaterinstallatie moet zo snel mogelijk na de installatie en druktest en direct voor de inbedrijfstelling met drinkwater worden gespoeld." "Als een systeem niet direct na de inbedrijfstelling in gebruik wordt genomen, moet het regelmatig (uiterlijk binnen 7 dagen) worden gespoeld." Als aan deze eis niet kan worden voldaan, is de druktest met perslucht aan te bevelen.

In hoofdstuk 6.2.2 wordt het spoelen met water beschreven.

In hoofdstuk 6.2.3 worden spoelmethoden met een water-luchtmengsel beschreven, waarbij door handmatig of automatisch gegenereerde persluchtstoten het spoeleffect wordt versterkt.

In hoofdstuk 6.3 'Desinfectie' wordt er onder 6.3.1 op gewezen dat in veel gevallen geen desinfectie noodzakelijk is, maar spoelen volstaat. "Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt." "Elke desinfectie moet volgens nationale of lokale voorschriften worden uitgevoerd."

In hoofdstuk 6.3.2 'Keuze van de desinfecterende middelen' wordt op het volgende gewezen: "Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen zijn vastgelegd." Bovendien: "Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

In hoofdstuk 6.3.3 'Methode voor het gebruik van desinfecterende middelen' wordt erop gewezen dat in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant van het desinfecterende middel moet worden gewerkt en dat na een succesvolle desinfectie en aansluitende spoeling een monster bacteriologisch moet worden onderzocht. Ten slotte wordt nog deze eis gesteld: "Er dient een volledig rapport van de details van het gehele proces en van de onderzoeksresultaten opgesteld en aan de eigenaar van het gebouw overhandigd te worden."

**[2] Informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017)** van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)
Voor Duitsland wordt in dit informatieblad onder '3.1 Algemeen' met betrekking tot de nationale bepalingen het volgende vastgelegd: "Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevallenverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa (3 bar) vastgelegd, zoals bij belastings- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

Met betrekking tot de in hoofdstuk 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) T 82-2011 van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) voor Duitsland het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4."

Er is als volgt vastgelegd:

Dichtheidstest met inerte gassen (bijv. stikstof)

"In gebouwen waarin strengere hygiënische voorschriften gelden, zoals bijv. in medische instellingen, ziekenhuizen of artsenpraktijken, kan het gebruik van inerte gassen worden geëist, om een condensatie van de luchtvochtigheid in de buisleiding uit te sluiten." (Met REMS Multi-Push niet mogelijk).

De dichtheidstest met perslucht dient te worden uitgevoerd, als

- een langere stilstandtijd tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling, met name bij gemiddelde omgevingstemperaturen > 25 °C, te verwachten is, om mogelijke bacteriegroei uit te sluiten;
- de buisleiding tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling, bijv. vanwege een vorstperiode, niet volledig gevuld kan blijven;
- de corrosiebestendigheid van een materiaal in een deels lege leiding in gevaar is.

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem via hygiënisch onberispelijke componenten plaatsvindt;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

**[3] Duitse drinkwaterverordening in de versie van 2 augustus 2013, § 11**
Voor Duitsland wordt in de drinkwaterverordening in de versie van 2 augustus 2013 in § 11 'Zuiveringsstoffen en desinfectiemethoden' bepaald dat voor de desinfectie van drinkwater uitsluitend zuiveringsstoffen mogen worden gebruikt die in een lijst van het Bundesministerium für Gesundheit zijn opgenomen. Deze lijst wordt samengesteld door het Umweltbundesamt.

**[4] Technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)**
Voor Duitsland moet de 'Technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) met verdere instructies voor de reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties in acht worden genomen.

In hoofdstuk 6 'Reiniging' wordt onder 6.1 'Algemeen, doel van de reiniging' als volgt voorgeschreven: "Bij een bestaande microbiële aantasting van de kwaliteit van het drinkwater dient als eerste maatregel een reiniging te worden uitgevoerd. In deze gevallen kan na de reiniging aanvullend een desinfectie van de installatie noodzakelijk zijn."

In het hoofdstuk 6.3 'Reinigingsmethoden' worden o.a. de in principe al uit de norm EN 806-4 bekende spoelmethoden 'spoelen met water' en 'spoelen met een water-luchtmengsel' beschreven. Zowel bij een nieuwe installatie als bij reparatiewerkzaamheden kunnen verontreinigingen in het buizenstelsel terechtkomen en bestaat eventueel zelf het risico van een microbacteriële besmetting. In het hoofdstuk 6.3.2.2 'Spoelen met een water-luchtmengsel' wordt het volgende verklaard: "Om in bestaande buisleidingen incrustaties, afzettingen of biofilms te verwijderen, is spoelen met water en lucht noodzakelijk, om een sterkere reinigende werking te bereiken. De ruimtevullende, turbulente stroming creëert lokaal hoge krachten voor het mobiliseren van afzettingen. In vergelijking met het spoelen met water is de benodigde waterhoeveelheid hierdoor aanzienlijk lager."

In hoofdstuk 7 'Desinfectie' worden de thermische en met name de chemische desinfectie uitvoerig beschreven als een discontinue maatregel voor de decontaminatie van een drinkwaterinstallatie. "De installatiedesinfectie mag principieel alleen door gespecialiseerde bedrijven worden uitgevoerd." In hoofdstuk 7.4.2 worden 3 beproefde desinfecterende chemicaliën, met name waterstofperoxide $H_2O_2$, natriumhypochloriet NaOCl en chloordioxide $ClO_2$, inclusief hun gebruiksconcentratie en inwerktijd genoemd. Zo bedraagt bijv. de gebruiksconcentratie van waterstofperoxide 150 mg $H_2O_2$/l en de inwerktijd 24 uur. In bijlage A wordt aanvullende gedetailleerdere informatie over deze desinfecterende chemicaliën gegeven, bijv. met betrekking tot de toepassing en arbeidsveiligheid. Bijlage B bevat gegevens over de bestendigheid van verschillende materialen tegen de aanbevolen desinfecterende chemicaliën.

**[5] Informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)**
Voor Duitsland zijn in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (nieuwe versie van augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) de oorspronkelijk vastgelegde, omvattende methoden voor het spoelen en desinfecteren van drinkwaterinstallaties beschreven. Deze worden grotendeels bevestigd door EN 806-4:2010 en door de technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). Met name worden aanvullend chemische desinfecterende middelen behandeld en wordt de thermische desinfectie beschreven.

**[6] Technische regels voor gasinstallaties**
**Europese norm EN 1775:2007 'Gasvoorziening – Gasleidingen in gebouwen'**
Deze Europese norm EN 1775:2007 'Gasvoorziening – Gasleidingen in gebouwen' schrijft onder 6 'Test' 6.1.1: "Nieuwe leidingen of bestaande leidingen waaraan werkzaamheden zoals in 8.5 beschreven, werden uitgevoerd, mogen alleen in gebruik of weer in gebruik worden genomen, indien de voorgeschreven testen van hoofdstuk 6 succesvol zijn uitgevoerd." Als te gebruiken testmedium wordt vooral lucht aanbevolen. Er wordt een sterkteproef als functie van de maximaal toelaatbare bedrijfsdruk MOP en vervolgens een dichtheidstest vereist. "De toegepaste dichtheidstestdruk moet zijn:
– ten minste gelijk aan de bedrijfsdruk;
– gewoonlijk niet hoger dan 150 % van de MOP, voor zover de MOP boven de 0,1 bar ligt."
"Voor leidingen met een MOP ≤ 0,1 bar mag de dichtheidstestdruk niet > 150 mbar zijn."

De gebruikers van deze Europese norm dienen zich ervan bewust te zijn dat in de CEN-lidstaten gedetailleerde nationale normen en/of technische regels kunnen bestaan. Indien tegenstrijdigheden optreden doordat de nationale wetten/regelingen restrictievere eisen stellen dan deze norm, dan hebben de nationale wetten/regelingen voorrang, zoals toegelicht in het technische rapport CEN/TR 13737.

**[7] Technische regel – werkblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**
Voor Duitsland moet de technische regel – werkblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. in acht worden genomen.

In hoofdstuk 5.6.2 'Veiligheidsmaatregelen tijdens de testen' wordt vastgelegd: "De max. testdruk mag de waarde van 3 bar niet overschrijden." Volgens hoofdstuk 5.6.3 mogen de testen naar keuze met perslucht worden uitgevoerd. Volgens hoofdstuk 5.6.4 geldt: "Leidingen met een bedrijfsdruk tot en met 100 mbar zijn onderhevig aan de volgende testen:
a) Belastingstest
b) Dichtheidstest
c) Bruikbaarheidstest bij installaties die in gebruik zijn."
De bruikbaarheidstest kan met REMS Multi-Push niet worden uitgevoerd.

**[8] Regel van de Duitse ongevallenverzekering 'Gebruik van werkmiddelen', BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen**
Voor Duitsland moet deze BG-regel van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering worden gevolgd.

**[9]** Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) onder '3.1 Algemeen' voor de nationale bepalingen het volgende vastgelegd:

"Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevallenverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi vastgelegd, zoals bij belastings- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

**[10] Europese norm EN 806-4:2010 schrijft over de 'keuze van desinfecterende middelen'**
"Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt."
"Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen en technische regels zijn vastgelegd."
"Het gebruik en de toepassing van desinfecterende middelen moet in overeenstemming met de betreffende EG-richtlijnen en alle lokale of nationale voorschriften plaatsvinden."
"Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

**[11] Technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK).**

**[12]** Voor Duitsland wordt in de technische regel voor gasinstallaties **'Technische regel werkblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018'** van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) o.a. het volgende vastgelegd:

'5.6.2 Veiligheidsmaatregelen tijdens de testen
Op basis van de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van de belastingstest evt. veiligheidsmaatregelen tijdens de testen in acht te worden genomen.
De max. testdruk mag de waarde van 3 bar niet overschrijden.
Elke plotse drukstijging in de te testen leiding dient te worden vermeden.'

'5.6.3 Testmedia
De testen volgens [… ] dienen naar keuze met lucht of inert gas (bijv. stikstof) te worden uitgevoerd.
[…]
Het gebruik van zuurstof is niet toegestaan.' (De test met inerte gassen kan met REMS Multi-Push niet worden uitgevoerd.)

'5.6.4 Leidingen met een bedrijfsdruk tot en met 100 mbar
[...] zijn onderworpen aan de volgende tests:
a) Belastingstest
b) Dichtheidstest
c) Bruikbaarheidstest bij installaties die in gebruik zijn' (dit kan met REMS Multi-Push niet worden uitgevoerd).

'5.6.4.1 Belastingstest
De belastingstest moet vóór de dichtheidstest worden uitgevoerd [...]
[…]
De testdruk bedraagt 1 bar en mag tijdens de testduur van 10 minuten niet dalen. Het meettoestel moet een minimale resolutie van 0,1 bar hebben.'

'5.6.4.2 Dichtheidstest
[De dichtheidstest moet na de belastingstest worden uitgevoerd] [...]' 'De testdruk moet 150 mbar bedragen en mag tijdens de testduur niet dalen.' Afhankelijk van het leidingvolume zijn de testduur en aanpassingstijden voor het temperatuurevenwicht te vinden in tabel 5 - 8.

**Tabel 5 – 8 – Aanpassingstijden en testduur afhankelijk van het leidingvolume**

| Leidingvolume* | Aanpassingstijd | Min. testduur |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

* Richtcijfers

Het meettoestel moet een minimale resolutie van 0,1 mbar hebben.

Voor Duitsland moet bovendien de BG-regel van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering worden gevolgd: **'Gebruik van werkmiddelen', BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen,** regel van de Duitse ongevallenverzekering..

[13] De **Europese norm EN 806-4:2010** schrijft voor de keuze van desinfecterende middelen het volgende voor:

"Het systeem moet met een desinfecterende oplossing van de beginconcentratie worden gevuld gedurende de contacttijd die door de fabrikant van het desinfecterende middel is voorgeschreven. Indien aan het einde van de contacttijd de restconcentratie van het desinfecterende middel onder de aanbeveling van de fabrikant ligt, moet het gehele desinfectieproces indien nodig worden herhaald, tot de restconcentratie na de betreffende contacttijd bereikt is. Na een succesvolle desinfectie moet het systeem direct leeggemaakt en grondig met drinkwater gespoeld worden. Het spoelen moet in overeenstemming met de instructies en aanbevelingen van de fabrikant van het desinfecterende middel of zo lang worden voortgezet, tot het desinfecterende middel niet meer aantoonbaar is of onder het niveau ligt dat volgens de nationale voorschriften toegestaan is. Personen die de desinfectie uitvoeren, moeten hiervoor gekwalificeerd zijn."

"Na het spoelen moet een monster (of meerdere monsters) worden genomen en aan een bacteriologisch onderzoek worden onderworpen. Indien uit het bacteriologische onderzoek van het monster of de monsters blijkt dat geen voldoende desinfectie werd bereikt, moet de installatie gespoeld en opnieuw gedesinfecteerd worden. Vervolgens dienen nieuwe monsters te worden genomen."

"Er dient een volledig rapport van de details van het gehele proces en van de onderzoeksresultaten opgesteld en aan de eigenaar van het gebouw overhandigd te worden."

[14] **Technische regel – werkblad DVGW W 551 (A) augustus 2022 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)**

Voor Duitsland dient in acht te worden genomen: "Alle chemicaliën inclusief additieven die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese of Duitse normen zijn vastgelegd (DIN EN 806-4)." "Elke desinfectie van een installatie belast de materialen en onderdelen van de drinkwaterinstallatie, zodat een beschadiging van de drinkwaterinstallatie mogelijk is."

"Indien de chemische desinfectie per sectie wordt uitgevoerd, moeten de te behandelen leidingsecties van de rest van de drinkwaterinstallatie worden afgesloten. Door het achtereenvolgens openen van de aftappunten van het te desinfecteren installatiegedeelte wordt gegarandeerd dat het desinfecterende middel in het volledige gedeelte terechtkomt." "Aan het einde van de inwerktijd moet aan alle aftappunten een van de beginconcentratie van het desinfecterende middel en van de inwerktijd afhankelijke, ter verzekering van de desinfectie noodzakelijke minimumconcentratie gegarandeerd zijn. Deze dient ten minste voor elke afzonderlijke sectie te worden gecontroleerd, telkens aan het aftappunt dat het verste van het doseerpunt verwijderd is."

"Na de beëindiging van de desinfectie van een drinkwaterinstallatie moet de gebruikte desinfecterende oplossing zo worden afgevoerd, dat hierdoor geen milieuschade kan worden veroorzaakt. De oxiderende werking van het desinfecterende middel kan door toevoeging van reductiemiddelen worden uitgeschakeld. Daarnaast dient de pH-waarde in acht genomen en indien nodig gecorrigeerd te worden."

Als gebruiksconcentratie voor de doseeroplossing wordt voor waterstofperoxide $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l een inwerktijd van 24 h aanbevolen.

[15] **Informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)**

Voor Duitsland dient in acht te worden genomen: "Na de beëindiging van de desinfectie dient het gehele systeem aan alle aftappunten te worden gespoeld, tot de aan het overdrachtspunt (meestal de watermeter) gemeten concentratie van het desinfecterende middel weer aan alle aftappunten bereikt of onderschreden wordt."

Bij de afvoer dient het volgende in acht te worden genomen: "Indien het voor de desinfectie van een installatie gebruikte water in een afwateringsleiding of afvoerkanaal moet worden geloosd, moet de bevoegde instantie worden geïnformeerd en mag het water pas worden geloosd, indien de bevoegde instantie hiervoor de toestemming heeft gegeven." "Door de snelle afbraak is de afvoer van waterstofperoxide door lozing in de riolering onproblematisch."

Voor spoelsecties wordt in de Europese norm EN 806-4:2010 en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) een maximale leidinglengte van 100 m voorgeschreven. Bij deze lengte is voor een buisleiding ½" van verzinkte staalbuis een volume van ca. 20 l en voor een buisleiding 1¼" een volume van ca. 100 l desinfecterende oplossing benodigd (zie fig. 6: Volume in l/m voor verschillende buizen).

[16] Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) onder '3.1 Algemeen' voor de nationale bepalingen het volgende vastgelegd:

"Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevallenverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi vastgelegd, zoals bij belastings- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

[17] Voor Duitsland wordt in het informatieblad T 82-2017 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2017) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) met betrekking tot de in punt 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4." Er is als volgt vastgelegd:

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem via hygiënisch onberispelijke componenten plaatsvindt;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

[18] Voor Duitsland moet de BG-regel van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering worden gevolgd: **'Gebruik van werkmiddelen', BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen,** regel van de Duitse ongevallenverzekering.

Bovendien wordt voor Duitsland in de technische regel voor gasinstallaties **'Technische regel werkblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018'** van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) o.a. het volgende vastgelegd:
"5.6.2 Veiligheidsmaatregelen tijdens de testen": Op basis van de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van de belastingstest evt. veiligheidsmaatregelen tijdens de testen in acht te worden genomen. De max. testdruk mag de waarde 3 bar niet overschrijden. Elke plotse drukstijging in de te testen leiding dient te worden vermeden."

## Översättning av originalbruksanvisningen

**Fig. 1–10:**
Fig. 1: Ingångar med manöverpanel och PRCD
Fig. 2: Inmatnings- och styrenhetens manöverpanel
Fig. 3: Anslutning till vattenförsörjningen/installation
Fig. 4: Utgångar
Fig. 5: Spolning av värmesystem/värmekretsar
Fig. 6: Volym i l/m olika rör
Fig. 7: Desinfektionsenhet REMS V-Jet TW eller rengörings- och konserveringsenhet REMS V-Jet H
Fig. 8: Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar
Fig. 9: Konfigurationssida

1 Felströmsskyddsbrytare PRCD
2 RESET knapp
3 TEST knapp
4 Knapp på/av
5 Kontrollampa
6 LCD-färgskärm med pekfunktion
7 Finfilter
8 Sug-/tryckslang
9 Tillflöde spolning
10 Avflöde spolning
11 Tillflöde REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H
12 Tryckbegränsningsventil
13 Backventil
14 Avflöde REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H
15 Genomflödeshuvud
16 Flaska (behållare) med doseringslösning
17 Utgång tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
18 Tryckluftsslang (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
19 Tillflöde tryckprovning med vatten (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Avflöde tryckprovning med vatten (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Högtrycksslang (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Vattenavflöde tryckavlastning (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Anslutning tryckluftsverktyg
24 Nödstoppsknapp kompressor
25 Manometer tryckluftsbehållare
26 Tryckinställning tryckluftsverktyg
27 Manometer tryckluftsverktyg
28 Förslutningsskruv kondensvatten
29 Tryckluftsbehållare
30 Skyddskåpa
31 Kontrollampa PRCD
32 Kondensat- och partikelfilter
33 Tryckluftsledning kompressor/tryckbehållare
34 Skyddsbygel
35 Hållare för anslutningskabel
36 Axel
37 Fästbygel
38 Hjul
39 USB-port (endast för service)

## Allmänna säkerhetsanvisningar för elverktyg

**⚠ VARNING**

**Läs alla säkerhetsanvisningar, instruktioner, illustrationer och tekniska data som detta elverktyg är försett med.** *Om du ignorerar följande instruktioner kan elektrisk stöt, brand och/eller svåra personskador bli resultatet.*

**Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.**

*Begreppet ”Elverktyg” som används i säkerhetsanvisningarna avser nätdrivna elektriska verktyg (med nätkabel) eller elektriska verktyg drivna med uppladdningsbara batterier (utan nätkabel).*

**1) Arbetsplatssäkerhet**
**a) Håll arbetsområdet rent och väl belyst.** *Oordning eller obelysta arbetsområden kan leda till olyckor.*
**b) Arbeta inte med elverktyget i explosionsfarlig miljö där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm.** *Elverktyg alstrar gnistor som kan tända eld på damm eller ångor.*
**c) Håll barn och andra personer på avstånd under arbetet med elverktyget.** *Om du distraheras kan du tappa kontrollen över elverktyget.*

**2) Elektrisk säkerhet**
**a) Elverktygets anslutningskontakt måste passa i kontaktuttaget. Det är inte tillåtet att göra några som helst ändringar på kontakten. Använd inga adapterkontakter tillsammans med elverktyg som är jordade.** *Oförändrade kontakter och passande kontaktuttag minskar risken för elektrisk stöt.*
**b) Undvik kroppskontakt med jordade ytor som de som finns på rör, värmeaggregat, spisar och kylskåp.** *Det finns en förhöjd risk för elektrisk stöt när din kropp är jordad.*
**c) Håll elverktyg borta från regn och fukt.** *Om det tränger in vatten i ett elverktyg ökar risken för elektrisk stöt.*
**d) Använd inte anslutningskabeln för att bära elverktyget, hänga upp det eller för att dra ut kontakten ur kontaktuttaget. Håll anslutningskabeln på avstånd från värme, olja, vassa kanter eller rörliga delar.** *Skadade eller intrasslade anslutningskablar ökar risken för elektrisk stöt.*
**e) Om du använder ett elverktyg utomhus får du endast använda förlängningskablar som är avsedda för utomhusbruk.** *Om en förlängningskabel som är avsedd för utomhusbruk används minskar risken för elektrisk stöt.*
**f) Om det inte går att undvika att använda elverktyget i fuktig miljö ska en jordfelsbrytare användas.** *Risken för elektrisk stöt minskar om en jordfelsbrytare används.*

**3) Personers säkerhet**
**a) Var uppmärksam, tänk på vad du gör och använd ditt sunda förnuft när du arbetar med ett elverktyg. Använd inte elverktyg om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.** *Om du är oaktsam ett kort ögonblick när du använder elverktyget kan det medföra allvarliga personskador.*
**b) Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon.** *Om du bär personlig skyddsutrustning som filtrerande halvmask, halksäkra skyddsskor, skyddshjälm eller hörselskydd, beroende på typ av elverktyg och hur elverktyget ska användas, minskar risken för olyckor.*
**c) Undvik oavsiktlig idrifttagning. Försäkra dig om att elverktyget är avstängt innan strömförsörjningen och/eller batteriet ansluts, du lyfter upp eller bär det.** *Om du har fingret på strömbrytaren när du bär elverktyget, eller har startat elverktyget när det ansluts till strömförsörjningen kan det leda till olyckor.*
**d) Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du sätter på elverktyget.** *Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i en roterande del på elverktyget kan medföra skador.*
**e) Undvik onormal kroppshållning. Se till att du står stadigt och alltid håller balansen.** *På så sätt har du bättre kontroll över elverktyget när det uppstår oväntade situationer.*
**f) Bär lämpliga kläder. Bär inte löst sittande kläder eller smycken. Håll hår och kläder borta från rörliga delar.** *Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan fastna i rörliga delar.*
**g) Om det är möjligt att montera dammuppsugnings- och uppfångningsanordningar ska de anslutas och användas riktigt.** *Genom att använda en dammuppsugning minskar risken för skador till följd av damm.*
**h) Invagga inte dig själv i falsk säkerhet och ignorera inte säkerhetsreglerna för elverktyg, även om du efter längre användning är väl förtrogen med elverktyget.** *Oförsiktigt handlande kan inom bråkdelar av en sekund leda till allvarliga personskador.*

**4) Användning och behandling av elverktyget**
**a) Överbelasta inte elverktyget. Använd det elverktyg som är lämpligt för det arbete du tänker utföra.** *Med ett lämpligt elverktyg arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.*
**b) Använd inte elverktyget om strömbrytaren är defekt.** *Ett elverktyg som inte längre kan startas och stängas av är farligt och måste repareras.*
**c) Dra ut kontakten ur eluttaget och/eller ta bort ett avtagbart batteri innan du gör inställningar på verktyget, byter ut tillbehörsdelar eller lägger undan elverktyget.** *Denna försiktighetsåtgärd förhindrar att elverktyget startas oavsiktligt.*
**d) Förvara elverktyg som inte används utom räckhåll för barn. Låt inte personer som inte känner till hur elverktyget fungerar eller som inte har läst dessa anvisningar använda elverktyget.** *Elverktyg är farliga om de används av oerfarna personer.*
**e) Vårda elverktyg och använda tillbehör med omsorg. Kontrollera att rörliga delar fungerar felfritt och inte klämmer någonstans, om delar har gått sönder eller är så skadade att de har en negativ inverkan på elverktygets funktion. Låt reparera skadade delar innan du använder elverktyget.** *Många olyckor beror på att elverktyg underhålls dåligt.*
**f) Håll skärverktyg vassa och rena.** *Noggrant rengjorda skärverktyg med vassa skärkanter kläms fast mindre ofta och är lättare att styra.*
**g) Använd elverktyg, använda tillbehör, arbetsverktyg osv. i enlighet med dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som utförs.** *Om elverktyg används på annat sätt än det de är avsedda för kan det uppstå farliga situationer.*
**h) Håll handtag och greppytor torra, rena och fria från olja och fett.** *Glatta handtag och greppytor förhindrar säker hantering och kontroll över elverktyget i oväntade situationer.*

**5) Service**
**a) Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera ditt elverktyg och endast med originalreservdelar.** *Därmed säkerställs att elverktyget förblir säkert.*

## Säkerhetsanvisningar för elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor

**⚠ VARNING**

**Läs alla säkerhetsanvisningar, instruktioner, illustrationer och tekniska data som detta elverktyg är försett med.** *Om du ignorerar följande instruktioner kan elektrisk stöt, brand och/eller svåra personskador bli resultatet.*

**Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.**

- **Använd aldrig elverktyget utan den medföljande felströmsskyddsbrytaren PRCD.** *Risken för elektrisk stöt minskar om en felströmsskyddsbrytare används.*
- **Anslut elverktyg i skyddsklass I endast till eluttag/förlängningssladd med funktionsduglig skyddskontakt.** *Det finns risk för elektrisk stöt.*
- **Elverktyget utvecklar mycket höga tryck, vid användning med tryckluft på upp till 1 MPa/10 bar/145 psi och vid tryckprovning med vatten på upp till**

swe

**1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Var därför särskilt försiktig. Låt inte elverktyget vara i drift utan uppsikt. Håll andra personer på avstånd från arbetsområdet när du arbetar med det elektriska instrumentet.*

- **Använd inte elverktyget om det är skadat.** *Risk för olyckor.*
- **Elverktyget är inte avsett/lämpligt för ständig anslutning till installationen. Koppla efter avslutat arbete loss alla slangar från installationen.** *Elektriska maskiner kan innebära faror som kan orsaka sak- och/eller personskador om de lämnas utan uppsikt.*
- **Driv aldrig REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected utan uppsikt vid installationen (nät).** *Det kan leda till vattenskador.*
- **Undersök högtrycksslangarna avseende skador före varje användning.** *Skadade högtrycksslangar kan brista och orsaka skador.*
- **Använd endast högtrycksslangar, armaturer och kopplingar i original för elverktyget.** *På så sätt förblir instrumentet säkert.*
- **Felaktigt fungerande sensorer kan leda till materiella skador och personskador.**
- **Vid drift ska elverktyget stå vågrätt och på en torr plats.** *Om det tränger in vatten i en elektrisk apparat ökar risken för elektrisk stöt.*
- **Rikta inte vätskestrålar mot elverktyget, inte heller för att rengöra det.** *Om det tränger in vatten i en elektrisk apparat ökar risken för elektrisk stöt.*
- **Transportera inte brännbara eller explosiva vätskor, till exempel bensin, olja, alkohol eller lösningsmedel, med den elektriska apparaten.** *Ångor eller vätskor kan fatta eld eller explodera.*
- **Använd inte elverktyget i utrymmen med explosionsrisk.** *Ångor eller vätskor kan fatta eld eller explodera.*
- **Skydda elverktyget mot frost.** *Verktyget kan skadas. Låt elverktyget gå på tomgång i ca 1 minut så att kvarvarande vatten kommer ut.*
- **Låt aldrig elverktyget vara igång utan uppsikt. Stäng vid längre pauser av elverktyget med på/av knappen (4), dra ur nätkontakten och koppla loss slangarna från rörnätet och från installationen.** *Elektriska maskiner kan innebära faror som kan orsaka sak- och/eller personskador om de lämnas utan uppsikt.*
- **Använd inte elverktyget under en längre tid mot ett slutet rörledningssystem.** *Elverktyget kan skadas pga. överhettning.*
- **Barn och personer, som på grund av sin fysiska, sensoriska eller mentala förmåga eller bristande erfarenhet eller kunskap inte är i stånd att säkert hantera elverktyget, får inte använda elverktyget utan uppsikt eller anvisningar av en ansvarig person.** *Annars finns risk för felanvändning och personskador.*
- **Elverktyget får bara överlämnas till instruerade personer.** *Ungdomar får endast använda elverktyget om de är över 16 år gamla och om det är nödvändigt för dem att göra det i utbildningssyfte och de arbetar under uppsikt av en utbildad person.*
- **Kontrollera anslutningskabeln till den elektriska apparaten liksom förlängningskablar regelbundet för att upptäcka eventuella skador.** *Om någon av kablarna är skadade, låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut dem.*
- **Använd endast godkända och korrekt märkta förlängningskablar med tillräcklig kabelarea.***Använd förlängningskablar upp till en längd på 10 m med kabelarean 1,5 mm², vid en längd på 10–30 m med kabelarean 2,5 mm².*
- **Håll ett lämpligt avstånd.** *Magnetfältet kan vara hälsofarligt för personer med pacemaker. Magnetfältet kan skada andra produkter. Håll dig på säkert avstånd till andra produkter (t.ex. mobiltelefoner, datorer, bildskärmar, osv.).*

**Symbolförklaring**

| | |
|---|---|
| ⚠ VARNING | Fara med medelstor risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha död eller svåra personskador (irreversibla) till följd. |
| ⚠ OBSERVERA | Fara med låg risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha måttliga personskador (reversibla) till följd. |
| OBS | Materialskador, ingen säkerhetsanvisning! Ingen risk för personskador. |
|  | Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen |
|  | Använd ögonskydd |
|  | Använd hörselskydd |
|  | Använd handskydd |
|  | Det elektriska verktyget motsvarar skyddsklass I |
|  | Miljövänlig kassering |
| CE | EG-märkning om överensstämmelse |

# 1 Tekniska data

**Ändamålsenlig användning**

⚠ VARNING

Använd det elektriska verktyget endast för dess ändamålsenliga användning. Att ignorera dessa föreskrifter kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

REMS Multi-Push S / SL / SLW är avsett att användas för:

- **Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten** enligt EN 806-4:2010, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 ”Hygien i dricksvatteninstallationer – Del 3: Rengöring och desinfektion från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och för spolning av radiatorer och ytvärmesystem enligt prEN14336:2021
- **Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten/luft blandning med intermittent tryckluft,** se Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten.
- **Spolning av rörledningssystem med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft**
- **Spolning/avslamning av radiator- och ytvärmesystem, med/utan tryckluft enligt prEN14336:2021**
- **Desinfektion med desinfektionsenhet REMS V-Jet TW:** Desinfektion av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och andra rörledningssystem. Användning av det verksamma ämnet REMS Peroxi Colour
- **Rengöring och konservering med rengörings- och konserveringsenhet REMS V-Jet H:** Rengöring och konservering av radiatorer- och ytvärmesystem. Användning av de verksamma ämnena REMS CleanH och REMS NoCor
- **Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft** enligt informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK) Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) och tryck- och tätningsprovning av andra rörledningssystem och behållare (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Belastningsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft** enligt informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK) Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) och belastningsprovning av andra rörledningssystem och behållare(REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten** enligt EN 806-4:2010, provförfarande A och för tryck- och täthetsprovning av andra rörledningssystem och behållare (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten** enligt EN 806-4:2010, provförfarande B, modifierat enligt informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft , ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) och för tryck- och täthetsprovning av andra rörledningssystem och behållare (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Belastningsprovning (hållfasthetsprovning) av gasledningar med tryckluft** enligt EN 1775:2007, enligt Teknisk regel – arbetsblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 ”Tekniska regler för gasinstallationer” från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Täthetsprovning av gasledningar med tryckluft** enligt EN 1775:2007, enligt Teknisk regel – arbetsblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018 ”Tekniska regler för gasinstallationer” från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Tryckluftspump** för reglerad påfyllning av alla typer av behållare med tryckluft ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Drift av tryckluftsverktyg** upp till ett luftbehov på ≤ 230 Nl/min
- **Connected-funktionalitet:** Den elektroniska spol- och provtryckningsenheten kan anslutas till Internet via Wi-Fi för att på så sätt kunna utbyta data mellan huvudmaskinen och Cloud.

Alla andra användningar är inte avsedda och är därför inte tillåtna.

**OBS: För den avsedda användningen ska även de nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som gäller på arbetsplatsen observeras och följas, i synnerhet följande normer och tekniska regler, se bilaga** [1)–8)]

**1.1. Leveransens omfattning**

REMS Multi-Push S Connected: Elektronisk spolenhet, 2 sug-/tryckslangar Ø 1 tum, 1,5 m lång, anslutningsslang, kompressor-/vattenanslutningar 0,6 m lång, dubbelnippel 1 tum, lock och pluggar för att försluta in- och utloppen på REMS Multi-Push och slangarna, bruksanvisning

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronisk spol- och tryckprovningsenhet, som Multi-Push S, och dessutom 1 st. tryckluftsslang Ø 8 mm, 1,5 m lång

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronisk spol- och tryckprovningsenhet, som Multi-Push S, och dessutom 1 st. tryckluftsslang Ø 8 mm, 1,5 m lång, 1 st. högtrycksslang Ø ½ tum, 1,5 m lång

**1.2 Artikelnummer**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronisk spolenhet | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronisk spol- och provtryckningsenhet, tryckprovning med tryckluft | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronisk spol- och provtrycknings-enhet, tryckprovning med tryckluft och vatten | 115812 |
| REMS V-Jet TW, desinfektionsenhet | 115602 |
| REMS V-Jet H, rengörings och konserveringsenhet | 115612 |
| REMS Peroxi Color, doseringslösning för desinfektion | 115605 |
| REMS CleanH, rengöringsmedel för värmesystem | 115607 |
| REMS NoCor, korrosionsskyddsmedel för värmesystem | 115608 |
| Testsstav 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100-pack | 091072 |
| Testsstav 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100-pack | 091073 |
| Sug-/tryckslang Ø 1", 1,5 m lång, med slangförskruvningar 1", för spolning, desinfektion, rengöring, konservering | 115633 |
| Högtryckslang Ø ½", 1,5 m lång, med slangförskruvningar ½", för tryckprovning med vatten (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Tryckluftsslang Ø 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 5 | 115637 |
| Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar med slangförskruvning 1" och snabbkoppling NW 7,2 för tryckprovning med luft | 115618 |
| Tryckluftsslang tryckluftsverktyg, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 7,2, för anslutning av tryckluftsverktyg | 115621 |
| Tryckluftsslang Ø 8 mm, 7 m lång, med snabbkoppling DN 5 (kontakt) och slangförskruvning G ½", för tryckprovning med tryckluft | 115667 |
| Tryckluftsslang Ø 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkoppling DN 5 (kontakt, uttag) för gasprovning med tryckluft | 115747 |
| Högtryckslang Ø ½", 7 m lång, med slangförskruvningar G ½", med lock, för tryckprovning av rörledningssystem och behållare med vatten (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dubbelnippel 1",för anslutning av 2 sug-/tryckslangar | 045159 |
| Finfilter med filterinsats 90 µm | 115609 |
| Finfilterinsats 90 µm | 043054 |
| Kåpor 1" med kedja | 115619 |
| Proppar 1" med kedja (sug-/tryckslang) | 115620 |
| Proppar ½" med kedja | 115624 |
| Kåpor ½" med kedja (högtryckslang) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manometer med fingraderad skala 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manometer med fingraderad skala 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Kåpa | 115677 |
| Systemväska XL-Boxx för slangar | 579600 |

**1.3 Arbetsområde**

| | |
|---|---|
| Lagringstemperatur apparat | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Vattentemperatur | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Omgivningstemperatur | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-värde | 6,5 – 9,5 |
| Minsta provvolym | ca 10 l |
| <u>Kompressor</u> | |
| Arbetstryck | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Oljeavskiljningsnivå | oljefri |
| Avgiven luftmängd | ≤ 230 Nl/min |
| Volym tryckluftsbehållare (29) | 4,9 l |
| Kondensat- och partikelfilter | 5 µm |
| <u>Spolning av rörledningssystem</u> | |
| Vattenanslutningar spolning | DN 25, 1" |
| Vattentryck rörnät | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Vattentryck med spolning med tryckluft | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Vattengenomströmning | ≤ 5 m³/h |
| Rördiameter installation | ≤ DN 50, 2" |
| <u>Tryckprovning av dricksvatteninstallationer (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)</u> | |
| Tryckprovning med tryckluft | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Avläsningsnoggrannhet < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Avläsningsnoggrannhet ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Tryckprovning med vatten | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Avläsningsnoggrannhet | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| <u>Tryckprovning av gasinstallationer (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)</u> | |
| Tryckprovning med tryckluft | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Avläsningsnoggrannhet < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Avläsningsnoggrannhet ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

**1.4 Connected-funktionalitet**

Registrerade produkter med Connected-funktionalitet ger användaren tillgång till extra produktrelaterade funktioner, som till exempel: Logga mätdata (datum och tid för mätningen, använd provningsmetod och provningsförhållanden m.m.) och skapa protokoll med egen företagslogotyp, visa felmeddelanden, konfigurera produkten (språk, datum, tid, tidszon, tryckenhet m.m.), inställning av startspärrar (startspärr eller återkopplingsintervall som stöldskydd), visning av meddelanden (årlig inspektion och återkommande provning, ny programvaruversion, batteristatus m.m.), nedladdning och installation av nya programvaruversioner.

**1.5 Elektriska/elektroniska data** 230 V~; 50 Hz; 1 500 W

| | |
|---|---|
| Skyddsgrad kopplingslåda | IP 32 |
| Skyddsgrad apparat, motor | IP 20 |
| Skyddsklass | I |
| Driftsätt (konstant drift) | S 1 |
| TFT LCD-färgdisplay med pekfunktion | 4,3 tum |
| Upplösning 480 × 272 pixlar | |
| Frekvens | 2,4–2,5 GHz |
| Överföringshastighet | max. 150 Mb/s |

**1.6 Mått**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

**1.7 Vikt**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

**1.8 Bullerinformation**

Arbetsplatsbetingad emissionsvärde $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

# 2 Idrifttagning

**⚠ OBSERVERA**

Observera och följ nationella föreskrifter för manuellt hanterade lastvikter.

Tryckluftsledning kompressor/tryckbehållare (33) blir het och kan leda till brännskada om den vidrörs.

***OBS***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är inte avsedd/lämplig för ständig anslutning till installationen. Koppla efter avslutat arbete loss alla slangar från installationen. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected får inte drivas utan uppsikt.

**Montering av hjul**

Skjut axeln (36) genom hålen i fästena på tryckluftsbehållarens (29) undersida. Skjut på hjulen (38) på axelns (36) ändar och fixera dem med de medföljande låsringarna.

**2.1 Elektrisk anslutning**

**⚠ VARNING**

**Beakta nätspänningen!** Innan den elektroniska spol- och provtryckningsenhet ansluts måste man kontrollera om spänningen som anges på typskylten motsvarar nätspänningen. Använd endast eluttag/förlängningskabel med funktionsduglig skyddskontakt.

**Kontrollera funktionen hos felströmsskyddsbrytaren PRCD**

Innan varje driftsättning och alltid innan arbetet påbörjas måste funktionen hos felströmsskyddsbrytaren PRCD (1) kontrolleras:

1. Sätt i nätkontakten i eluttaget.
2. Tryck på RESET knappen (3), kontrollampan PRCD (31) lyser rött (drifttillstånd).
3. Dra ur nätkontakten, kontrollampan PRCD (31) måste slockna.
4. Sätt i nätkontakten i eluttaget igen.
5. Tryck på RESET knappen (3), kontrollampan PRCD (31) lyser rött (drifttillstånd).
6. Tryck på TEST knappen (2), kontrollampan PRCD (31) måste slockna.
7. Tryck på RESET knappen (3) igen, kontrollampan PRCD (31) lyser rött. Kontrollampan (5) lyser grönt. Efter ca 10 s är REMS Multi-Push klar för drift.

**⚠ VARNING**

Om de nämnda funktionerna hos felströmsskyddsbrytaren PRCD (1) inte är uppfyllda får arbete inte utföras. Det finns risk för elektrisk stöt. Felströmsskyddsbrytaren PRCD kontrollerar den anslutna maskinen, inte installationen framför eluttaget och inte heller mellankopplade förlängningskablar eller kabeltrummor.

På byggarbetsplatser, i fuktig omgivning, inom- och utomhus eller på jämförbara uppställningsplatser får den elektroniska spol- och provtryckningsenhet endast drivas från nätet via en FI-brytare (felströmsskyddsbrytare) som avbryter energitillförseln så snart avledningsströmmen till jorden överskrider 30 mA för 200 ms. Om en förlängningskabel används ska ett tvärsnitt väljas som motsvarer effekten hos den elektroniska spol- och provtryckningsenhet.

**2.2 LCD-färgskärm**

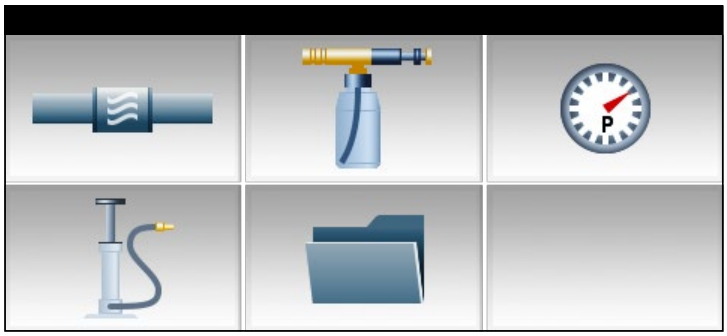
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected manövreras via en LCD-färgskärm med pekfunktion (6). Tryck på RESET-knappen (2) på PRCD och vänta tills tre PUNKTER visas på LCD-färgskärmen. Tryck på på/av-knappen (4) på inmatnings- och styrenhetens manöverpanel under ca 2 s. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected slås på. Huvudmenyn visas.

Styrningen sker med funktionsknappar på LCD-färgskärmen:

**Symbolrad upptill**

| Huvudmeny / … / … | Menyväg |
|---|---|
| | Användningsspärr aktiverad, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected inte spärrad |
| | Användningsspärr aktiverad, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected spärrad |
| | Ingen användningsspärr aktiverad |
| | Dataöverföring:<br>Data laddas upp till molnet. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected inte registrerad. |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected förbunden med Cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected inte registrerad. |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected förbunden med Cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registrerad. |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan inte förbinda sig med Cloud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan inte förbinda sig med Cloud på grund av att Wi-Fi-förbindelse saknas |
| | Wi-Fi förbunden |
| | Wi-Fi förbunden, ingen förbindelse med Internet |
| | Wi-Fi avaktiverad |
| | Sparade Wi-Fi-nätverk är inte tillgängliga eller så har inget Wi-Fi-nätverk sparats på REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

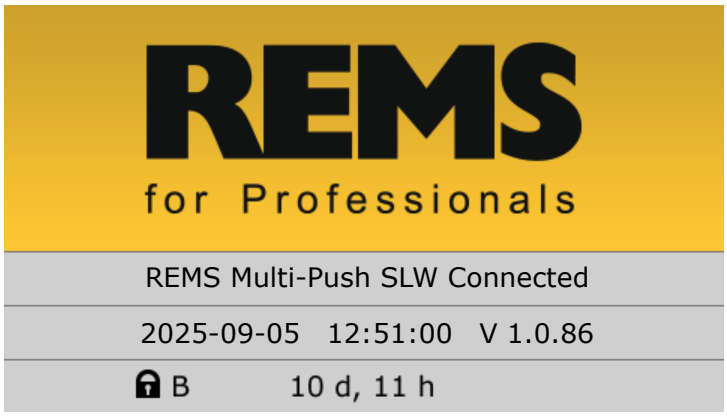
**Huvudfönster**

| | |
|---|---|
|  | Växlande visningar: Välkomst- och startsida, meny, undermeny, inställningar/informationssidor, ändra värden, meddelanden, felmeddelanden |
| | Bläddra uppåt |
| | Bläddra neråt |
| | Öppna fil |
| | Stäng fil |
| | Redigera |

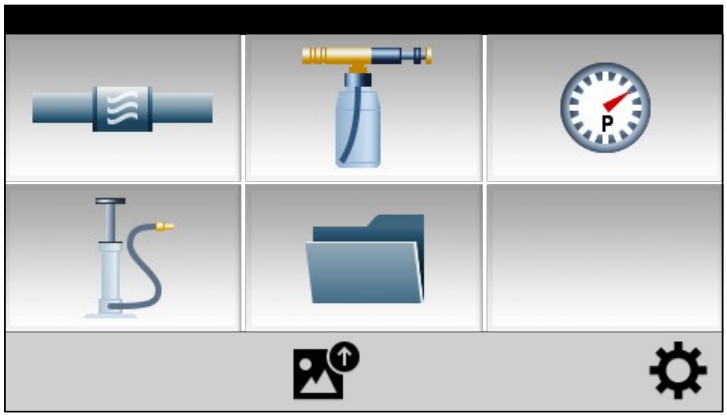
**Symbolrad nere**

| | |
|---|---|
| | Nästa/Bekräfta inmatning |
| | Tillbaka/Avvisa ändringar |
| | Bekräfta |
| | Avbryt |
| | Inställningar:<br>Öppna menyn ”Inställningar”/Ny mjukvaruversion tillgänglig |
| | Minneshantering |
| | Radera:<br>Radera alla filer/Radera urval |
| | Tillbaka/Upprepa provning |
| | Starta program |
| | Huvudmeny |

**Välkomst- och startsida**




**Startspärr A (manuell), startspärr B (dagar), startspärr C (datum/tid)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är spärrad.
Skanna QR-koden med den mobila enheten och ändra startspärren via REMS-serviceportal.



**Huvudmeny**
Visning av menyerna
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected driftsklar

* Avvikande huvudmeny

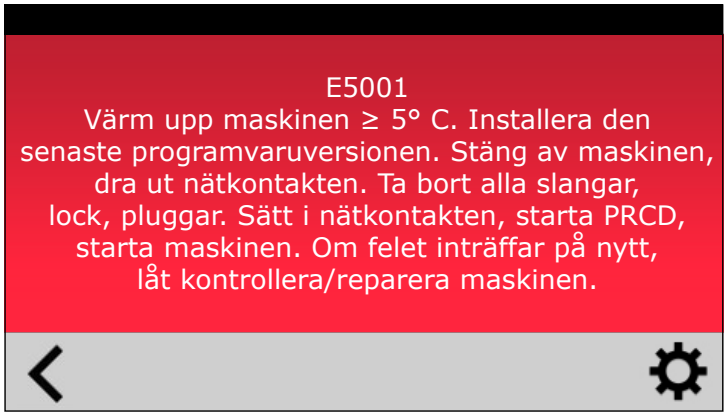
**Meddelanden**
Meddelanden visas på LCD-färgdisplayen med pekfunktion när REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected slås på när en händelse har inträffat.




**Startspärr A (manuell), startspärr B (dagar), startspärr C (datum/tid)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är spärrad.
Skanna QR-koden med den mobila enheten och ändra startspärren via REMS-serviceportal.




**Minne fullt**
Från och med nu skrivs de sparade värdena över (äldsta värden först).




**Textmeddelande ”Error”**
Kort text Error, se ”5. Störning”

| Parametrar | Förkortning | Enhet |
|---|---|---|
| Provtyck börvärde | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Provtryck ärvärde | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Differens provtryck | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabiliserings-/väntetid | t stabi | min |
| Omgivningstemperatur | T ambient | °C, °F |
| Provtid | t test | min |
| Skillnad mellan vatten- och omgivningstemperatur | Δ > 10K | >10 °C (10 Kelvin) |
| pressmuffsystem | PfS | ZVSHK |
| Belastningsprovning plast + metall | P+M | |
| Vattentryck | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minsta flythastighet | v $H_2O$ | m/s |
| Spol-/desinfektions-/rengörings-/konserveringstid | t $H_2O$ | min |
| Vattenutbyte | n $H_2O$ | n-mal |
| Spolavsnittets volym | VA $H_2O$ | l |
| Volymflöde | VS $H_2O$ | l/min |
| Förbrukad vattenvolym | V $H_2O$ | l |
| Största nominella diameter | max. DN | mm |

**2.3 Registrera REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, anslut mobil enhet och anslut REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till molnet via Internet.**
För att använda Connected-funktionaliteten krävs en registrering av REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected på REMS serviceportal och en internetförbindelse till molnet.

Observera! REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan också användas utan en registrering och utan en internetanslutning. Funktionerna i Connected-funktionaliteten är då inte tillgängliga. Upp till 40 protokoll kan sparas i internminnet. Om ytterligare protokoll skapas, skriver minnet över den äldsta filen. Det är inte möjligt att exportera dessa protokoll utan registrering. Om produkten registreras och en internetanslutning upprättas, överförs data till molnet.

2.3.1. Registrera REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i REMS serviceportal
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan registreras för den inloggade användaren via REMS serviceportal. Om det inte finns något användarkonto, skapa ett användarkonto på REMS serviceportal (https://service.rems.de) via menypunkten REGISTRERA. För att bekräfta den angivna e-postadressen och som sista steg i registreringen, klicka på aktiveringslänken i mejlet som skickats till dig.

- Slå på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Visa QR-koden via menyn ”Inställningar”/”Serviceportal”.
- Skanna QR-koden med den mobila enheten, t.ex. med kameran. REMS serviceportal öppnas i webbläsaren. Logga in användaren på REMS serviceportal och registrera ev. användaren.
- Tryck knappen ”Registrera produkt”. Den utförda registreringen bekräftas. Om REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected redan är registrerad, öppnas sidan ”HANTERA PRODUKTER” direkt.

Registreringen kan endast upphävas av denna användare. Om produkten säljs måste användaren upphäva registreringen eftersom köparen annars inte har möjlighet att utföra en egen registrering för att kunna använda Connected-funktionaliteten. Dessutom bör en ”Fabriksåterställning” utföras för att radera internminnet.

2.3.2. Anslut en mobil enhet till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
Observera! REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan anslutas till molnet via internet med hjälp av ett tillgängligt Wi-Fi-nätverk eller via en mobil enhets hotspot.

- Slå på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Öppna menyn ”Inställningar”/”Wi-Fi”.
- Aktivera Wi-Fi.
- Aktivera ”AP” (Access Point).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är nu synlig för anslutningsbara enheter.

- Öppna Wi-Fi-inställningar på den mobila enheten. Slå vid behov på Wi-Fi. För mer informationen, se information från den mobila enhetens tillverkare.
- Välj åtkomstpunkten ”RE-MP serienummer” från REMS Multi-Push S/SL / SLW Connected.
- Ange lösenordet ”12345678” och anslut.
  Konfigurationssidan (fig. 9) öppnas automatiskt på den mobila enheten.

Observera! Om konfigurationssidan inte öppnas automatiskt, öppna webbläsaren på den mobila enheten och ange IP-adressen http://192.9.200.1 för REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i adressraden.

Anslut REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till molnet via internet

**Anslut REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till molnet via internet med hjälp av ett tillgängligt Wi-Fi-nätverk (fig. 9):**

- Välj Wi-Fi-nätverket (H), ange Wi-Fi-lösenord (E) och upprätta förbindelsen med knappen ”Save” (D).
  Observera! Wi-Fi-nätverk som ansluts via en Proxyserver kan inte användas. En sådan förbindelse används exempelvis vid gästanslutningar i hotell eller offentliga nätverk och kan ofta identifieras genom att en bekräftelse på en hälsnings- eller inloggningssida krävs.
- Öppna ”Inställningar”/”Wi-Fi”. Inaktivera ”AP” på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Ikonerna ”Wi-Fi” och ”Cloud” visas i verktygsfältet längst upp på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan spara upp till 10 Wi-Fi-nätverk. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ansluts automatiskt så snart ett känt Wi-Fi-nätverk är tillgängligt. Detta kan ta ungefär en minut.

Genom att markera rutan ”show all” (A) visas alla sparade Wi-Fi-nätverk, även de som för närvarande inte är tillgängliga. Om ett särskilt sparat Wi-Fi-nätverk i listan med de sparade Wi-Fi-nätverken (I) ska användas, välj detta och tryck på knappen ”Connect” (B). För att radera ett sparat Wi-Fi-nätverk, välj det och tryck på knappen ”Delete network” (C).

**2.3.3. Anslut REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till molnet via internet med hjälp av en mobiltelefons hotspot (fig. 9):**

Som ett alternativ till att ansluta via Wi-Fi-nätverket kan den mobila enheten också ställas in som en hotspot för att upprätta en internetanslutning för REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Mobila enheter med operativsystem Android:

- Anslut en mobil enhet till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, se ”2.3.2. Anslut en mobil enhet till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- På konfigurationssidan, välj ”WI-FI SELECTION” (fig. 9), ”other SSID” (G) och skriv namnet på aktuell hotspot i inmatningsfältet.
- Ange lösenordet och spara med knappen ”Save” (D) .
- Inaktivera ”AP” på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Aktivera aktuell hotspot via kontrollcentret i den mobila enheten. Se till att bandbredden för aktuell hotspot på den mobila enheten måste vara inställd på 2,4 GHz.

Efter en kort väntetid ansluter REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till hotspoten. Ikonerna ”Wi-Fi” och ”Cloud” visas i verktygsfältet längst upp på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6). Det kan dröja några minuter tills denna sida öppnas. Om indikeringen inte visas, stäng av den anslutna REMS Multi-Push S/SL/SLW och slå på den igen. Ikonerna ”Wi-Fi” och ”Cloud” visas i verktygsfältet längst upp på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6).

Mobila enheter med operativsystem iOS:

- Anslut en mobil enhet till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, se ”2.3.2. Anslut en mobil enhet till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- På konfigurationssidan, välj ”WI-FI SELECTION” (fig. 9), ”other SSID” (G) och skriv namnet på aktuell hotspot i inmatningsfältet.
- Ange lösenordet och spara med knappen ”Save” (D) .
- Stäng av REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected via felströmsskyddsbrytaren PRCD (1).
- Aktivera aktuell hotspot på den mobila enheten. Se till att bandbredden för aktuell hotspot på den mobila enheten måste vara inställd på 2,4 GHz. Välj här ”Maximera kompatibilitet” från iOS 15. För mer informationen, se information från den mobila enhetens tillverkare.
- Låt aktiveringssidan ”Personlig hotspot” vara öppen och vänta minst 10 s.

Observera! En förbindelse till aktuell hotspot på den mobila enheten är endast möjlig om aktiveringssidan förblir öppen.

- Slå åter på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Efter en kort väntetid ansluter REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till hotspoten. Ikonerna ”Wi-Fi” och ”Cloud” visas i verktygsfältet längst upp på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6). Det kan dröja några minuter tills denna sida öppnas. Om indikeringen inte visas, stäng av den anslutna REMS Multi-Push S/SL/SLW och slå på den igen. Ikonerna ”Wi-Fi” och ”Cloud” visas i verktygsfältet längst upp på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6).

## 2.4. Kontrollera programvaruversion och installera ny programvaruversion

Innan REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected används, kontrollera om den senaste programvaruversionen är installerad på inmatnings- och styrenheten.

1. Välj ”Inställningar”/”Programvara”.

Den installerade programvaruversionen visas. Med en befintlig Wi-Fi-anslutning visas även den senaste programvaruversionen efter en lyckad registrering, se 2.3.1 ”Registrera REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i REMS serviceportal”. En ny programversion kan installeras till molnet via en befintlig internetanslutning.

**Ladda ner och installera programuppdatering via Wi-Fi**

När en ny programversion finns tillgänglig, visas detta med en röd cirkel på ikonen ”Inställningar”.

1. Öppna ”Inställningar”/”Programvara”.
2. Tryck på ”Bekräfta”.
   Ett e-postmeddelande med en länk till den aktuella dataskyddsinformationen skickas till användarens registrerade e-postadresser, liksom till användarna med tilldelade åtkomsträttigheter till maskinen och på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6) visas uppmaningen att ta del av dataskyddsinformationen.
3. Tryck på ”Bekräfta” eller ”Avbryt”.
   Om du trycker på ”Bekräfta” startar nedladdningen av den nya programvaruversionen. Förloppet visas i procent. Stäng inte av REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected under nedladdningen. Om du trycker på ”Avbryt” utförs ingen uppdatering.
4. När nedladdningen är klar, starta om REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected via PRCD felströmsskyddsbrytaren (1).
   Startmenyn visas på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6).
5. Bekräfta meddelandet ”Install New Update” med ”Yes”. Stäng inte av REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected under installationen.
   Meddelandet ”Update Successful. Please restart machine” visas.
6. Starta om REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected via PRCD felströmsskyddsbrytaren (1).

***OBS***

Regelbundna uppdateringar säkerställer att programvaran är uppdaterad, funktionell och säker. Uppdateringar kan innehålla ändringar av text eller grafik.

## 2.5. REMS serviceportal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-funktionalitet

Användaren kan använda olika extra, produktberoende funktioner och utföra inställningar på huvudmaskinen via REMS serviceportalen efter registreringen av REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Se även rems.service.de

2.5.2. ”Hantera produkt”

Välj menypunkten ”Connected” → ”Hantera produkt”. Visning av alla produkter som är registrerade till användaren, produkter med för användaren tilldelade åtkomsträttigheter och produkter med upphävd registrering. Välj respektive serienumret för att visa en detaljerad beskrivning av produkten.

**nn*nnnn-jjjj* HANTERA PRODUKT**
**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected**

Visning: Serienummer, produkt, anmärkningar (t.ex. användare), registrerad den, anslutningsstatus, nästa service, programvaruversion, bruksanvisning, registreringslänk

Knappar:

| | |
|---|---|
| Hela ändringshistoriken | |
| Visa inställningar | Överblick över ändrade inställningar<br>Meddelande om ändringar<br>Konfigurera informationsmejl till användare |
| Processer för fyllning, spolning eller provning | Översikt över protokoll |
| Avbryt registrering* | Observera: Registreringen av maskinen kommer att avbrytas omedelbart! |
| Godkänna åtkomsträttigheter* | Tilldela ytterligare användare åtkomsträttigheter till REMS serviceportal* |

* Visas endast för användare som har registrerat produkten

Inställning i serviceportal:

| | |
|---|---|
| Format datum | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Format tid | 12, 24* |
| Tidszon | Val av tidszon, (UTC+01:00)* |
| Enhet tryck | bar*, Pa, psi |
| Startspärr A (manuell) | på, av* |
| Startspärr B (dagar) | fritt valbar ≤ 365 dagar, (0)* |
| Startspärr C (datum/tid) | Justerbart datum/tidsintervall |
| Enhet temperatur | °C*, °F |
| Enhet längd | m*, tum |
| Programvaruversion | Visning av installerad programvaruversion |

* Fabriksinställning

Ändrade inställningar ska bekräftas med knappen ”Skicka ändringar”.

Fel:
Lista med de senaste felmeddelandena

2.5.3. Visa provningar och skapa mätprotokoll

Välj menyalternativet ”Connected”/”Multi-Push Connected fyllning, spolning eller provning”. Ett protokoll kan skapas för varje fyllnings-, spolnings- eller provningshändelse. Genom att välja önskad fyllning, spolning eller provning öppnas sidan ”Skapa fyllnings-, spolnings- eller provningshändelse” i form av ett formulär. Välj önskat protokoll i urvalslistan. När du fyller i formuläret måste du ge ditt samtycke. Bilder och kommentarer kan läggas till i protokollet. Dessa måste laddas upp före eller efter mätningen via QR-koden på LCD-färgskärmen på Multi-Push. Med knappen ”Skapa mätprotokoll (PDF)” skapas mätprotokollet som en nedladdningsbar PDF-fil.

2.5.4. Användningsspärrar

Via REMS serviceportal kan olika startspärrar ställas in för en registrerad huvudmaskin. Via knappen ”Skicka ändringar” sparas inställningarna i molnet. Nästa gång produkten ansluts till molnet övertas inställningarna av produkten och startspärren aktiveras. Om en startspärr har utlösts, visas en QR-kod på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6); QR-koden kan användas för att öppna REMS serviceportal.

Startspärr A (manuell)
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected spärras direkt nästa gång den anslutes till molnet.

Startspärr B (dagar)
Startspärr B används för att definiera en tidsperiod när REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected måste vara ansluten till molnet via Internet. Om det inte sker en återkoppling till molnet inom denna tidsperiod, spärras produkten. Om ett startspärr B (dagar) har utlösts, visas en QR-kod på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6); QR-koden kan användas för att öppna REMS serviceportal.

Startspärr C (datum/tid)
Via knappen ”redigera” kan tids- och datumsintervall ställas in som spärrtider. Maskinen kan inte användas när den är spärrad.

## 2,6 Program ”spolning”

2.6.1 Spolning EN 806-4

För spolning av dricksvatteninstallationer med vatten, med vatten-/luftblandning med intermittent tryckluft och med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft ska REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected anslutas till vattenförsörjningen resp. installationens fördelarbatteri på följande sätt:
Ett finfilter (7) måste vara monterat efter husanslutningen (vattenmätare). Om detta inte är fallet, montera REMS finfilter (art.nr 115609) med filterinsats 90 µm mellan sug-/tryckslang (8) och tillflödet spolning (9). Montera en andra sug-/tryckslang (8) vid avflödet spolning (10) och anslut till installationen som ska spolas.

2.6.2 Enkel spolning prEN14336:2021

För spolning/avslamning av värmesystem, se 2.6.1. För att förhindra förorening av dricksvattnet på grund av återflöde efter husanslutningen (vattenmätaren), måste en systemavskiljare installeras enligt EN 1717:2000. För att undvika kontaminering får sug- och tryckslangar som används för värmesystem inte användas för dricksvattenledningar.

## 2.7 Program ”verksamma ämnen”

**⚠ VARNING**

Observera den **europeiska normen EN 806-4:2010**[10)] för att undvika personskador, materiella skador och miljöskador.

2.7.1 Desinfektion av dricksvatteninstallation

För desinfektion av dricksvatteninstallationer rekommenderas i Tyskland väteperoxid $H_2O_2$, natriumhypoklorit NaOCl och klordioxid $ClO_2$[11].

Säkerhetsdatablad för REMS Peroxi och REMS Color finns på www.rems.de → Nedladdningar → Säkerhetsdatablad, och övriga lokala och nationella föreskrifter ska följas.

Vid val av desinfektionskemikalie ska bl.a. användarvänlighet, arbetsskydd och miljöskydd bedömas. Man ska t.ex. observera att klororganiska förbindelser bildas vid användning av klorhaltigt oxidationsmedel (natriumhypoklorit NaOCl och klordioxid $ClO_2$), vilka kan vara skadliga för miljön.

Det rekommenderas att genomföra en desinfektionen av dricksvatteninstallationer med REMS Peroxi (väteperoxid $H_2O_2$). REMS Peroxi är redo att användas och är ofarlig för människor och miljön tack vare sin sammansättning och låga mängd väteperoxid. REMS Peroxi är inte klassificerat som ett farligt ämne och kan efter användning släppas ut utspätt i avloppssystemet. Ett ofarligt färgämne tillsätts lösningen. Innehållet i 1-litersflaskan med doseringslösning räcker för att desinficera en sektion med en volym på ca 100 liter. REMS rekommenderar därför att dricksvattenanläggningar desinficeras med REMS Peroxi (väteperoxid $H_2O_2$). Väteperoxid är också det bättre alternativet när det gäller användarvänlighet, arbetsskydd och miljöskydd eftersom det vid användningen delas upp i väte och vatten och alltså inte bildar skadliga upplösningsämnen och eftersom det tack vare den snabba sönderdelningen utan problem kan ledas in i avloppssystemet. Dessutom är koncentrationen hos REMS Peroxi med 1,5 % väteperoxid inte klassificerad som farlig (inget farligt ämne).

REMS Peroxi består av en flytande lösning väteperoxid, motsvarande den i de nämnda regelverken rekommenderade användningskoncentrationen hos doseringslösningen på 1,5 % $H_2O_2$, viket motsvarar 15 g/l $H_2O_2$. Vid en utspädning med 100 l vatten erhålls en koncentration hos desinfektionslösningen på 150 mg $H_2O_2$/l.

Vi avråder från att införskaffa desinfektionsmedel t.ex. väteperoxid $H_2O_2$ med en högre koncentration som sedan av användaren måste späda ut för att doseringslösningen ska få den rekommenderade koncentrationen. Sådana åtgärder är på grund av den högre koncentrationen hos desinfektionsmedlet farliga, vilket innebär att förordningar om farliga ämnen och kemikalieförbud samt ev. ytterligare nationella rättsliga föreskrifter måste observeras. Dessutom kan fel vid tillredningen av den självblandade doseringslösningen leda till personskador och till skador på dricksvatteninstallationen.

**Förbereda installation**

Montera REMS finfilter (7) (art. nr 115609) med filterinsats 90 µm bakom husanslutningen (vattenmätare). Anslut framför eller bakom finfiltret sug-/tryckslangen (Fig. 1 (8)) till tillflöde spolning (9). Montera desinfektionsenheten REMS V-Jet TW för dricksvattenanläggningar med tillflöde (11) på avflödet spolning på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10). Observera riktningspilarna för flödesriktningen. Desinfektions- och rengöringsenhetens huvudledning består av tillflöde, tryckbegränsningsventil (12), backventil (13), avflöde till installationen (14). Denna ansluts med sug-/tryckslangen (8) till installationen som ska desinficeras. En del av tillflödet trycks genom genomflödeshuvudet (15) in i flaskan (16) som innehåller doseringslösningen. Lösningen tillförs till dricksvatteninstallationen som ska desinficeras.

***OBS***

För att spola dricksvattenledningar efter desinfektionen måste desinfektionsenheten REMS V-Jet TW demonteras från REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Sug-/tryckslangar som används för desinfektion ska spolas igenom noggrant innan de används för tryckprovning av dricksvattenledningar. Väteperoxid sönderdelas efter en tid och förlorar sin verkningskraft beroende på lageromgivningen. Därför bör doseringslösningens verkningskraft kontrolleras innan varje desinfektion. För att göra det, fyll på 100 ml vatten i en ren, förslutbar behållare och ta med pipetten som följer med varje kartong med REMS Peroxi Color ut 1 ml doseringslösning ur flaskan och tillsätt den till behållaren (förtunning 1:100). Stäng behållaren och skaka den ordentligt. Med teststaven (Art. nr. 091072) mäts koncentrationen hos behållarens innehåll enligt anvisningen på teststavarnas behållare. Den ska vara ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

De integrerade munstyckena för automatisk dosering med REMS V-Jet TW och REMS V-Jet H är olika och anpassade till egenskaperna hos de REMS material som ska transporteras. Observera därför ovillkorligen uppgifterna om avsedd användning.

2.7.2 Rengöring och konservering av värmesystem

**Förbereda installation**

För att skydda dricksvattnet från kontaminering måste säkerhetsanordningar installeras före rengöring och konservering av värmesystem med REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, för att förhindra kontaminering av dricksvattnet på grund av återflöde, t.ex. BA-rörledningsavskiljare enligt EN 1717:2000.

Montera REMS finfilter (7)) (art. nr 115609) med filterinsats 90 µm. Anslut sug-/tryckslangen (8) vid tillflöde spolning (9) efter finfiltret. Montera rengörings- och konserveringsenheten för värmesystemet REMS V-Jet H för med tillflöde (11) på avflödet spolning på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10). Observera riktningspilarna för flödesriktningen. Rengörings- och konserveringsenheten består av tillflöde, tryckbegränsningsventil (12), backventil (13), avflöde till värmesystemet (14). Denna ansluts med sug-/tryckslangen (8) till det värmesystem som ska desinficeras. En del av tillflödet trycks genom genomflödeshuvudet (15) in i flaskan (16) som innehåller rengöringsmedlet REMS CleanH resp. korrosionsskyddet REMS NoCor för värmesystem. Dessa tillförs till värmesystemet som ska rengöras resp. skyddas mot korrosion. Innehållet i 1 l flaskan REMS CleanH resp. REMS NoCor är avsett för en volym på ca 100 l. REMS CleanH är grönfärgat för påfyllnings- och urtvättningskontroll och REMS NoCor är blåfärgat. Säkerhetsdatabladen för REMS CleanH och REMS NoCor som finns på www.rems.de → Nedladdningar → Säkerhetsdatablad, och övriga lokala och nationella föreskrifter ska observeras.

***OBS***

Låt aldrig rengöringsmedel eller korrosionsskyddsmedel strömma genom ledningarna på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
För att undvika kontaminering får sug- och tryckslangar som används för värmesystem inte användas för dricksvattenledningar.

De integrerade munstyckena för automatisk dosering med REMS V-Jet TW och REMS V-Jet H är olika och anpassade till egenskaperna hos de REMS material som ska transporteras. Observera därför ovillkorligen uppgifterna om avsedd användning.

## 2.8 Program provning (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Tätnings- och belastningsprovning med tryckluft enligt informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)[9]

**⚠ VARNING**

**Observera informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland[9] (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)** för att undvika personskador, materiella skador och miljöskador. [2]

**Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**

**Förbereda installation**

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket ”p refer”.

Anslut tryckluftsslang (18) vid utgången tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump (17) och anslut tryckluftsslangen (18) till installationen som ska provas.

2.8.2 Tryck- och täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ VARNING**

Den extra hydro-pneumatiska vattenpumpen för denna provning i REMS Multi-Push SLW matas av den inbyggda kompressorn i REMS Multi-Push SLW Connected. Den hydro-pneumatiska vattenpumpen genererar ett vattentryck på max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Innan en av provningarna med vatten enligt provförfarande A, B, C genomförs, måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket ”p refer”.

**Förbereda installation**

Montera REMS finfilter (7) (art. nr 115609) med filterinsats 90 µm bakom husanslutningen (vattenmätare). Anslut bakom finfiltret sug-/tryckslang (8) vid tillflöde tryckprovning med vatten (19). Anslut högtrycksslang (21) vid avflödet tryckprovning med vatten (20) och anslut till installationen som ska provas. För in vattenavflöde trycklösgörande (22) i behållare (hink).

2.8.3 Belastnings- och täthetsprovning av gasanläggningar med tryckluft enligt ”Teknisk bestämmelse arbetsblad DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)

**⚠ VARNING**

**Observera ”Teknisk bestämmelse arbetsblad G 600 (A) DVGW-TRGI 2018” från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.** [12] (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) för att undvika personskador, materiella skador och miljöskador.

**Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket ”p refer”.

Anslut tryckluftsslang (18) vid utgången tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump (17) och anslut tryckluftsslangen (18) till installationen som ska provas.

## 2.9 Program ”Tryckluftspump”

Med detta program kan man pumpa upp alla typer av behållare. Anslut tryckluftsslang (18) vid utgången tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump (17) och anslut till behållaren som ska pumpas upp resp. till expansionskärl, däck. Värdet 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi är förinställt.

## 2.10 Minneshantering (dataöverföring)

Det elektroniska minnet hos REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected rymmer 40 filer (protokoll). Så snart ett program väljs och startas från startmenyn, skapas automatiskt en ny fil och protokollet sparas. Detta gäller även om programmet avbryts i efterhand. Så snart den 40:e minnesplatsen är belagd, visas efter programstarten ett meddelande på LCD-färgskärmen med pekfunk-

tion (6) om att minnet är fullt. Minneshanteringsfunktionen kan användas för att frigöra minnesplatser. Om inget minnesutrymme frigörs och ett program startas, skapas en fil i slutet av programmet och den äldsta filen i minnet skrivs över.

Om en Wi-Fi-anslutning till molnet upprättas, överförs filen till REMS serviceportal och raderas från minnet på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Minneskapaciteten är därför obegränsad.

### 2.11 Meny ”Inställningar”

| | |
|---|---|
| ⚙ | Inställningar |

**OBS**

Normalvärdena för de olika provkriterierna i menyn inställningar för REMS Multi-Push SL/SLW Connected är tagna från EN 806-4:2010 resp. från informationsbladet ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) samt från den tekniska regeln ”Tekniska regler för gasinstallationer arbetsblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). Alla normalvärden för provprogrammen kan användaren ändra i menyn Inställningar och i programmen Spolning, Provning med tryckluft och Provning med vatten. Ändringar i menyn Inställningar sparas, dvs. de visas igen nästa gång REMS Multi-Push SL/SLW Connected slås på. Om normalvärdena bara ändras i ett av programmen, visas de ursprungliga normalvärdena igen nästa gång REMS Multi-Push SL/SLW Connected slås på.

**Observera: Ansvaret för ev. övertagna eller på nytt inmatade provkriterier (provförlopp, -tryck, och- tider) eller normalvärden i de enskilda programmen och slutsatserna utifrån provningarna ligger uteslutande hos användaren.**

**Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**

Wi-Fi
Visning: namnet på det anslutna Wi-Fi-nätverket
Wi-Fi: slå på/av
AP: Gör REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected upptäckbar för deltagare/ mobila enheter i Wi-Fi-nätverk

Språk
Välj språk: tyska*) och andra

Datum
Välj datumformat: DD.MM.YYYY/MM/DD/YYYY/YYYY-MM-DD*)
Ställ in datum

Tid
Välj tidsformat: 12 h/24 h*)
Ställ in tid

Tidszoner
Välj tidszon: UTC+01:00*) och andra

Programvara
Visa: installerad version/tillgänglig version, om tillämpligt

Normalvärden
Välj längdenhet: m*)/tum
Välj tryckenhet: Pa/bar*)/psi
Välj temperaturenhet: °C*)/°F

Normalvärden\Normalvärden\Täthetsprovning med luft:
Kontrollera normalvärden och korrigera dem vid behov.

Normalvärden\Normalvärden\Belastningsprovning med luft\DN:
Kontrollera normalvärden och korrigera dem vid behov.

Normalvärden\Normalvärden\Gasprovning med luft\Belastningsprovning, täthetsprovning:
Kontrollera normalvärden och korrigera dem vid behov.

Normalvärden\Normalvärden\Provning med vatten, förfarande A resp. B resp. C:
Kontrollera normalvärden och korrigera dem vid behov.

Enhetsdata:
Visning: Enhetsnummer, programvaruversion, filer (minnesanvändning), drifttimmar.

Reset
Återställ normalvärden
Denna återställning återställer normalvärden, enheter för längd, tryck och temperatur för provningarna till fabriksinställningarna.
Återställ till fabriksinställningar
Se ”Återställ normalvärden”. Dessutom raderas Wi-Fi-nätverk som lagrats på REMS Multi-Push SL/SLW Connected och innehållet i internminnet permanent.

*) Fabriksinställning

Vid första idrifttagningen och efter byte av knappcellen, se 4.1 ”Underhåll” bör man ställa in språk, datum och tid i menyn Inställningar och normalvärdena för de enskilda programmen bör kontrolleras och ändras vid behov. Ändrade normalvärden bibehålls efter en uppdatering av den fasta programvaran.

### 2.12 Anslutning tryckluftsverktyg

På anslutningen ”Tryckluftsverktyg” (23) kan tryckluftsverktyg drivas upp till ett maximalt luftbehov på 230 Nl/min direkt från tryckluftsbehållaren. En tryckluftsslang med snabbkopplingar DN 7,2 ska användas (finns som tillbehör, art.nr 115621).

## 3 Drift

**OBS**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är inte avsedd/lämplig för ständig anslutning till installationen. Koppla efter avslutat arbete loss alla slangar från installationen. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected får inte drivas utan uppsikt.

**Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**

**Kontrollera programvarans version**
Se 2.4 Meny Inställningar, Kontrollera programvarans version och installera.

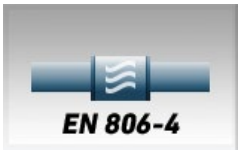
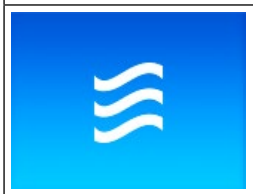
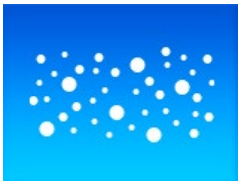
**Avbryt program**
Programmen kan när som helst avbrytas med x. Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningarna sparas som en fil och märks med ”Avbryt”. Det går inte att skapa någon protokoll i serviceportalen för avbrutna filer.

### 3.1 Program spolning EN 806-4 av dricksvatteninstallationer, program spolning/avslamning av radiator- och ytvärmesystem [1), 4)]

I EN 806-4:2010 och för Tyskland dessutom i Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och i informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) beskrivs spolförfarandena ”Spolning med vatten” och ”Spolning med en vatten/luftblandning med tryckstötar”. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected erbjuder dessutom spolprogrammet ”Spolning av rörledningssystem med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft”. I prEN14336 beskrivs det enkla spolförfarandet för värmesystem med vatten.

Utdrag ur EN 806-4:2010, 6.2.1 ”Dricksvatteninstallationen måste så snart som möjligt efter installationen och tryckprovningen, samt omedelbart före driftsättningen, spolas med dricksvatten.” ”Om ett system inte tas i drift omedelbart efter driftsättningen, måste det spolas med regelbundna mellanrum (upp till 7 dagar).”

**Meny ”Spolning”**

| | |
|---|---|
|  | Spola |
|  | Dricksvattensinstallationer |
|  | Värmesystem |
|  | Vatten utan luft EN 806-4 |
|  | Vatten med intermittent luft EN 806-4 |
|  | Vatten med kontinuerligt luftflöde |

3.1.1 Program spolning EN 806-4 med vatten (utan lufttillförsel) [1), 4)]
I EN 806-4:2010, och för Tyskland dessutom enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och i informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) är instruktioner för spolning med vatten fastställda.

Det dricksvatten som används för spolningen måste filtreras och ha en felfri dricksvattenkvalitet. Filter måste hålla kvar partiklar ≥ 150 µm (använd REMS finfilter med filtreringssats 90 µm, Art. nr. 115609). Beroende av installationens storlek och rörledningarnas anordning och ledningsdragningen ska systemet spolas avsnittsvis. Spolningen måste börja på byggnadens nedersta våningsplan och fortsättas strängvis, inom en sträng våningsvis, uppåt, dvs. från närmaste sträng till den mest avlägsna strängen och våningsplanet. Den minsta flythastigheten vid spolningen av installationen måste uppgå till 2 m/s och vattnet i systemet måste under spolningen bytas ut minst 20 gånger.

Inom vånings- och separata tilledningar öppnas per våning efter varandra så många avtappningsställen som anges i tabellen nedan som riktvärde för ett spolavsnitt, fullständigt under minst 5 minuter.

| Rörledningens största nominella bredd i det spolade avsnittet, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Rörledningens största nominella bredd i det spolade avsnittet, i tum/inch* | *1 tum* | *1¼ tum* | *1½ tum* | *2 tum* |
| Minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas DN 15 (½ tum) | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabell 1: Riktvärde för det minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas, i relation till fördelarledningens största nominella bredd” (enskild tappeffekt minst 10 l/20 s) (Informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), kursiv rad tillagd, begränsning till DN 50). För spolning av större nominella bredder kan två eller flera REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected parallellkopplas.

Programförlopp:

1. Förbered installationen, se program 2.6.1 ”Spolning”.
2. Välj programmet ”Spolning”/”Dricksvatteninstallation”/”Vatten utan luft EN 806-4”.
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt tabell 1, och ändra det vid behov.
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA $H_2O$ (0–1500 l)
5. Tryck på ”Starta program”.
6. Öppna vattentillförsel.
   Så länge den minsta flythastigheten v $H_2O$ = 2 m/s och vattenutbytet n $H_2O$ = 20 inte har uppnåtts blinkar värdena. När du har uppnått värdena trycker du på ”Nästa”. Om normalvärdena v $H_2O$ och n $H_2O$ inte uppnås: tryck på ”Avbryt”, ta reda på orsak, upprepa förloppet.
7. Visning LCD-färgskärm: Vattentryck (p $H_2O$), minsta flythastighet (v $H_2O$), spolningstid (t $H_2O$), vattenutbyte (n $H_2O$), förbrukad vattenmängd (V $H_2O$).
8. Resultatet visas på bildskärmen.

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trycklös.

3.1.2 Program spolning EN 806-4 med vatten-/luftblandning med intermittent tryckluft
Rengöringseffekten med spolning kan förstärkas genom att tryckluft tillsätts. Enligt EN 806-4:2010 och informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), måste dricksvattnet som används för spolningen filtreras, varvid partiklar ≥ 150 µm måste fångas upp av filtret och vattnet måste ha en felfri dricksvattenkvalitet (använd REMS finfilter med filterinsats 90 µm art.nr 115609). ”Rörledningssystemen spolas intermittent med en dricksvatten-/luftblandning under tryck med en minsta flythastighet i varje röravsnitt på 0,5 m/s. Därför måste ett visst minsta antal avtappningsarmaturer öppnas. Om den minimala volymströmmen i ett av rörledningens avsnitt som ska spolas inte uppnås när fördelarledningens fylls på helt, ska en ackumulatorbehållare och en pump användas för spolningen”. ”Beroende av installationens storlek och rörledningarnas anordning måste systemet spolas avsnitt för avsnitt. Inget spolavsnitt får överskrida en rörsträngslängd på 100 m.”

| Rörledningens största nominella bredd i det spolade avsnittet, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Rörledningens största nominella bredd i det spolade avsnittet, i tum/inch* | *1 tum* | *1¼ tum* | *1½ tum* | *2 tum* |
| Minimal volymström vid fullständigt fyllt rörledningsavsnitt, i l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas DN 15 (½ tum) eller en motsvarande tvärsnittsyta | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabell 2: Rekommenderat minimal genomströmning och minsta antal avtappningsställen, vilka ska öppnas beroende av rörledningens nominella diameter i det spolade avsnittet (för en minsta flythastighet på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursiv rad kompletterad, begränsning DN 50). För spolning av större nominella bredder kan två eller flera REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected parallellkopplas.

Den i EN 806-4:2010 och i informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) manuella manövreringen av inställningsdonen för tillförseln av den intermittenta tryckluften sker automatiskt hos REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Tryckluften tillförs med ett övertryck på 0,5 bar över det uppmätta vattentrycket. Tillförseln av tryckluften tar 5 s, stagneringsfasen (utan tryckluft) tar 2 s.

Programförlopp:

1. Förbered installationen, se program 2.6.1 ”Spolning”.
2. Välj programmet ”Spolning”/”Dricksvatteninstallation”/”Vatten med luft intermittent EN 806-4”.
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt tabell 2, och ändra det vid behov.
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA $H_2O$ (0–1500 l)
5. Tryck på ”Starta program”.
6. Öppna vattentillförsel.
   Om den minsta flythastigheten v $H_2O$ = 0,5 m/s, den minimala volymströmmen VS $H_2O$ och spolningstiden uppnås, tryck på ”Nästa”. Spolningstiden (enligt informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland, (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) rättar sig efter ledningslängden och bör inte underskrida 15 s per löpmeter. Per avtappningsställe ska spoltiden vara minst 2 min. Om normalvärdena v $H_2O$ och VS $H_2O$ inte uppnås: tryck på ”Avbryt”, ta reda på orsak, upprepa förloppet.
7. Visning LCD-färgskärm: Vattentryck (p $H_2O$), minsta flythastighet (v $H_2O$), spolningstid (t $H_2O$), förbrukad vattenmängd (V $H_2O$), volymström (VS $H_2O$).
8. Resultatet visas på bildskärmen.

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trycklös.

***OBS***

För att tryckluft ska kunna tillföras måste ett vattentryck på ≥ 0,2 bar användas och en vattenmängd på ≥ 2 l måste ha strömmat igenom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.3 Program spolning med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft
Vid detta program tillförs tryckluften kontinuerligt med ett övertryck på 0,5 bar över det uppmätta vattentrycket. Jämfört med programmet ”3.1.2 Spolning med vatten-/luftblandning med intermittent tryckluft” utgår tryckluftsstötarna. Dessa ger visserligen en tydlig förbättring av rengöringseffekten, med rörledningarna belastas betydligt med på grund av tryckstötarna. Om det föreligger tvivel vad gäller rörledningarna som ska spolas, kan man med det här programmet, med en stötfri virvling genom den konstant tillförda tryckluften åtminstone uppnå en förbättring av rengöringseffekten jämfört med programmet ”3.1.1. Spola med vatten (utan trycktillförsel)”.

Programförlopp:

1. Förbered installationen, se program 2.6.1 ”Spolning”.
2. Välj programmet ”Spolning”/”Dricksvatteninstallation”/”Vatten med kontinuerligt luftflöde”.
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt tabell 2, och ändra det vid behov.
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA $H_2O$ (0–1500 l)
5. Tryck på ”Starta program”.
6. Öppna vattentillförsel.
7. Visning LCD-färgskärm: Vattentryck (p $H_2O$), spolningstid (t $H_2O$), förbrukad vattenmängd (V $H_2O$).
8. Tryck på ”Nästa” för att avsluta spolningsförloppet. Resultatet visas på bildskärmen.

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trycklös.

***OBS***

För att tryckluft ska kunna tillföras måste ett vattentryck på ≥ 0,2 bar användas och en vattenmängd på ≥ 2 l måste ha strömmat igenom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.4 Program enkel spolning prEN14336, med valbar tryckluftstillförsel (värmesystem)
Det här programmet är lämpligt för spolning/avslamning av radiator- och ytvärmesystem. Under spolningsförloppet intermittent tryckluft eller ett kontinuerligt luftflöde kopplas in eller ur vid 0,5 bar övertryck. Programmet startar spolning/avslamning utan tryckluft. Under spolningen/avslamningen visas vattentrycket och den minsta flödeshastigheten på LCD-bildskärmen med pekfunktion (6).

Programförlopp:

1. Förbered installationen, se program 2.6.2 ”Spolning”.
2. Välj programmet ”Spolning”/”Värmeinstallation”.
3. Tryck på ”Starta program”.
4. Öppna vattentillförsel.
   Programmet startar.
5. Vid behov kan du växla mellan ”ingen tryckluft”, ”intermittent tryckluft” eller ”kontinuerligt luftflöde” på LCD-färgskärmen med pekfunktion.
   LCD-färgskärmen med pekfunktion visar vattentrycket (p $H_2O$) och minimiflödet (v $H_2O$) under förfarandet.
6. Tryck på ”Nästa” för att avsluta spolningsförloppet. Resultatet visas på bildskärmen.

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trycklös.

***OBS***

För att tryckluft ska kunna tillföras måste ett vattentryck på ≥ 0,2 bar användas och en vattenmängd på ≥ 2 l måste ha flödat genom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Innan spolning/avslamning måste ovillkorligen en bedömning göras om det radiator- och ytvärmesystem som ska spolas kommer att tåla trycket som används under spolningen/avslamningen.
Vid till- resp. omkoppling av lufttillförseln kan det dröja upp till en minut innan den valda tillförseln av tryckluft startar.

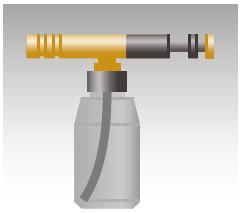
## 3.2 Program ”Desinfektion av dricksvattenanläggningar”, program ”Rengöring av värmesystem”/”Konservering av värmesystem”

**⚠ OBSERVERA**

**Under desinfektionen av dricksvatteninstallationer får inget dricksvatten för konsumenter tappas ur!**

Observera instruktioner i den europeiska normen ”EN 806-4:2010[13)], Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 551 mars 2022” [14)] och informationsbladet ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer”[15)].

**Meny ”Verksamma ämnen”**

| | |
|---|---|
|  | Aktiva ämnen |
| Peroxi Color | Desinfektion av dricksvatteninstallationer |
| CleanH | Rengöring av värmesystem |
| NoCor | Konservering av värmesystem |

### 3.2.1 Program desinfektion av dricksvatteninstallation

**Användning av REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Beroende på de enskilda röravsnittens volym kan med en flaska doseringslösning REMS Peroxi Color även flera röravsnitt desinficeras. Det rekommenderas dock att en öppnad flaska inte används under längre tid än en dag eftersom doseringslösningen då förlorar sin koncentration. Väteperoxid sönderdelas efter en tid och förlorar sin verkningskraft beroende på lageromgivningen. Därför bör doseringslösningens verkningskraft kontrolleras innan varje desinfektion. För att göra det, fyll på 100 ml vatten i en ren, förslutbar behållare och ta med pipetten som följer med varje kartong med REMS Peroxi Color ut 1 ml doseringslösning ur flaskan och tillsätt den till behållaren (förtunning 1:100). Stäng behållaren och skaka den ordentligt. Med teststaven (Art. nr. 091072) mäts koncentrationen hos behållarens innehåll enligt anvisningen på teststavarnas behållare. Den ska vara ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ OBSERVERA**

Färgämnet är hälsomässigt ofarligt men mycket intensivt och är mycket svårt att ta bort från huden och kläderna. Var därför försiktig när du häller i färgämnet i flaskan.

**Förbereda installation**

- Öppna flaskan (16), ta bort flasklockets säkringsring och häll omedelbart före desinfektionen i det medföljande färgämnet (20 ml-flaska) i flaskan (16). Stäng igen flaskan och skaka den så att färgämnet blandas ordentligt med väteperoxiden.
- Montera flaskan på desinficeringsenheten REMS V-Jet TW enligt fig. 7. De i REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H integrerade munstyckena för automatisk dosering av doseringslösning, rengöringsmedel och korrosionsskydd har olika dimensioner och är anpassade till egenskaperna hos den REMS material som ska transporterar. Se därför till att REMS V-Jet TW ansluts för desinfektion av dricksvattenledningar.

Programförlopp:

1. Välj program ”Verksamma ämnen”/”Desinfektion av dricksvatteninstallationer” (Peroxi Color).
   Desinfektionstiden (t $H_2O$) startar på LCD-färgskärmen med pekfunktion. Vattentryck (p $H_2O$) och förbrukad vattenmängd (V $H_2O$) visas.
2. Öppna avtappningsstället längst bort från enheten tills desinfektionsmedlet rinner ut.
   Om det är svårt att känna igen desinfektionsmedlet, kan du använda en vit bakgrund (t.ex. ett pappersark).
3. Fortsätt på samma sätt med de andra avtappningsställena tills du kommer till det som är närmast enheten.
4. I slutet av processen (eller vid byte av flaska): Tryck på ”Nästa” för att avsluta programmet och stänga av tillflödet till desinfektionsenheten före REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected och avflödet till dricksvatteninstallationen.
5. Stäng av REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
6. Skruva försiktigt av flaskan från V-Jet (flaskan är trycksatt!) Och demontera V-Jet.
7. Låt desinfektionsmedlet verka i 24 timmar (rekommendation från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) och rekommendation från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)).

Efter exponeringstiden:

8. Återanslut REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till dricksvatteninstallationen utan att använda V-Jet.
9. Öppna avtappningsstället närmast enheten tills det inte längre finns någon desinfektionslösning kvar.
10. Fortsätt på samma sätt med de andra avtappningsställena tills du når det längst bort från enheten och det inte längre går att spåra någon desinfektionslösning.
    Dessutom kan vid behov peroxid-teststavar användas för att kontrollera koncentrationen (tillbehör se 1.2. Artikelnummer).

***OBS***

Slangar som har använts för desinfektion får inte användas för tryckprovning med vatten och för spolning av dricksvattenledningar för att undvika föroreningar.

### 3.2.2 Program rengöring av värmesystem/konservering av värmesystem

**Förbereda installation**

- För att skydda dricksvattnet från kontaminering måste säkerhetsanordningar installeras före rengöring och konservering av värmesystem med REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, för att förhindra kontaminering av dricksvattnet på grund av återflöde, t.ex. BA-rörledningsavskiljare enligt EN 1717:2000. Låt aldrig rengöringsmedel eller korrosionsskyddsmedel strömma genom ledningarna på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Spola helst värmesystemet med vatten med intermittent luft (se 3.1.4) för att intensifiera den efterföljande rengöringen. Observera eventuell tryckbegränsning i värmesystemet!
- Töm värmesystemet efter spolningen.

- Anslut REMS V-Jet H rengörings- och konserveringsenhet enligt beskrivningen i 2.6.2.
- Ta bort låsringen på flasklocket (10). Skruva fast flaskan REMS CleanH, rengöringsmedel för värmesystem, på rengörings- och konserveringsenheten REMS V-Jet H.
- Öppna ett avflöde i slutet av det värmesystem som ska rengöras.

Programförlopp:

1. Välj program ”Verksamma ämnen”/”Rengöring värmesystem” (CleanH). Rengöringstiden (t $H_2$ O) startar på LCD-färgskärmen med pekfunktion. Vattentryck (p $H_2O$) och förbrukad vattenmängd (V $H_2O$) visas.
2. Använd vid behov flera flaskor rengöringslösning (för värmesystem > 100 liter). För att göra detta, stäng till- och avflödet, ta långsamt bort flaskan (16), avlasta övertrycket och skruva in den igen.
3. Stäng avflödet i slutet av värmesystemet så snart den grönfärgade rengöringslösningen syns rinna ut.
4. Avsluta spolningsförloppet med ”Nästa”.
5. Låt rengöringslösningen verka i ca 1 timme.
6. Efter 1 timme, öppna avflödet i änden av värmesystemet och töm ut den grönfärgade rengöringslösningen helt och hållet.

Efter rengöring:

1. Välj program ”Verksamma ämnen”/”Konservering värmesystem” (NoCor). Konserveringstiden (t $H_2$ O) startar på LCD-färgskärmen med pekfunktion. Vattentryck (p $H_2O$) och förbrukad vattenmängd (V $H_2O$) visas.
2. Fyll på värmesystemet igen med en blandning av REMS NoCor och korrosionsskydd för konservering av värmesystem (NoCor) tills den blåfärgade korrosionsskyddslösningen rinner ut. Montering och byte av flaska görs på det sätt som beskrivs ovan. Korrosionsskyddslösningen stannar då varaktigt kvar i värmesystemet.
   **OBS: Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter samt föreskrifter från panntillverkaren, som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**
3. Efter avslutat arbete ska REMS V-Jet H spolas igenom/rengöras noggrant med färskvatten.

***OBS***

Slangar som har använts för desinfektion får inte användas för tryckprovning med vatten och för spolning av dricksvattenledningar för att undvika föroreningar.

### 3.3 Program provning av dricksvatteninstallationer med tryckluft

**⚠ VARNING**

För Tyskland **observera informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland[16] (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)** ”3.1 Allmänt” förutom de nationella bestämmelserna, för att undvika personskador, materiella skador och miljöskador.
Håll vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar maximala provtryck på maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket ”p refer”.

Omgivningstemperaturen, provmediets temperatur och det atmosfäriska lufttrycket kan påverka provningens resultat eftersom dessa faktorer inverkar på de uppmätta trycken. Förändringar av dessa parametrar måste, vid behov, observeras vid bedömningen av provningsresultaten.

I avsnitt 6 i EN 806-4:2010 fastställs bl.a: ”Installationer inne i byggnader måste genomgå en tryckprovning. Detta kan antingen göras med vatten eller, om nationella bestämmelser tillåter detta, får oljefri, ren luft med lågt tryck eller ädelgaser användas. Den möjliga faran på grund av högt gas- eller lufttryck i systemet ska observeras.” Normen EN 806-4:2010 innehåller dock förutom denna hänvisning inga provningskriterier för provning med tryckluft.

De provningar som beskrivs nedan och de normalvärden som lagrats i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected motsvarar informationsbladet ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland). Framtida ändringar av detta informationsblad, resp.de för användningsplatsen respektive gällande bestämmelser, regler och föreskrifter ska observeras och ändrade provkriterier (provförlopp, -tryck, och- tider) ska korrigerad vid normalvärdena.

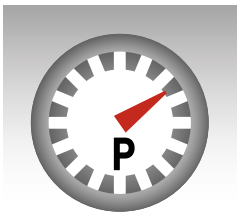
Tryckprovningen kan behöva upprepas eller installationen inspekteras och repareras.

***OBS***

Styrningen avslutar regleringen för inställning av det valda provtrycket för provningar med tryckluft ≤ 200 mbar med en tolerans på ±3 mbar och för provningar ≤ 3 bar (vid behov ≤ 4 bar) med en tolerans på ±0,1 bar. Detta innebär t.ex. att vid inställning av p refer = 150 mbar, avslutas regleringen vid ett värde på p actual mellan 147 och 153 mbar, eller mellan 2,9 och 3,1 bar vid inställning av p refer = 3 bar. Denna tolerans är ofarlig, eftersom den relativa tryckförändringen från trycket p refer är avgörande för tryckprovningen med tryckluft. Om man trycker på ”Nästa” övertas värdet p actual som p refer. Provningen kan då också startas vid en p-refer på t.ex. 153 mbar.

**Meny ”Provning med luft”**
Följande provningar kan utföras i menyn ”Provning med luft”:

- Täthetsprovning med tryckluft (ZVSHK), provtryck 150 hPa (150 mbar)
- Belastningsprovning med tryckluft ≤ DN 50 (ZVSHK), provtryck 0,3 MPa (3 bar)
- Belastningsprovning med tryckluft > DN 50 (ZVSHK), provtryck 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Provning |
|   | Provning med luft<br>Täthetsprovning luft<br>Belastningsprovning ≤ 50<br>Belastningsprovning > 50 |

Programförlopp

1. Välj önskad provning på LCD-färgskärmen med pekfunktion (6) via provning/”Provning med luft” och bekräfta med ”Nästa”.
2. Kontrollera normalvärden (provtryck, testtider) och ”ändra” dem vid behov.
3. Tryck på ”Starta program” och vänta tills det angivna provtrycket har byggts upp (p actual = p refer).
4. Starta stabiliserings-/väntetiden (t stabi) med ”Nästa”.
   Omgivningstemperaturen (t ambient) visas och provtrycket byggs upp. Ärvärdet (p actual) justeras till börvärdet (p refer). Börvärdet (p refer) skrivs över med ärvärdet (p actual) när tiden har löpt ut och provtiden (t test) startar. Stabiliserings-/väntetiden kan avslutas i förtid med ”Nästa” eller programmet kan avbrytas med ”Avbryt”. Provtiden (t test) börjar genast om stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid.
   När provtiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p actual), provtryckets tryckskillnad (p diff), provtiden (t test), stabiliseringstiden (t stabi) och omgivningstemperaturen (t ambient).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SLW Connected trycklös.

### 3.4 Program provning av dricksvatteninstallationer med vatten (REMS Multi-Push SLW Connected)

I avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 finns 3 provförfaranden A, B, C att välja bland för den hydrostatiska tryckprovningen, beroende på de installerade rörens material och storlek. Provförfarandena skiljer sig åt genom de olika provförloppen,- trycken och - tiderna.

För Tyskland fastställs i informationsbladet ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) avseende de provförfaranden A, B, C för tryckprovning med vatten som kan väljas i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010: ”På grund av den praktiska genomförbarheten på byggplatsen ett metodiskt förfarande valts har utifrån praktiska försök, som kan användas för alla material och materialkombinationer. För att även mycket små otätheter ska funna fastställas vid täthetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av täthetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4.” Det fastställs att:

Täthetsprovningen med vatten kan genomföras om

- ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar, från tidpunkten för täthetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas för att möjliggöra anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt felfria komponenter,
- anläggningen förblir komplett fylld från täthetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

**⚠ VARNING**

Den extra inbyggda hydro-pneumatiska vattenpumpen, för denna provning i REMS Multi-Push SLW Connected, matas av den inbyggda kompressorn i REMS Multi-Push SLW Connected. Den hydro-pneumatiska pumpen genererar ett vattentryck på max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Innan en av provningarna med vatten A, B, C genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket ”p refer”.

**⚠ OBSERVERA**

Se till att anläggningen är helt trycklös innan högtrycksslangen (21) kopplas bort från avflödet tryckprovning med vatten (20) resp. från dricksvatteninstallationen.

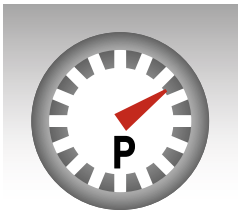
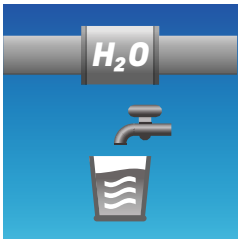
Programmen kan när som helst avbrytas med ”Avbryta”. Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningarna är sparade. Filen är märkt med ”Avbryt”.

Tryckprovningen kan behöva upprepas eller installationen inspekteras och repareras.

***OBS***

Styrningen avslutar regleringen för inställning av det valda provtrycket för provningar med vatten med en tolerans på 0 till +0,3 bar. Detta innebär t.ex. att vid inställning av p refer = 11 mbar, avslutas regleringen vid ett värde på p actual mellan 11,0 och 11,3 bar. Denna tolerans är ofarlig, eftersom den relativa tryckförändringen från trycket p refer är avgörande för tryckprovningen med vatten. Om man trycker på ”Nästa” övertas värdet p actual som p refer. Provningen kan då också startas vid en p-refer på t.ex. 11,3 bar.

**Meny ”Provning med vatten”**

| | |
|---|---|
|   | Provning |
|   | Provning med vatten<br>Provning med vatten A<br>Provning med vatten B<br>Provning med vatten C |

3.4.1 Tryckprovning med vatten, provförfarande A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programförlopp

1. Välj programmet ”Provning”/”Provning med vatten”/”Provning med vatten A” och klicka på ”Nästa”.
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Öppna vattentillflödet och tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p refer) och omgivningstemperaturen (t ambient) visas.
4. Så snart det faktiska provtrycket (p actual) har utjämnats, starta stabiliserings-/väntetiden (t stabi) med ”Nästa”.
   Börvärdet (p refer) skrivs över med ärvärdet (p actual) när tiden har löpt ut och provtiden (t test) startar. Programmen kan avbrytas med ”Avbryta”.
   När tiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p actual), provtryckets tryckskillnad (p diff), provtiden (t test), stabiliseringstiden (t stabi) och omgivningstemperaturen (t ambient).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SLW Connected trycklös.

3.4.2 Tryckprovning med vatten, **provförfarande Δ>10K (B/1):** Temperaturutjämning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Provning med vatten”/”Provning med vatten B/”Provförfarande Δ > 10 K” och klicka på ”Nästa”.
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Öppna vattentillflödet och tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p refer) och omgivningstemperaturen (t ambient) visas.
4. Så snart det faktiska provtrycket (p actual) har utjämnats, starta stabiliserings-/väntetiden (t stabi) med ”Nästa”. Stabiliserings-/väntetiden kan avslutas i förtid med ”Nästa”; provtiden (t test) startar då omedelbart.
   Börvärdet (p refer) skrivs över med ärvärdet (p actual) när tiden har löpt ut.
5. Starta provtiden (t stabi) med ”Nästa”.
   När tiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p actual), provtryckets tryckskillnad (p diff), provtiden (t test), stabiliseringstiden (t stabi) och omgivningstemperaturen (t ambient).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SLW Connected trycklös.

3.4.3 Tryckprovning med vatten, **provförfarande PfS (B/2):** Pressförbindningar opressade och otäta (informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), utvidgning av EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Provning med vatten”/”Provning med vatten B/”Provning PfS” och klicka på ”Nästa”.
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Öppna vattentillflödet och tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p refer).
4. Så snart det faktiska provtrycket (p actual) har utjämnats, starta provtiden (t test) med ”Nästa”.
   När tiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p actual), provtryckets tryckskillnad (p diff) och provtiden (t test).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SLW Connected trycklös.

3.4.4 Tryckprovning med vatten, **provförfarande P+M (B/3):** Rörledningssystem av plast och metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 och informationsblad ”Läckageprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Provning med vatten”/”Provning med vatten B/”Provning P+M” .
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Öppna vattentillflödet och tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p1 refer).
4. Så snart det faktiska provtrycket (p actual) har utjämnats, starta provtiden (t1 test) med ”Nästa”. Provtiden t1 kan inte avslutas i förtid med ”Nästa”.
   Börvärdet (p1 refer) skrivs över med ärvärdet (p actual) när du trycket på ”Nästa” och provtiden (t2 test) startar.
   När provtiden har löpt ut, utjämnas det faktiska provtrycket (p actual) till det önskade provtrycket (p1 refer).
   Därefter visas provtryckets börvärde (p1 refer), ärvärde (p1 actual), differenstryck (p1 diff), provtid (t1 test) provtryckets ärvärde (p2 actual), tryckskillnad (p2 diff), provtid (t2 test).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SLW Connected trycklös.

3.4.5 Tryckprovning med vatten, provförfarande C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Provning med vatten”/”Provning med vatten C”.
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Öppna vattentillflödet och tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p0 actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p refer).
4. Så snart det faktiska provtrycket (p0 actual) har utjämnats, starta stabiliserings-/väntetiden (t0 stabi) med ”Nästa”. Stabiliserings-/väntetid kan avslutas i förtid med ”Nästa”.
5. När tiden har löpt ut startar testtiden (t1 test) automatiskt.
   När tiden har löpt ut startar testtiden (t2 test) automatiskt.
   När tiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p0 actual), provtryckets tryckskillnad (p0 diff) och provtiden (t0 test).
   Provtryckets ärvärde (p1 actual), provtryckets tryckskillnad (p1 diff), provtid (t1 test) provtryckets ärvärde (p2 actual), provtryckets tryckskillnad (p2 diff), provtid (t2 test) och omgivningstemperaturen ( ambient).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SLW Connected trycklös.

### 3.5 Program provning av gasledningar med tryckluft

**⚠ VARNING**

För Tyskland, följ **”Drift av arbetsmedium, BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeten på gasledningar regel från yrkesförbund och ”Tekniska regler arbetsblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.** [17] (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) för att undvika personskador-, materiella skador och miljöskador.

Vid genomförandet av belastningsprovningen observera vid behov säkerhetsåtgärder under provningarna. Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar. Varje plötslig tryckökning i ledningarna som ska provas ska undvikas.”

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket ”p refer”.

**Gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.**

De tester som beskrivs nedan och de standardvärden som lagrats i REMS Multi-Push SL/SLW Connected motsvarar ”Tekniska regler arbetsblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). Framtida ändringar av detta informationsblad eller de bestämmelser, regler och föreskrifter som gäller för respektive användningsplats måste observeras och ändrade provkriterier (provsekvenser, -tryck och -tider) måste korrigeras för normalvärdena.

Programmen kan när som helst avbrytas med ”Avbryta”. Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningarna är sparade. Filen är märkt med ”Avbryt”.

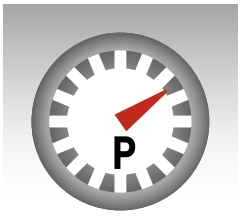
Omgivningstemperaturen, provmediets temperatur och det atmosfäriska luftrycket kan påverka provningens resultat eftersom dessa faktorer inverkar på de uppmätta trycken. Förändringar av dessa parametrar måste, vid behov, observeras vid bedömningen av provningsresultaten.

Tryckprovningen kan behöva upprepas eller installationen inspekteras och repareras.

***OBS***

Styrningen avslutar regleringen för inställning av det valda provtrycket för provningar med tryckluft ≤ 200 mbar med en tolerans på ±3 mbar och för provningar ≤ 3 bar (vid behov ≤ 4 bar) med en tolerans på ±0,1 bar. Detta innebär t.ex. att vid inställning av p refer = 150 mbar, avslutas regleringen vid ett värde på p actual mellan 147 och 153 mbar, eller mellan 2,9 och 3,1 bar vid inställning av p refer = 3 bar. Denna tolerans är ofarlig, eftersom den relativa tryckförändringen från trycket p refer är avgörande för tryckprovningen med tryckluft. Om man trycker på ”Nästa” övertas värdet p actual som p refer. Provningen kan då också startas vid en p-refer på t.ex. 153 mbar.

**Meny ”Gasprovning med luft”**

| | |
|---|---|
|   | Provning |
|   | Gasprovning med luft<br>Belastningsprovning/täthet <100 l/täthet ≥ 100 l < 200 l/täthet ≥ 200 l |

3.5.1 Belastningsprovning

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Gasprovning med luft”/”Belastningsprovning”.
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p refer).
4. Så snart det faktiska provtrycket (p actual) har utjämnats, starta stabiliserings-/väntetiden (t stabi) med ”Nästa”.
   Börvärdet (p refer) skrivs över med ärvärdet (p actual) när tiden har löpt ut och provtiden (t test) startar. Stabiliserings-/väntetiden kan avslutas i förtid med ”Nästa”; provtiden (t test) startar då omedelbart.
   När tiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p actual), provtryckets tryckskillnad (p diff), provtiden (t test), stabiliseringstiden (t stabi) och omgivningstemperaturen (t ambient).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SL/SLW Connected trycklös.

3.5.2. Täthetsprovning < 100 l

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Gasprovning med luft”/Täthetsprovning ”täthet” < 100 l”.
2. Kontrollera normalvärdena och ”ändra” dem vid behov.
3. Tryck på ”Starta program”.
   Det faktiska provtrycket (p actual) utjämnas till det önskade provtrycket (p refer).
4. Så snart det faktiska provtrycket (p actual) har utjämnats, starta stabiliserings-/väntetiden (t stabi) med ”Nästa”.
   Börvärdet (p refer) skrivs över med ärvärdet (p actual) när tiden har löpt ut och provtiden (t test) startar. Stabiliserings-/väntetiden kan avslutas i förtid med ”Nästa”; provtiden (t test) startar då omedelbart.
   När tiden har löpt ut, visas provtryckets börvärde (p refer), provtryckets ärvärde (p actual), provtryckets tryckskillnad (p diff), provtiden (t test), stabiliseringstiden (t stabi) och omgivningstemperaturen (t ambient).

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SL/SLW Connected trycklös.

3.5.3. Täthetsprovning ≥100 l <200 l

Programförlopp:

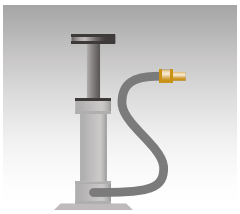
1. Välj programmet ”Provning”/”Gasprovning med luft”/Täthetsprovning ”täthet” ≥ 100 < 200 l”.
2. Vidare tillvägagångssätt se täthetsprovning <100 l, 2 till 4.

3.5.4. Täthetsprovning ≥200 l

Programförlopp:

1. Välj programmet ”Provning”/”Gasprovning med luft”/Täthetsprovning ”täthet” ≥ 200 l”.
2. Vidare tillvägagångssätt se täthetsprovning <100 l, 2 till 4.

### 3.6 Program Tryckluftspump

| | |
|---|---|
|  | Tryckluftspump |

Trycket visas och regleras mot provtrycket börvärde (p refer) på LDC-färgskärmen i området 200–0 sjunkande i hPa (mbar, psi) och i området 0,2–8,0 stigande i MPa (bar, psi).

Programförlopp:

1. Redigera programmet ”Tryckluftspump”.
2. Kontrollera normalvärdet för provtryck börvärde (p refer) och ändra vid det behov.
3. Tryck på ”Nästa”.
   Starta programmet. Behållaren pumpas upp mot Provtrycket Bör (p refer).
4. Avsluta processen med ”Nästa” eller ”Avbryt”.

Knapparna ”Minneshantering”, ”Radera”, ”Upprepa provning” och ”Huvudmeny” visas i ”Verktygsfältet längst ned”. Innan arbetet fortsätter eller slangarna tas bort måste en av knapparna tryckas in för att göra REMS Multi-Push SL/SLW Connected trycklös.

Hos en behållare som redan står under tryck anges efter att behållaren har anslutits dess tryck som p actual.

### 3.7 Drift av tryckluftsverktyg

Tryckluftsverktyg kan drivas upp till ett maximalt luftbehov på 230 Nl/min direkt från tryckluftsbehållaren. Det lufttrycket som levereras av tryckluftsbehållaren visas på manometern (25). Med nödstoppsknapp kompressor (24) kan kompressorn när som helst stängas av. För tryckinställning av tryckluftsverktyg (26) måste inställningsratten lyftas upp. Det inställda trycket kan läsas av på manometern för tryckluftsverktyg (27).

### 3.8 Minneshantering, dataöverföring, loggning

| | |
|---|---|
|  | Minneshantering |

Minneshantering:

- Visning av sparade resultat för spol- och provprogrammen.
- Radering av sparade resultat för spol- och provprogrammen
- Visning av överföring av sparade resultat för spol- och provprogrammen.

När du är ansluten till molnet överförs data automatiskt via Wi-Fi och raderas från enhetens minne.

Resultaten av spol- och provprogrammen sparas med datum, tid och protokollnummer på det valda språket och kan överföras till molnet för dokumentation. Nödvändiga kompletteringar av sparade data, t.ex. kundnamn, projektnummer, provare kan göras på externa enheter (t.ex. PC, laptop, tablett-PC, smartphone).

### 3.9 Transport och lagring

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H och alla slangar måste tömmas helt för att förhindra skador och förvaras på en torr plats vid ≥ 5 °C. Vattenrester från tryckprovningen med vatten, från spolning, desinfektion, rengöring, konservering ska efter varje användning avlägsnas med anslutningsslangen kompressor/vattenanslutningar. Den ansluts på ena

sidan till Anslutning tryckluftsverktyg (23) och på andra sidan antingen till Tillflöde spolning (9) eller Tillflöde tryckprovning med vatten (19).
Skydda REMS Peroxi Color, REMS CleanH och REMS NoCor mot frost, värme och direkt solstrålning. Håll behållare tätt förslutna och förvara dem på en kall och väl ventilerad plats.

För att förhindra nedsmutsning bör vattenanslutningar på maskinen och slangarna förslutas med kåpor resp. proppar.

# 4 Underhåll

Oaktat den nedan nämnda varningen rekommenderas att elverktyget minst en gång om året lämnas in till en auktoriserad REMS avtalsverkstad för inspektion och upprepad kontroll av elektriska maskiner. I Tyskland ska en sådan upprepad kontroll av elverktyg enligt DIN EN 50699 (VDE 0702) utföras och är enligt arbetarskyddsföreskriften DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung – Tysk lagstadgad olycksfallsförsäkring) föreskrift 3 ”Elektrisk utrustning och drivutrustning” även föreskriven för mobil elektrisk drivutrustning. Därutöver ska respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska observeras och följas.

## 4.1 Underhåll

⚠ VARNING

**Dra ut nätkontakten innan underhållsarbeten genomförs!**
Kontrollera innan varje användning slangar och tätningar avseende skador. Byt ut skadade slangar och tätningar. Håll alla slanganslutningar rena. Efter varje användning ska vattenrester från spolning, desinfektion, rengöring, konservering eller från tryckprovningen med vatten avlägsnas med anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar. Förslut maskinanslutningar och slangändar med kåpor resp. proppar. Spola desinfektionsenheten REMS V-Jet TW eller rengörings- och konserveringsenheten REMS V-Jet H, utan flaska (16), med rent vatten efter varje användning.

Håll alla slanganslutningar rena. Öppna båda kondensavtappningsskruvarna (28) då och då för att tömma tryckluftsbehållaren (29) på kondensvatten, särskilt vid arbete i låga temperaturer; observera förvaringstemperaturen för apparaten ≥ 5°C (1.3).

Töm kondensat- och partikelfiltrets (34) behållare på den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor regelbundet. Filterpatronen ska då rengöras och bytas ut vid behov.

Byt regelbundet ut finfilterinsatsen (Art. nr 043054) i finfiltret (Art. nr 115609).

För att datum och tid ska sparas varaktigt bör knappcellen (litium CR1220, 3 V) på manöverpanelens baksida (30) bytas ut ca vartannat år. Lossa de 6 skruvarna på skyddskåpan (31) och ta bort skyddskåpan. Lossa sedan manöverpanelens 6 skruvar och byt ut knappcellen på manöverpanelens baksida.

Rengör Multi-Push S/SL/SLW Connected regelbundet, särskilt om inte använts under en längre tid. Rengör endast plastdelar (t.ex. huset) med lämpligt rengöringsmedel eller mild tvållösning och en fuktig trasa. Använd inga hushållsrengöringsmedel. Dessa innehåller mycket kemikalier som skulle kunna skada plastdelarna. Använd under inga omständigheter bensin, terpentinolja, förtunning eller liknande produkter för rengöring.

De till att vätskor aldrig kan komma in inuti den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

## 4.2 Kalibrering manometer

Det är inte nödvändigt att kalibrera styrelementen (tryckgivare) på Multi-Push S/SL/SLW Connected. Det rekommenderas att man provar manometern vartannat år. För detta ändamål kan trycken som visas på LCD-färgdisplayen med pekfunktion kontrolleras genom att ansluta en noggrann, finskalig tryckmätare (se tillbehör 1.2.) mellan REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected och installationen. Det är viktigt att se till att den finskaliga tryckmätaren på upp till 250 mbar inte utsätts för trycket i belastningsprovet, eftersom detta skadar tryckmätaren.

Vid behov kan trycken som visas på LCD-färgdisplayen på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kalibreras på REMS servicecenter. Ett provcertifikat utfärdas för kalibreringen. Det är inte nödvändigt att kalibrera de externa tryckmätarna för tryckbehållaren (25) och tryckluftsverktygen (27).

## 4.3 Inspektion/underhåll

⚠ VARNING

**Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste nätkontakten dras ut!** Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerad fackpersonal.

# 5 Störning

*OBS*

Om störningar uppstår kontrollera först om respektive senaste programvaruversionen är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj menyn ”Inställningar” och sedan ”maskindata”. Den senaste programvaruversionen (Ver. Software) för inmatnings- och styrenheten finns tillgänglig för nedladdning på www.rems.de → Nerladdningar→ programvara. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten.

Om startbilden REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected eller om textmeddelandet ”Error” visas på manöverpanelen (30) i något program, ska strömförsörjningen till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected brytas genom att dra ut nätkontakten eller trycka på knappen RESET (2) och enheten startas om enligt 2.1 Elektrisk anslutning. Om felet uppstår igen, måste förloppet upprepas efter tryckavlastning i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Dra då ut nätkontakten, stäng vattentillförseln, ta bort alla slangar, lock och pluggar på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, slå sedan på enheten igen enligt 2.1 Elektrisk anslutning REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.1 Störning:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected startar inte efter att man tryckt in på/av knappen (4).

**Orsak:**
- Tryck kort på på/av-knappen (4).
- Felströmsskyddsbrytaren PRCD (1) är inte tillslagen.
- Anslutningsledning/PRCD defekt.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är defekt.

**Åtgärd:**
- Tryck in på/av-knappen under ca 2 s och släpp sedan knappen.
- Slå till felströmsskyddsbrytaren PRCD på det sätt som beskrivs under 2.1.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundverkstad byta ut anslutningsledningen/PRCD.
- Låt REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected inspekteras/repareras av en auktoriserad REMS kundserviceverkstad.

**5.2 Störning:** Kompressorn startar inte, fast ett lågt resp. inget tryck finns i tryckluftsbehållaren (beakta visning Manometer tryckluftsbehållare (25).

**Orsak:**
- Nödstoppsknappen kompressor (24) är avstängd.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är defekt.

**Åtgärd:**
- Starta kompressorn genom att dra upp nödstoppsknappen.
- Låt REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected inspekteras/repareras av en auktoriserad REMS kundserviceverkstad.

**5.3 Störning:** I program spolning uppnås inte den minsta flythastigheten.

**Orsak:**
- Husanslutningens avstängningskran är bara delvis öppnad.
- Finfiltret (7) är smutsigt.
- Antalet avtappningsställen som ska öppnas är för lågt
- Slangar fast anslutna.
- Felaktiga normalvärden angivna.
- Ventiler tilltäppta, avsevärda inkrustationer som inte kan lösas upp finns i ledningarna.

**Åtgärd:**
- Öppna avstängningskranen helt.
- Rengör resp. byt ut finfilter och filterinsats.
- Öppna motsvarande antal avtappningsställen.
- Anslut slangar på det sätt som visas i fig. 3.
- Kontrollera normalvärden och korrigera vid behov. Starta om programmet.
- Rengör/byt ventil(er). Avlägsna inkrustationer.

**5.4 Störning:** I programmet provning med tryckluft eller tryckluftspump uppnås inte det förinställda trycket (p refer) (REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected).

**Orsak:**
- Installation resp. tryckluftsslang (18) otät.
- Inget resp. för lågt tryck i tryckluftsbehållaren.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är defekt.

**Åtgärd:**
- Kontrollera om installationen är tät. Byt tryckluftsslang.
- Se 5.2 Störning.
- Låt REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected inspekteras/repareras av en auktoriserad REMS kundserviceverkstad.

**5.5 Störning:** I programmet provning med vatten uppnås inte det förinställda trycket (p refer).

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● Vattentrycket i husanslutningen är högre än det inställda trycket (p refer). | ● Stäng husanslutningens avstängningsventil. |
| ● Sug-/tryckslang (8) resp. högtrycksslang (21) otät. | ● Byt sug-/tryckslang resp. högtrycksslang. |
| ● Hydro-pneumatisk pump bygger inte upp något tryck. | ● Anslut sug-/tryckslang mellan husanslutningen och vid tillflöde tryckprovning med vatten, se 2.8.2. |
| ● Vattenförsörjningens avstängningskran är stängd eller bara delvis öppnad. | ● Öppna avstängningskranen helt. |
| ● Inget resp. för lågt lufttryck i tryckluftsbehållaren. | ● Hydro-pneumatisk pump behöver tryckluft, se 5.2. Störning. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är defekt. | ● Låt REMS Multi-Push SLW Connected inspekteras/repareras av en auktoriserad REMS kundserviceverkstad. |

**5.6 Störning:** Efter genomförande av programmen provning med vatten resp. under provning med vatten B, P+M reduceras trycket i ledningen som ska provas inte ner.

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● Vattenavflöde trycklösgörande (fig. 4 (22)) är smutsigt eller defekt. | ● Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundverkstad rengöra resp. byta ut Vattenavflöde trycklösgörande. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är defekt. | ● Låt REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected inspekteras/repareras av en auktoriserad REMS kundserviceverkstad. |

**5.7 Störning:** Ingen eller för lite verksamt ämne kommer ut ur flaskan.

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● Olämpligt, desinfektions-, rengörings-, konserveringsmedel. | ● Använd REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H felaktigt ansluten till REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected | ● Observera riktningspilarna för flödesriktningen. |
| ● REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H är nedsmutsad. | ● Rengör REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H är defekt | ● Låt REMS V- Jet TW resp. REMS V-Jet H inspekteras/repareras av en auktoriserad REMS kundserviceverkstad. |
| ● Felaktig enhet REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H ansluten | ● Använd endast REMS V-Jet TW för REMS Peroxi Color. Använd endast REMS V-Jet H för REMS CleanH rengöringsmedel och REMS NoCor korrosionsskydd. |

**5.8 Störning:** Datumet och tiden måste ställas in på nytt efter varje gång som REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected slås på.

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● Knappcellen är tom. | ● Byt ut knappcellen, se 4.1. |

**5.9 Störning:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är inte driftklar, ”Kort text Error” visas på LCD-färgskärmen med pekfunktion.

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● En störning har inträffat. | ● Följ instruktionerna på LCD-färgskärmen med pekfunktion.<br>● Koppla från REMS Multi-Push. Ta bort alla slangar, lock och proppar. Starta sedan REMS Multi-Push på nytt. Om ”Error” fortfarande visas, låt en auktoriserad REMS kundverkstad kontrollera/reparera REMS Multi-Push. |

**5.10 Störning:** REMS Multi-Push S/SL/SLW ansluts inte hotspoten på den mobila enheten som är angiven under ”other SSID”.

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● Hotspoten är avaktiverad på den mobila enheten | ● Aktivera aktuell hotspot i kontrollcentret i den mobila enheten. Låt kontrollcentret vara öppet. |
| ● Wi-Fi-förbindelse avaktiverad på den mobila enheten | ● Starta om den mobila enheten.<br>● Starta om REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected och aktivera Wi-Fi. |
| ● Inställningar på enheten. | ● Starta om enheten.<br>● Avaktivera energisparläget.<br>● Återställ nätverksinställningarna. |
| ● Hotspoten är avaktiverad på grund av inaktivitet hos REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected | ● Slå på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected igen och aktivera hotspot i den mobila slutenhetens kontrollcenter. Låt kontrollcentret vara öppet.<br>● Förläng standby-tiden. |

**5.11 Störning:** Nedladdningen av den nya programvaran misslyckades

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● Störningar i Wi-Fi | ● Kontrollera Wi-Fi-anslutningen. |
| ● Interferens mellan Wi-Fi-router och REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected | ● Se till att avståndet mellan routern och REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected inte är för stort.<br>● Se till att det inte finns några väggar mellan routern och REMS Multi-Push S/SL/SLW. |

**5.12 Störning:** Skärmen visar felkod Exxxxx

| Orsak: | Åtgärd: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är utanför temperaturområdet. Programvaran är inte uppdaterad. Otillåtet högt tryck i systemet. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected är defekt. | ● Värm upp REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected till ≥ 5 °C. Installera den senaste programvaruversionen. Stäng av maskinen, dra ut nätkontakten. Ta bort alla slangar, lock, proppar. Sätt i nätkontakten, starta PRCD, starta maskinen. Om felet inträffar på nytt, låt inspektera/reparera enheten. |

## 6 Kassering

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW och REMS V-Jet H får inte slängas i hushållssoporna när de har tagits ur bruk. De måste kasseras på ett korrekt sätt i enlighet med gällande föreskrifter. Delvis tömda behållare med REMS Peroxi, REMS CleanH och REMS NoCor ska lämnas till ett insamlingsställe för särskilt avfall. Tomma behållare avfallshanteras i hushållsoporna.

## 7 Tillverkare-garantibestämmelser

Garantin gäller i 12 månader efter att den nya produkten levererats till den första användaren. Leveransdatumet ska bekräftas genom insändande av inköpsbeviset i original, vilket måste innehålla uppgifter om köpdatum och produktbeteckning. Alla funktionsfel som uppstår inom garantitiden och beror på tillverknings- eller materialfel åtgärdas kostnadsfritt. Genom åtgärdande av fel varken förlängs eller förnyas garantitiden för produkten. Skador på grund av normal förslitning, felaktigt handhavande eller missbruk, eller beroende på att driftsinstruktionerna inte följts, olämpligt drivmedel, överbelastning, användning för icke avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin.

Garantiåtaganden får bara utföras av en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad utan att ingrepp gjorts och utan att den dessförinnan tagits isär. Bytta produkter och delar övergår i REMS ägo.

Användaren står för samtliga transportkostnader.

En lista med auktoriserade REMS kundtjänstverkstad finns på Internet under www.rems.de. För länder som inte finns med på listan ska produkten lämnas in till REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Denna garanti begränsar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet dennes garantianspråk gentemot försäljaren på grund av brister, liksom anspråk på grund av uppsåtlig pliktförsummelse och produktansvarsrättsliga anspråk.

För denna garanti gäller tysk lag under uteslutande av den tyska internationella privaträttens hänvisningsföreskrifter, liksom under uteslutande av FN:s konvention om internationella köp av varor (CISG). Garantigivare för denna över hela världen giltiga tillverkargarantin är REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Dellistor

Dellistor, se www.rems.de → Downloads → Delförteckningar.

## 9 Bilaga

**Utdrag och anmärkningar rörande normer och tekniska regler**

**[1] Tekniska regler för dricksvatteninstallationer**
**Europeisk norm EN 806-4:2010 ”Vattenförsörjning – Tappvattensystem för dricksvatten – Del 4: Installation”**

Med det för närvarande gällande europeiska direktivet 98/83/EG ”om kvaliteten på dricksvatten” som grund, antogs 2010-02-23 den europeiska normen EN 806-4:2010 ”Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 4: Installation” av Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering (CEN) och måste t.o.m. september 2010 erhålla statusen som en nationell norm i alla europeiska nationer. I denna norm fastställs för första gången bestämmelser som gäller över hela Europa avseende idrifttagning av dricksvatteninstallationer, t.ex. för påfyllning, tryckprovning, spolning och desinfektion.

I avsnitt 6 ”Idrifttagning” i EN 806-4:2010 beskrivs under 6.1 ”Påfyllning och hydrostatisk tryckprovning av installationer i byggnader för vatten för mänsklig användning”. ”Installationer inne i byggnader måste genomgå en tryckprovning. Detta kan antingen göras med vatten eller, om nationella bestämmelser tillåter detta, får oljafri, ren luft med lågt tryck eller ädelgaser användas. Den möjliga faran på grund av högt gas- eller lufttryck i systemet ska beaktas.” Normen EN 806-4:2010 innehåller dock förutom denna hänvisning inga provningskriterier för provning med luft.

I underavsnitt till 6.1 finns 3 provförfaranden A, B, C att välja bland för den hydrostatiska tryckprovningen, beroende på de installerade rörens material och storlek. Provförfarandena A, B, C skiljer sig åt genom de olika provförloppen,- trycken och - tiderna.

I avsnitt 6.2 ”Spolning av rörledningarna” fastställs under 6.2.1 bl.a. ”Dricksvatteninstallationen måste så snart som möjligt efter installationen och tryckprovningen, samt omedelbart innan driftsättningen spolas med dricksdatten.” Om ett system inte tas i användning omedelbart efter driftsättningen, måste det spolas med regelbundna mellanrum (upp till 7 dagar).” Kan detta krav inte kan uppfyllas är tryckprovningen med tryckluft att rekommendera.

I avsnitt 6.2.2 beskrivs ”Spolning med vatten”.

I avsnitt 6.2.3 beskrivs ”Spolförfarande med en vatten/luft blandning”, varvid spoleffekten förstärks genom manuellt resp. automatiskt genererade tryckluftsstötar.

I avsnitt 6.3 ”Desinfektion” hänvisas under 6.3.1 till att en desinfektion i många fall inte är nödvändig, utan att spolning är tillräckligt. ”Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta.” ”Alla desinfektioner måste genomföras enligt nationella eller lokale föreskrifter.”

I avsnitt 6.3.2 ”Val av desinfektionsmedel” ges hänvisningen: ”Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer.” Dessutom: ”Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt.”

I avsnitt 6.3.3 ”Förfarande för användning av desinfektionsmedel” hänvisas till att man måste gå till väga enligt instruktionerna från desinfektionsmedlets tillverkare och att ett prov måste genomgå en bakterieologisk undersökning efter utförd desinfektion och efterföljande spolning. Slutligen krävs: ”En fullständig dokumentation av det kompletta förfarandets alla detaljer och av undersökningsresultaten måste upprättas och lämnas över till byggnadens ägare.”

**[2] Informationsblad ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” (januari 2017)** från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)
För Tyskland fastställs i detta informationsblad under ”3.1 Allmänt” angående de nationella bestämmelserna: ”På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskyddsföreskrifterna ”Arbeten på gasanläggningar” och regelverket ”Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI” beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa (3 bar), som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna.”

Avseende de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 provförfaranden A, B, C för tryckprovning med vatten som finns att välja bland, fastställs i informationsbladet ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), för Tyskland: ”På grund av den praktiska genomförbarheten på byggplatsen har utifrån praktiska försök ett metodiskt förfarande valts, vilket kan användas för alla material och kombinationer av material. För att även mycket små otätheter ska funna fastställas vid täthetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av täthetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4.

Det fastställs:

Täthetsprovning med ädelgaser (t.ex. kväve)

”I byggnader i vilka högre hygieniska krav gäller, som t.ex. medicinska inrättningar, sjukhus, läkarpraktiker, kan användningen av ädelgaser krävas för att utesluta en kondensering av luftfuktigheten i rörledningen.” (Ej möjligt med REMS Multi-Push).

Täthetsprovning med tryckluft ska genomföras om

- en längre stilleståndstid är att förvänta från täthetsprovningen fram till idrifttagningen, i synnerhet vid genomsnittliga omgivningstemperaturer > 25°C, för att utesluta en möjlig bakterietillväxt,
- rörledningen från täthetsprovningen fram till idrifttagningen inte kan förbli komplett fyllt, t.ex. på grund av en frostperiod,
- ett materials korrosionsbeständighet kan försämras i en delvis tömd ledning.

Täthetsprovning med vatten kan genomföras om

- från tidpunkten för täthetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas och därigenom är frigiven för anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt oklanderliga komponenter,
- anläggningen förbli komplett fylld från täthetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

**[3] Dricksvattenförordningen i formuleringen av den 2 augusti 2013, § 11**
För Tyskland fastställs i dricksvattenförordningen i formuleringen av den 2 augusti 2013 i § 11 ”Reningsämnen och desinfektionsförfaranden”, att endast de reningsämnen för desinfektion av dricksvatten som finns upptagna på en lista från det tyska förbundsministeriet för hälsa får användas för detta ändamål. Denna lista förs av det tyska miljövårdsverket.

**[4] Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)**
För Tyskland ska den tekniska regeln – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) med detaljerade anvisningar för ”Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer” observeras.

I avsnitt 6 ”Rengöring” föreskrivs under 6.1 ”Allmänt, målet med rengöringen”: ”Vid en existerande mikrobiell påverkan av dricksvattnets beskaffenhet ska som första åtgärd en rengöring genomföras. I dessa fall kan efter rengöringen en anläggningsdesinfektion dessutom vara nödvändig.”

I avsnitt 6.3 ”Rengöringsförfarande” beskrivs bl.a. de i princip redan från EN 806-4 kända spolförfarandena ”Spolning med vatten” och Spolning med en vatten/luft blandning”. Både vid nyinstallation och vid iståndsättningsarbeten kan föroreningar komma in i rörledningssystemet, ev. föreligger till och med fara förmikrobakteriell kontamination. I avsnitt 6.3.2.2 ”Spolning med en vatten/luft blandning” förklaras: ”För att kunna avlägsna inkrustationer, avlagringar eller biologiska filmer i existerande rörledningar krävs en spolning med vatten och luft vilket leder till en högre rengöringseffekt. Den rumstäckande turbulenta strömningen åstadkommer lokalt högre krafter för att mobilisera avlagringar. Jämfört med spolning med vatten reduceras vattenåtgången betydligt.”

I avsnitt 7 ”Desinfektion” beskrivs utförligt den terminska och i synnerhet den kemiska anläggningsdesinfektionen som diskontinuerlig åtgärd för sanering av en dricksvatteninstallation. ”Anläggningsdesinfektionen ska principiellt alltid utföras av fackfirmor”. I avsnitt 7.4.2 nämns 3 ”beprövade desinfektionskemikalier”, väteperoxid $H_2O_2$, natriumhypoklorit NaOCl och klordioxid $ClO_2$ samt deras respektive användningskoncentration och verkningstid, T.ex. är användningskoncentrationen för väteperoxid 150 mg $H_2O_2$/l och verkningstiden är 24 timmar. I bilaga A bifogas detaljerad information om dessa desinfektionskemikalier, t.ex. om användning och arbetssäkerhet. I bilaga B lämnas information om materialbeständighet mot de rekommenderade desinfektionskemikalierna.

**[5] Informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland.**

För Tyskland ingår i informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (ny version augusti 2014) från ”Zentralverband Sanitär Heizung Klima” (ZVSHK)” (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, (CFSVK)), de ursprungligen fastlagda omfattande metoderna för spolning och desinfektion av dricksvatteninstallationer. Dessa bekräftas i stor utsträckning av EN 806-4:2010 och de tekniska reglerna – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). I synnerhet behandlas dessutom kemiska desinfektionsmedel och den termiska desinfektionen beskrivs.

**[6] Tekniska regler för gasinstallationer**
**Europeisk norm EN 1775:2007 ”Gassystem - Gasledningar i byggnader”**
I denna europeiska norm EN 1775:2007 ”Gassystem - Gasledningar i byggnader” lyder texten under 6 Provning 6.1.1 ”Nya ledningssystem eller alla bestående ledningssystem på vilka arbeten som beskrivs under 8.5 får endast tas i drift, eller på nytt tas i drift, om de föreskrivna provningarna i avsnitt 6 har genomförts.” Som provningsmedium rekommenderas i första hand luft. En hållfasthetsprovning krävs som funktion av det maximalt tillåtna arbetstrycket MOP och dessutom en efterföljande täthetsprovning. ”Det applicerade täthetstrycket måste vara:
– minst lika stort som arbetstrycket
– normalt sett inte högre än 150 % av MOP, i den mån MOP ligger över 0,1 bar.”
”För ledningssystem med ett MOP ≤ 0,1 bar får täthetsprovningen inte vara > 150 mbar”

Den som använder denna europeiska norm måste vara medveten om att detaljerade nationella normer och/eller tekniska regler kan existera i CEN-medlemsstaterna. Om motsägelser föreligger på grund av mer restriktiva krav i nationella lager/regler än vad som krävs i denna norm, har nationella lagar/regler företräde, vilket beskrivs i CEN-teknisk rapport CEN/TR 13737.

**[7] Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 600 (A), DVGW-TRGI 2018 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)**
För Tyskland måste ”Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 600 (A), DVGW-TRGI 2018” från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) följas.

I avsnitt 5.6.2 ”Säkerhetsåtgärder under provningar” fastställs: ”Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar.” Enligt avsnitt 5.6.3 får provningarna alternativt utföras med tryckluft. Enligt avsnitt 5.6.4 gäller: ”Ledningssystem med arbetstryck upp till inklusive 100 mbar omfattas av följande provningar:
a) belastningsprovning
b) täthetsprovning
c) provning av driftduglighet vid drift i existerande system”
Provningen av driftduglighet kan inte utföras med REMS Multi-Push.

**[8] Regel från yrkesförbund ”Drift av arbetsmedium”, BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, Arbeten på gasledningar**
För Tyskland ska denna BG-Regel från den tyska lagstadgade olycksfallsförsäkringen följas.

[9] För Tyskland fastställs i informationsbladet T 82-2011 ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” (januari 2017) med tryckluft, ädelgas eller vatten” från ”Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland” (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) under ”3.1 Allmänt” för de nationella bestämmelserna:

”På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskyddsföreskrifterna ”Arbeten på gasanläggningar” och regelverket ”Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI” beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna.”

**[10] Den europeiska normen EN 806-4:2010 anger för ”Val av desinfektionsmedel”**
”Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta.”
”Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer och tekniska regler.”
”Insats och användning av desinfektionsmedel måste ske i överenstämmelse med respektive EG-direktiv och med alla lokala eller nationella föreskrifter.”
”Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt.”

**[11] Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och i informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland).**

[12] För Tyskland fastställs i de tekniska reglerna för gasinstallationer ”**Tekniska regler arbetsblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) bl.a. följande:

”5.6.2 Säkerhetsåtgärder under provningarna
På grund av gasers kompressabilitet ska vid genomförandet av tryckprovningen resp. belastningsprovningen vid behov säkerhetsåtgärder under provningarna beaktas. Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar.
Varje plötslig tryckökning i ledningarna som ska provas ska undvikas.“

”5.6.3 Provmedia
”Provningarna enligt […] ska antingen utföras med luft eller ädelgas (t.ex. kväve).
[…]
Användning av syre är inte tillåtet.” (Provningen med ädelgas kan inte utföras med REMS Multi-Push).

”5.6.4 Ledningssystem med arbetstryck upp till inklusive 100 mbar
[…] omfattas av följande provningar:
a) Belastningsprovning
b) Täthetsprovning
c) Provning av driftduglighet vid drift i existerande system” (denna kan inte utföras med REMS Multi-Push).

”5.6.4.1 Belastningsprovning
Belastningsprovningen ska utföras innan täthetsprovningen […]
[…]
Provningstrycket är 1 bar och får inte falla under provtiden på 10 minuter. Mätinstrumentet måste ha en minsta upplösning på 0,1 bar”.

”5.6.4.2 Täthetsprovning
[Täthetsprovningen ska utföras efterbelastningsprovningen] [...]“ ”Provningstrycket måste vara 150 bar och får inte falla under provtiden.“ Beroende på ledningsvolym ska provningens varaktighet och anpassningstider för temperaturutjämningen hämtas från Tabellerna 5 – 8.

**Tabell 5 – 8 – Anpassningstider och provtider beroende på ledningsvolym**

| Ledningsvolym* | Anpassningstid | min. provtid |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Riktvärden

Mätinstrumentet måste ha en minsta upplösning på 0,1 mbar.

För Tyskland ska denna BG-Regel från den tyska lagstadgade olycksfallsförsäkringen följas. **”Drift av arbetsmedium, BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, Arbeten på gasledningar**, regel från yrkesförbund.

[13] Den **europeiska normen EN 806-4: 2010** föreskriver för ”Val av desinfektionsmedel”:

”Systemet ska fyllas med desinfektionslösningen med utgångskoncentrationen och under den kontakttid som har fastställts av desinfektionsmedlets tillverkare. Om desinfektionsmedlets restkoncentration vid slutet av kontakttiden ligger under den av tillverkaren rekommenderade koncentrationen måste desinfektionsförfarandet vid behov upprepas tills restkoncentrationen efter respektive kontaktid har uppnåtts. Efter en utförd desinfektion måste systemet omedelbart tömmas och spolas grundligt med dricksvatten. Spolningen måste utföras enligt anvisningarna/rekommendationerna från desinfektionsmedlets tillverare eller ända tills desinfektionsmedlet inte längre kan påvisas eller ligger under den nivå som är tillåten enligt nationella föreskrifter. Personer som utför desinfektionen måste vara kvalificerade för att utföra detta arbete.”

”Efter spolning måste ett (eller flera) prov tas och undergå en bakterieologisk undersökning. Om den bakterieologiska undersökningen av provet/proven visar att en tillräcklig desinfektion inte har uppnåtts måste anläggningen spolas och desinficeras på nytt, därefter ska ytterligare prov tas.”

”En fullständig dokumentation av det kompletta förfarandets alla detaljer och av undersökningsresultaten måste upprättas och lämnas över till byggnadens ägare.”

**[14] Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 551 (A) augusti 2022 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)**

För Tyskland måste man beakta: ”Alla kemikalier, inklusive tillsatsmedel, som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska eller tyska normer (DIN EN 806-4).” ”Varje anläggningsdesinfektion belastar materialen och komponenterna i dricksvatteninstallationen så att detta kan leda till skada på dricksvatteninstallationen.”

”Om den kemiska desinfektionen genomförs avsnittsvis ska de ledningsavsnitt som ska behandlas spärras av från den övriga dricksvatteninstallationen. Genom att avtappningsställena hos det anläggningsområde som ska desinficeras öppnas efter varandra säkerställs att desinfektionsmedlet når det kompletta området”. ”Vid slutet av verkningstiden ska för att desinfektionen ska garanteras, en minimikoncentration säkerställas vid alla avtappningsställen. Denna minimikoncentration är beroende av den inledande desinfektionsmedelskoncentrationen och av verkningstiden. Denna minimikoncentration ska kontrolleras åtminstone vid det avtappningsställe på varje sträng som ligger längst bort från doseringsstället.

”Efter avslutad desinfektion av dricksvatteninstallationer måste den använda desinfektionslösningen avlägsnas på ett sådant sätt att inga skador på miljön uppstår. Desinfektionsmedlets oxiderande verkan kan göras overksam genom tillsats av reduktionsmedel. Dessutom ska pH-värdet beaktas och korrigeras vid behov.”

Som användningskoncentration för doseringslösningen rekommenderas för väteperoxid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ /l en verkningstid på 24 timmar.

**[15] Informationsblad ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland.**

För Tyskland måste man beakta: ”Efter avslutad desinfektion ska det kompletta systemet spolas vid alla avtappningsställen ända tills den uppmätta desinfektionsmedelskoncentrationen vid överföringsstället (oftast vattenmätaren) vid alla avtappningsställen uppnås resp. underskrids igen.”

Vid avfallshanteringen ska följande beaktas: ”Om det vatten som har använts för desinfektion av en installation ska tömmas ut i en avtappningskanal eller i en avloppskanal måste det ansvariga stället informeras och vattnet får endast tömmas ut i dessa kanaler om det ansvariga stället har lämnat sitt medgivande.” ”Tack vare den snabba sönderdelningen är avfallshanteringen av väteperoxid vid avtappning i kanalisation oproblematisk.”

För spolavsnitt föreskrivs i den europeiska normen EN 806-4:2010 och informationsbladet ”Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer” (augusti 2014) från ”Zentralverband Sanitär Heizung Klima” (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, en maximal rörlängd på 100 m. För denna längd behövs för en rörledning ½” i förzinkat stålrör en volym på ca 20 l och för en rörledning 1¼” en volym på ca 100 l desinfektionslösning (se Fig. 6: Volym i l/m olika rör).

**[16]** För Tyskland fastställs i informationsbladet T 82-2011 ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) fastställs under ”3.1 Allmänt” för de nationella bestämmelserna:

”På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskyddsföreskrifterna ”Arbeten på gasanläggningar” och regelverket ”Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI” beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna.”

**[17]** För Tyskland fastställs i ”Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer” med tryckluft, ädelgas eller vatten” (januari 2017) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) avseende de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 provförfaranden A, B, C för tryckprovning med vatten som finns att välja bland: ”På grund av den praktiska genomförbarheten på byggplatsen har utifrån praktiska försök ett metodiskt förfarande valts, vilket kan användas för alla material och kombinationer av material. För att även mycket små otätheter ska funna fastställas vid täthetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av täthetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4.” Det fastställs:

Täthetsprovningen med vatten kan genomföras om

- från tidpunkten för täthetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas och därigenom är frigiven för anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt oklanderliga komponenter,
- anläggningen förbli komplett fylld från täthetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

**[18]** För Tyskland ska denna BG-Regel från den tyska lagstadgade olycksfallsförsäkringen följas. **”Drift av arbetsmedium, BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, Arbeten på gasledningar**, regel från yrkesförbund

För Tyskland fastställs dessutom i de tekniska reglerna för gasinstallationer **”Tekniska regler arbetsblad G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) bl.a. följande:
”5.6.2 Säkerhetsåtgärder under provningarna”: På grund av gasers kompressabilitet ska vid genomförandet av tryckprovningen resp. belastningsprovningen vid behov säkerhetsåtgärder under provningarna beaktas. ”Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar. Varje plötslig tryckökning i ledningarna som ska provas ska undvikas.”

## Original bruksanvisning

**Fig. 1–10:**
Fig. 1: Visning av innganger med betjeningspanel og PRCD
Fig. 2: Betjeningspanel for inntastings- og styreenhet
Fig. 3: Tilkobling til vannforsyning/installasjon
Fig. 4: Visning utganger
Fig. 5: Spyling oppvarmingssystem/varmekretser
Fig. 6: Volum i l/m forskjellige rør
Fig. 7: Desinfeksjonsenhet REMS V-Jet TW eller rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H
Fig. 8: Forbindelsesslange kompressor/vanntilkoblinger
Fig. 9: Konfigurasjonsside

1 Jordfeilbryter PRCD
2 Tast RESET
3 Tast TEST
4 Tast AV/PÅ
Kontrollampe
LCD-fargedisplay med berøringsfunksjon
7 Finfilter
8 Suge-/trykkslange
9 Tilløp spyling
10 Avløp spyling
11 Tilløp REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H
12 Trykkbegrensningsventil
13 Tilbakeslagsventil
14 Avløp REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H
15 Gjennomstrømningshode
16 Flaske (beholder) med doseringsløsning
17 Utgang trykkprøving med trykkluft, trykkluftpumpe (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Trykkluftslange (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Tilløp trykkprøving med vann (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Utløp trykkprøving med vann (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Høytrykkslange (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Vannavløp trykkreduksjon (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Tilkobling trykkluftverktøy
24 Nødstoppknapp kompressor
25 Manometer trykkluftbeholder
26 Trykkinnstilling trykkluftverktøy
27 Manometer trykkluftverktøy
28 Låseskrue kondensvann
29 Trykkluftbeholder
30 Beskyttelseshette
31 Kontrollampe PRCD
32 Kondensat- og partikkelfilter
33 Trykkluftledning kompressor/trykkbeholder
34 Vernebøyle
35 Holder til tilkoblingskabel
36 Akse
37 Holdebøyle
38 Hjul
39 USB-tilkobling (bare for service)

## Generelle sikkerhetsinstrukser for elektroverktøy

**⚠ ADVARSEL**

**Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som hører til dette elektroverktøyet.** *Feil relatert til overholdelse av de påfølgende anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.*

**Ta vare på alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger for fremtidig bruk.**

*Begrepet "elektroverktøy", som er brukt i sikkerhetsinstruksene, refererer til nettdrevet elektroverktøy (med nettledning) eller til batteridrevet elektroverktøy (uten nettledning).*

**1) Sikkerhet på arbeidsplassen**
**a) Sørg for at arbeidsplassen er ren og godt belyst.** *Uorden og dårlig belyste arbeidsområder kan føre til ulykker.*
**b) Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbare væsker, gasser eller støv.** *Elektroverktøy genererer gnister som kan antenne støv eller damp.*
**c) Hold barn og andre personer borte fra området når elektroverktøyet er i bruk.** *Ved forstyrrelser kan brukeren miste kontrollen over elektroverktøyet.*

**2) Elektrisk sikkerhet**
**a) Tilkoblingsstøpselet på elektroverktøyet må passe inn i stikkontakten. Støpselet må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjordet elektroverktøy.** *Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt.*
**b) Unngå kroppskontakt med jordede overflater som rør, varmeapparater, komfyrer og kjøleskap.** *Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jordet.*
**c) Hold elektroverktøyet unna regn og fuktighet.** *Hvis det kommer vann inn i elektroverktøyet er det større risiko for elektrisk støt.*
**d) Ikke bruk tilkoblingsledningen til andre formål, til å bære elektroverktøyet, henge opp elektroverktøyet eller trekke støpselet ut av stikkontakten. Hold tilkoblingsledningen unna varme, olje, skarpe kanter eller deler som er i bevegelse.** *Skadede eller flokete tilkoblingsledninger øker risikoen for elektrisk støt.*
**e) Ved bruk av elektroverktøyet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk.** *Bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk, reduserer risikoen for elektrisk støt.*
**f) Hvis det er umulig å unngå å bruke elektroverktøyet i fuktige omgivelser, skal det brukes en feilstrøm-vernebryter.** *Ved bruk av en feilstrøm-vernebryter reduseres risikoen for elektrisk støt.*

**3) Personers sikkerhet**
**a) Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med elektroverktøyet. Ikke bruk elektroverktøyet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter.** *Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan føre til alvorlige personskader.*
**b) Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller.** *Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmaske, sklisikre vernesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av elektroverktøyets type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.*
**c) Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at elektroverktøyet er slått av før det kobles til strømforsyningen og/eller batteriet, løftes opp eller bæres.** *Hvis elektroverktøyet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis elektroverktøyet kobles til strømforsyningen i innkoblet tilstand, kan det forårsakes ulykker.*
**d) Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før elektroverktøyet slås på.** *Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende del av elektroverktøyet, kan føre til personskader.*
**e) Unngå unaturlige kroppsstillinger. Sørg for at du står stødig og alltid holder balansen.** *På denne måten kan du kontrollere elektroverktøyet bedre i uventede situasjoner.*
**f) Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår og klesplagg unna bevegelige deler.** *Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.*
**g) Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, må disse tilkobles og brukes riktig.** *Ved bruk av støvavsug reduseres de farer støv kan føre med seg.*
**h) Ikke føl deg for sikker og ikke tilsidesett sikkerhetsreglene for elektroverktøy, selv om du etter mange gangers bruk er fortrolig med elektroverktøyet.** *Uaktsom håndtering kan innen brøkdel av sekunder medføre alvorlige skader.*

**4) Bruk og håndtering av elektroverktøyet**
**a) Ikke overbelast elektroverktøyet. Bruk et elektroverktøy som er egnet for arbeidet som skal utføres.** *Med et egnet elektroverktøy kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.*
**b) Ikke bruk et elektroverktøy med defekt bryter.** *Et elektroverktøy som ikke kan slås på eller av, er farlig og må repareres.*
**c) Trekk støpselet ut av stikkontakten og/eller ta ut et avtakbart batteri før det utføres innstillinger på apparatet, deler av innsatsverktøyet skiftes eller elektroverktøyet legges bort.** *Disse forsiktighetstiltakene forhindrer utilsiktet oppstarting av elektroverktøyet.*
**d) Oppbevar elektroverktøy som ikke er i bruk utilgjengelig for barn. Elektroverktøyet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med dette eller som ikke har lest disse anvisningene.** *Elektroverktøy representerer en fare hvis det brukes av uerfarne personer.*
**e) Vedlikehold elektroverktøy og innsatsverktøy omhyggelig. Kontroller om bevegelige deler fungerer feilfritt og ikke klemmer, om deler er brukket eller skadet slik at elektroverktøyets funksjon er nedsatt. La skadede deler repareres før du bruker elektroverktøyet.** *Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.*
**f) Sørg for at skjæreverktøyet er skarpt og rent.** *Omhyggelig pleiet skjæreverktøy med skarpe skjærekanter setter seg mindre fast og er enklere å føre.*
**g) Bruk elektroverktøy, innsatsverktøy, innsatsverktøyer osv. som er oppført i disse anvisningene. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres.** *Bruk av elektroverktøyet til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner.*
**h) Hold håndtak og gripeflater tørre, rene og frie for olje og fett.** *Glatte håndtak og gripeflater hindrer en sikker betjening og kontroll av elektroverktøyet i uventede situasjoner.*

**5) Service**
**a) Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler.** *Dermed sikres det at elektroverktøyets sikkerhet blir bevart.*

## Sikkerhetsinstrukser for elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med fortetter

**⚠ ADVARSEL**

**Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som hører til dette elektroverktøyet.** *Feil relatert til overholdelse av de påfølgende anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.*

**Ta vare på alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger for fremtidig bruk.**

- **Bruk elektroverktøyet aldri uten den medleverte jordfeilbryteren PRCD.** *Bruk av jordfeilbryter reduserer risikoen for elektrisk støt.*
- **Forbind elektroverktøyet i beskyttelsesklasse I kun med en stikkontakt/ skjøteledning med funksjonsdyktig jordet kontakt.** *Det er fare for elektrisk støt.*
- **Elektroverktøyet utvikler meget høye trykk, ved bruk med trykkluft opptil 1 MPa / 10 bar / 145 psi og ved trykkprøver med vann opptil 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi.** *Utvis derfor spesiell forsiktighet. Ikke bruk elektroverktøyet uten oppsyn. Mens det utføres arbeid med det elektriske apparatet, må andre holdes borte fra arbeidsområdet.*
- **Bruk ikke elektroverktøyet hvis det er skadet.** *Det er fare for ulykker.*
- **Elektroverktøyet er ikke bestemt/egnet for permanent tilkobling til installasjonen. Fjern alle slanger fra installasjonen etter avsluttet arbeid.** *Fra elektriske apparater kan det utgå farer som kan føre til materielle skader og/eller personskader hvis apparatene er uten tilsyn.*
- **Bruk REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected aldri uten tilsyn på installasjonen (nett).** *Det kan oppstå vannskader.*
- **Undersøk høytrykkslangene for skader før hver bruk.** *Høytrykkslanger med skader kan sprekke og føre til personskader.*
- **Bruk kun originale høytrykkslanger, armaturer og koblinger for elektroverktøyet.** *Kun på denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.*
- **Sensorer som ikke fungerer etter forskriftene, kan føre til materielle skader og personskader.**
- **Still elektroverktøyet ved drift opp vannrett og tørt.** *Hvis vann trenger inn i et elektrisk apparat, økes risikoen for elektrisk støt.*
- **Rett aldri væskestråler mot elektroverktøyet, heller ikke for å gjøre det rent.** *Hvis vann trenger inn i et elektrisk apparat, økes risikoen for elektrisk støt.*
- **Ikke transporter brennbare eller eksplosive væsker, f.eks. bensin, olje, alkohol eller løsemidler med det elektriske apparatet.** *Damp eller væsker kan antennes eller eksplodere.*
- **Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige rom.** *Damp eller væsker kan antennes eller eksplodere.*
- **Beskytt elektroverktøyet mot frost.** *Apparatet kan bli skadet. La elektroverktøyet eventuelt løpe tomt i ca. 1 minutt slik at resten av vannet renner ut.*
- **La elektroverktøyet aldri være uten tilsyn. Slå av elektroverktøyet med bryteren AV/PÅ (4) ved lengre arbeidspauser, trekk ut nettstøpselet og fjern slangene fra rørnettet og installasjonen.** *Fra elektriske apparater kan det utgå farer som kan føre til materielle skader og/eller personskader hvis apparatene er uten tilsyn.*
- **Bruk aldri elektroverktøyet over lengre tidsrom mot lukket rørledningssystem.** *Elektroverktøyet kan ellers bli skadet som følge av overoppheting.*
- **Barn og personer som pga. fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller manglende erfaring og kunnskap, ikke er i stand til å betjene elektroverktøyet på en sikker måte, må ikke bruke dette uten oppsyn eller anvisninger fra en ansvarlig person.** *Det er ellers fare for feilbetjening og personskader.*
- **Overlat elektroverktøyet kun til personer som har mottatt all nødvendig opplæring.** *Ungdom må kun bruke elektroverktøyet hvis de er over 16 år, hvis bruk av apparatet er nødvendig i utdanningen og hvis de er under oppsyn av en fagkyndig person.*
- **Kontroller tilkoblingsledningen til det elektriske apparatet og skjøteledninger regelmessig for skader.** *Sørg for at skadede ledninger repareres av godkjent fagpersonell eller av et autorisert REMS kundeserviceverksted.*
- **Bruk kun godkjente og tilsvarende merkede skjøteledninger med tilstrekkelig ledningstverrsnitt.***Bruk skjøteledninger med en lengde på 10 m med ledningstverrsnitt 1,5 mm², 10–30 m med ledningstverrsnitt 2,5 mm².*
- **Hold avstand.** *Det magnetiske feltet kan være helseskadelig for personer med pacemaker. Det magnetiske feltet kan skade andre produkter. Overhold sikkerhetsavstand til andre produkter (f.eks. mobiltelefoner, datamaskiner, skjermer osv.)*

**Symbolforklaring**

| | |
|---|---|
| ⚠ ADVARSEL | Fare med middels risikograd. Kan medføre livsfare eller alvorlige skader (irreversible). |
| ⚠ FORSIKTIG | Fare med lav risikograd. Kan føre til moderate skader (reversible). |
| *LES DETTE* | Materiell skade. Ingen sikkerhetsinstruks! Ingen fare for personskader. |
|  | Les bruksanvisningen før idriftsettelse |
|  | Bruk øyevern |
|  | Bruk hørselsvern |
|  | Bruk håndvern |
|  | Elektroverktøyet oppfyller kravene til beskyttelsesklasse I |
|  | Miljøvennlig avfallsbehandling |
| CE | CE-konformitetsmerking |

# 1 Tekniske data

**Korrekt bruk**

⚠ ADVARSEL

Bruk elektroverktøyet bare korrekt. Hvis det ikke tas hensyn til dette, kan det medføre død eller alvorlige personskader.

REMS Multi-Push S / SL / SLW er bestemt for

- **Spyling av drikkevanninstallasjoner med vann** i henhold til EN 806-4:2010, etter Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022, "Hygiene i drikkevanninstallasjoner – del 3: Rengjøring og desinfeksjon" fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag og i henhold til brosjyre "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, og for spyling av radiator- og strålingsvarmesystemer i henhold til prEN14336:2021
- **Spyling av drikkevanninstallasjoner med vann-/luft-blanding med intermitterende trykkluft,** se spyling av drikkevanninstallasjoner med vann.
- **Spyling av rørledningssystemer med vann-/luft-blanding med konstant trykkluft**
- **Spyling/avslamming av radiator- og strålingsvarmesystemer med/uten trykkluft i henhold til prEN14336:2021**
- **Desinfeksjon med desinfeksjonsenhet REMS V-Jet TW:** Desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner i henhold til EN 806-4:2010, etter Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022, "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, og andre rørledningssystemer. Bruk av virkestoffet REMS Peroxi Color
- **Rengjøring og konservering med rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H:** Rengjøring og konservering av radiator- og strålingsvarmesystemer. Bruk av virkestoffene REMS CleanH og REMS NoCor
- **Tetthetsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft** i henhold til brosjyre "Tetthetsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, og trykk- og tetthetsprøve av andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Belastningsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft** i henhold til brosjyre "Tetthetsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, og andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SL/ SLW Connected)
- **Hydrostatisk trykkprøve av drikkevanninstallasjoner med vann** i henhold til EN 806-4:2010, testprosedyre A og testprosedyre C og for trykk- og tetthetsprøve av andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatisk trykkprøve av drikkevanninstallasjoner med vann** i henhold til EN 806-4:2010, testprosedyre B, modifisert etter brosjyre "Tetthetsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, og for trykk- og tetthetsprøve av andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Belastningsprøve (fasthetsprøve) av gassledninger med trykkluft** i henhold til EN 1775:2007, etter Teknisk regel – arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, "Teknisk regel for gassinstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Tetthetsprøve av gassledninger med trykkluft** i henhold til EN 1775:2007, i henhold til Teknisk regel – arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Teknisk regel for gassinstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Trykkluftpumpe** for regulert fylling av alle typer beholdere med trykkluft ≤ 0,8 MPa / 8 bar / 116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Drift av trykkluftverktøy** opp til et luftbehov ≤ 230 Nl/min
- **Connected-funksjonalitet:** Den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten kan kobles til Internett via Wi-Fi for å utveksle data mellom drivmaskinen og nettskyen.

All annen bruk er ikke korrekt og derfor ikke tillatt.

**Viktig: Det hører med til korrekt bruk å også ta hensyn til de henholdsvis nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter som gjelder på bruksstedet og følge disse, spesielt følgende standarder og tekniske regler, se vedlegg** [1)– 8)]

## 1.1 Leveringsomfang

REMS Multi-Push S Connected: Elektronisk spyleenhet, 2 stk. suge-/trykkslange Ø 1", lengde 1,5 m, forbindelsesslange kompressor/ vanntilkoblinger lengde 0,6 m, dobbelnippel 1", kapper og plugger for låsing av inn- og utganger på REMS Multi-Push og slangene, bruksanvisning

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, som Multi-Push S, i tillegg 1 stk. trykkluftslange Ø 8 mm, lengde 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, som Multi-Push S, i tillegg 1 stk. trykkluftslange Ø 8 mm, lengde 1,5 m, 1 stk. høytrykkslange Ø ½", lengde 1,5 m

**1.2 Artikkelnumre**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronisk spyleenhet | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, trykkprøving med trykkluft | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, trykkprøving med trykkluft og vann | 115812 |
| REMS V-Jet TW, desinfeksjonsenhet | 115602 |
| REMS V-Jet H, rengjørings- og konserveringsenhet | 115612 |
| REMS Peroxi Color, doseringsløsning til desinfeksjon | 115605 |
| REMS CleanH, rensemiddel for varmesystemer | 115607 |
| REMS NoCor, korrosjonsbeskyttelse for varmesystemer | 115608 |
| Testpinner 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, pakke med 100 stk. | 091072 |
| Testpinner 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, pakke med 100 stk. | 091073 |
| Suge-/trykkslange Ø 1", 1,5 m lang, med slangeforskruninger 1", for spyling, desinfisering, rengjøring, konservering | 115633 |
| Høytrykkslange Ø ½", 1,5 m lang, med slangeforskruninger ½", for trykkprøving med vann (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Trykkluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger størrelse 5 | 115637 |
| Forbindelsesslange kompressor / vanntilkoblinger med slangeforskruning 1" og hurtigkobling nominell diameter 7,2 for trykkprøving med luft | 115618 |
| Trykkluftslange trykkluftverktøy, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger nominell diameter 7,2, for tilkobling av trykkluftverktøy | 115621 |
| Trykkluftslange Ø 8 mm, 7 m lang, med hurtigkobling DN 5 (støpsel) og slangekobling G ½", for trykkprøving med trykkluft | 115667 |
| Trykkluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkobling DN 5 (støpsel, kontakt) for gasskontroll med trykkluft | 115747 |
| Høytrykkslange Ø ½", 7 m lang, med slangeforskruninger G ½", med låser, for trykkprøving av rørledningssystemer og beholdere med vann (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dobbeltnippel 1", for å forbinde 2 suge-/trykkslanger | 045159 |
| Finfilter med filterinnsats 90 µm | 115609 |
| Finfilterinnsats 90 µm | 043054 |
| Kapper 1" med kjede | 115619 |
| Plugger 1" med kjede (suge-/trykkslange) | 115620 |
| Plugger ½" med kjede | 115624 |
| Kapper ½" med kjede (høytrykkslange) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Finskalert manometer 1,6 MPa/16 bar /232 psi | 115045 |
| Finskalert manometer 250 MPa/250 bar /3,6 psi | 047069 |
| Deksel | 115677 |
| Systemkoffert XL-Boxx for slanger | 579600 |

**1.3 Arbeidsområde**

| | |
|---|---|
| Lagertemperatur apparat | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Vanntemperatur | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Omgivelsestemperatur | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-verdi | 6,5 – 9,5 |
| Minste testvolum | ca. 10 l |
| Fortetter | |
| Driftstrykk | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Oljeutskillermengde oljefri | |
| Sugeeffekt | ≤ 230 Nl/min |
| Volum trykkluftbeholder (29) | 4,9 l |
| Kondensat- og partikkelfilter | 5 µm |
| Spyling av rørledningssystemer | |
| Vanntilkoblinger spyling | DN 25, 1" |
| Vanntrykk rørnett | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Vanntrykk ved spyling med trykkluft | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Vanngjennomstrømning | ≤ 5 m³/h |
| Rørdiameter installasjon | DN 50, 2" |
| Trykkprøving av drikkevanninstallasjoner (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Trykkprøving med trykkluft | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Avlesingsnøyaktighet < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Avlesingsnøyaktighet ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Trykkprøving med vann | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Avlesningsnøyaktighet | ≤ 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Trykkprøving av gassinstallasjoner (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Trykkprøving med trykkluft | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Avlesingsnøyaktighet < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Avlesingsnøyaktighet ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

**1.4 Connected-funksjonalitet**

Registrerte produkter med Connected-funksjonalitet gir brukeren ytterligere funksjoner, avhengig av produktet, som for eksempel: Protokollføring av måledata (dato og klokkeslett for målingen, testprosedyre og testbetingelser som benyttes m.m.) og oppretting av protokoller med egen firmalogo, visning av feilmeldinger, konfigurering av produktet (språk, dato, klokkeslett, tidssone, trykkenhet m.m.), installering av brukssperrer (øyeblikkelig blokkering eller tilbakemeldingsintervall som tyveribeskyttelse), visning av merknader (årlig inspeksjon og tilbakevendende kontroll, ny programvareversjon, batteritilstand m.m.), nedlasting og installering av nye programvareversjoner.

**1.5 Elektriske/elektroniske data** 230 V~; 50 Hz; 1.500 W

| | |
|---|---|
| Beskyttelsesart bryterboks | IP 32 |
| Beskyttelsesart apparat, motor | IP 20 |
| Beskyttelsesklasse | I |
| Driftsart (kontinuerlig drift) | S 1 |
| TFT LCD-fargedisplay med berøringsfunksjon | 4,3" |
| oppløsning | 480 × 272 bildepunkter |
| Frekvens | 2,4–2,5 GHz |
| Overføringshastighet | maks. 150 Mb/s |

**1.6 Mål**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

**1.7 Vekt**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 39 kg (86 lb) |

**1.8 Støyinformasjon**

Arbeidsplassrelatert
Emisjonsverdi $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Idriftsettelse

**⚠ FORSIKTIG**

Vær oppmerksom på og følg nasjonale bestemmelser for lastvekt som skal håndteres manuelt.

Trykkluftledning kompressor/trykkbeholder (33) blir varm og kan forårsake brannskader ved berøring.

***LES DETTE***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected er ikke bestemt/egnet for permanent tilkobling til installasjonen. Fjern alle slanger fra installasjonen etter avsluttet arbeid. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected skal aldri brukes uten oppsyn.

**Montere hjul**

Skyv akselen (36) gjennom festenes boringer på undersiden av trykkluftbeholderen (29). Skyv hjulene (38) på akselens ender (36), og fest med sikringsringene som følger med.

**2.1 Elektrisk tilkobling**

**⚠ ADVARSEL**

**Pass på nettspenningen!** Kontroller før tilkobling av den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten om spenningen på typeskiltet tilsvarer nettspenningen. Bruk kun stikkontakter/skjøteledninger med funksjonsdyktig jordet kontakt.

**Sjekk funksjon av jordfeilbryteren PRCD**

Før hver idriftsettelse og før hver gang du begynner med arbeidet må funksjonen til jordfeilbryter PRCD (1) kontrolleres:

1. Sett støpsel i stikkontakten.
2. Trykk tast RESET (3), kontrollampen PRCD (31) lyser rødt (driftstilstand).
3. Trekk ut støpsel, kontrollampen PRCD (31) må slukne.
4. Sett støpsel i stikkontakten på nytt.
5. Trykk tast RESET (3), kontrollampen PRCD (31) lyser rødt (driftstilstand).
6. Trykk tast TEST (2), kontrollampen PRCD (31) må slukne.
7. Trykk tast RESET (3) på nytt, kontrollampen PRCD (31) lyser rødt. Kontrollampen (5) lyser grønt. Etter ca. 10 s er REMS Multi-Push driftsklar.

**⚠ ADVARSEL**

Dersom de nevnte funksjonene til jordfeilbryteren PRCD (1) ikke er oppfylt, må det ikke arbeides. Det er risiko for elektrisk støt. Jordfeilbryteren PRCD kontrollerer det tilkoblede apparatet, ikke installasjonen foran stikkontakten, heller ikke mellomkoblede skjøteledninger eller kabeltromler. Jordfeilbryteren PRCD kontrollerer det tilkoblede apparatet, ikke installasjonen foran stikkontakten, heller ikke mellomkoblede skjøteledninger eller ledningstromler.

På byggeplasser, i fuktige omgivelser, i innendørs og utendørs områder eller ved sammenlignbare oppstillingsmåter som bare driver elektroniske spyle- og trykkprøveenhet via en jordfeilbryter (FI-bryter) på nettet, som avbryter energitilførselen med en gang avledningsstrømmen til jord overskrider 30 mA i 200 ms. Ved bruk av en skjøteledning må det velges et ledningstverrsnitt som tilsvarer effekten til den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten.

**2.2 LCD-fargedisplay**

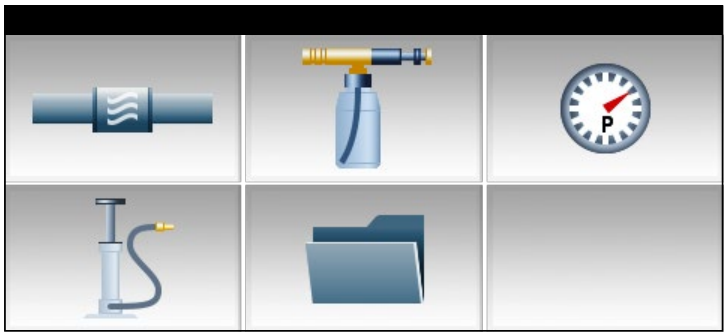
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected betjenes med berøringsfunksjon via et LCD-fargedisplay (6). Når du har trykket inn knappen RESET (2) på PRCD, venter du til det vises tre PUNKTER på LCD-fargedisplayet. Trykk deretter på knappen AV/PÅ (4) på betjeningspanelet til inntastings- og styreenheten i ca. 2 sekunder. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kobles inn. Hovedmenyen vises.

Styringen foretas via programvareknapper på LCD-fargedisplayet:

**Symbollinje oppe**

| Hovedmeny / … / … | Menybane |
|---|---|
| | Brukssperre aktivert, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke sperret |
| | Brukssperre aktivert, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sperret |
| | Ingen brukssperre aktivert |
| | Dataoverføring:<br>Data lastes opp i nettskyen. |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke registrert |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected koblet opp mot nettsky, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke registrert |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected koblet opp mot nettsky, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registrert |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan ikke kobles opp mot nettsky |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke koblet opp mot nettsky på grunn av manglende Wi-Fi-forbindelse |
| | Wi-Fi forbundet |
| | Wi-Fi forbundet, ingen internettforbindelse |
| | Wi-Fi deaktivert |
| | Lagrede Wi-Fi-nettverk ikke tilgjengelig eller Wi-Fi-nettverk ennå ikke lagret på REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

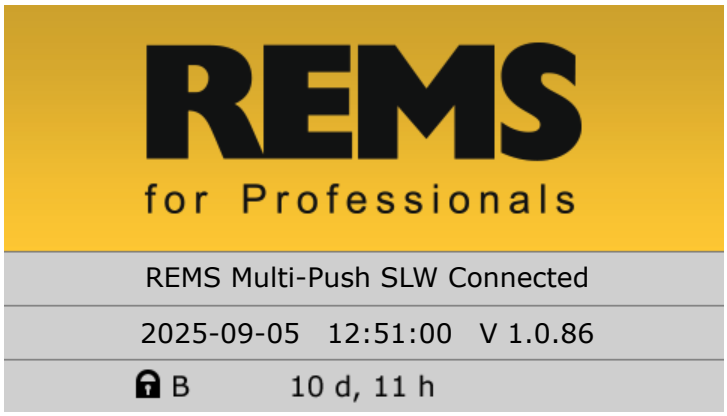
**Hovedvindu**

| | |
|---|---|
|  | Vekslende visninger: Velkomst- og startside, meny, undermeny, innstillings-/informasjonssider, endre verdier, meldinger, feilmeldinger |
| | Scroll oppover |
| | Scroll nedover |
| | Åpne fil |
| | Lukk fil |
| | Behandle |

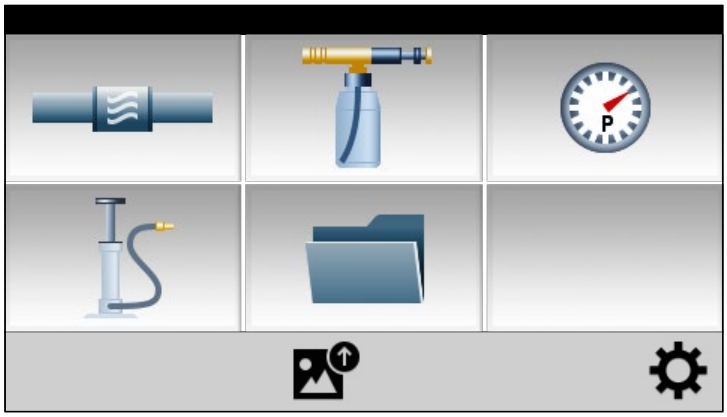
**Symbollinje nede**

| | |
|---|---|
| | Fortsett / bekreft inntasting |
| | Tilbake / forkast endringer |
| | Bekreft |
| | Avbryt |
| | Innstillinger:<br>Hent opp menyen "Innstillinger" / Ny programvareversjon tilgjengelig |
| | Minneadministrering |
| | Slette:<br>Slett alle filer / Slett utvalg |
| | Tilbake / Gjenta prøve |
| | Start program |
| | Hovedmeny |

**Velkomst- og startside**




**Velkomstside med produsentlogo**
Maskintype, dato, klokkeslett, programvareversjon, brukssperre B: Antall resterende dager d og timer h til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected blir sperret




**Hovedmeny**
Visning av menyer
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected klar til drift

*avvikende hovedmeny

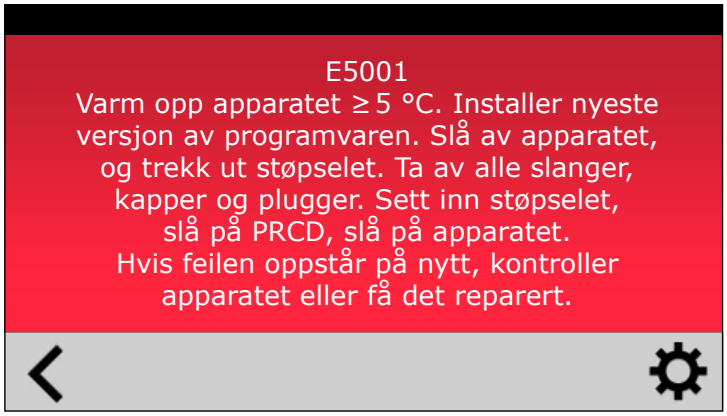
**Meldinger**
Når REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kobles inn, vises meldinger på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon dersom det har oppstått en hendelse.




**Brukssperre A (manuell), brukssperre B (dager), brukssperre C (dato/klokkeslett)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected er sperret.
Skann QR-koden med mobil sluttenhet og endre brukssperren ved hjelp av REMS serviceportalen.




**Minne fullt**
De lagrede dataene blir heretter overskrevet (eldste data først)




**Tekstmelding „Error“**
Error-korttekst, se „5. Feil“

| Parameter | Forkortelse | Enhet |
|---|---|---|
| Testtrykk Nominelt | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Testtrykk Faktisk | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Differanse testtrykk | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabiliserings-/ventetid | t stabi | min |
| Omgivelsestemperatur | T ambient | °C, °F |
| Testtid | t test | min |
| Differanse mellom vann- og omgivelsestemperatur | Δ > 10K | >10 °C (10 kelvin) |
| Pressfitting-system | PfS | ZVSHK |
| Belastningsprøve plast + metall | P+M | |
| Vanntrykk | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimum strømningshastighet | v $H_2O$ | m/s |
| Spyle-/desinfiserings-/rengjørings-/konserveringstid | t $H_2O$ | min |
| Vannutskiftning | n $H_2O$ | n-ganger |
| Spyleavsnittets volum | VA $H_2O$ | l |
| Volumstrøm | VS $H_2O$ | l/min |
| brukt vannvolum | V $H_2O$ | l |
| største nominelle diameter | maks. DN | mm |

## 2.3 Registrere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, koble til mobil sluttenhet, koble REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til nettskyen via Internett.

For å bruke Connected-funksjonene må REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registreres i REMS serviceportalen og det må etableres forbindelse til nettskyen via Internett.

Merknad: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan også brukes uten registrering og uten forbindelse med Internett. I dette tilfellet er funksjonene til Connected-funksjonaliteten ikke tilgjengelige. I det interne minnet lagres det opptil 40 protokoller. Hvis det opprettes flere protokoller, overskriver minnet den eldste filen. Det er ikke mulig å eksportere denne protokollen uten registrering. Hvis produktet registreres og det opprettes en forbindelse til Internett, overføres dataene til nettskyen.

2.3.1. Registrere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i REMS serviceportalen
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan registreres på påmeldt bruker via REMS serviceportalen. Hvis det ennå ikke finnes en brukerkonto, opprett brukerkonto i REMS serviceportalen (https://service.rems.de) ved hjelp av menypunktet PÅMELDING. For bekreftelse av den angitte e-postadressen og som siste trinn i påmeldingen, klikk på aktiveringslenken i den tilsendte e-posten.

- Koble inn REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Hent opp QR-koden via menyen ”Innstillinger” / ”Serviceportal”.
- Skann QR-koden med den mobile sluttenheten, f.eks. med kameraet. REMS serviceportalen åpnes i nettleseren. Logg på eller registrer brukeren i REMS serviceportalen.
- Trykk på knappen ”Registrer produkt”. Utført registrering bekreftes. Hvis REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected allerede er registrert, hentes siden ”ADMINISTRER PRODUKTER” opp direkte.

Registreringen kan utelukkende oppheves igjen av denne brukeren. Hvis produktet selges, skal brukeren oppheve registreringen, da kjøperen av produktet ellers ikke har mulighet til egen registrering for bruk av Connected-funksjonaliteten. I tillegg må det foretas en ”Reset fabrikkinnstillinger” for å slette det interne minnet.

2.3.2. Koble mobil sluttenhet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
Merknad: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan kobles til nettskyen via Internett ved hjelp av et tilgjengelig Wi-Fi-nettverk eller via hotspot til en mobil sluttenhet.

- Koble inn REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Hent opp menyen ”Innstillinger” / ”Wi-Fi”.
- Aktiver ”Wi-Fi”.
- Aktiver ”AP” (Access Point).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected er nå synlig for apparater som kan kobles til.

- Åpne Wi-Fi-innstillinger på den mobile sluttenheten. Koble eventuelt inn Wi-Fi. Mer informasjon, se produsentinformasjon om den mobile sluttenheten.
- Velg tilgangspunktet ”RE-MP-serienummer” til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Legg inn passordet ”12345678”, og koble til.
  Konfigurasjonssiden (fig. 9) åpnes automatisk på den mobile sluttenheten.

Merknad: Hvis konfigurasjonssiden ikke åpnes automatisk, åpner du nettleseren på den mobile sluttenheten og legger inn IP-adressen til tilgangspunktet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected http://192.9.200.1, i adresselinjen.

Koble REMS Multi-Push S/SL/SLW til nettskyen via Internett

**Koble REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til nettskyen ved hjelp av tilgjengelig Wi-Fi-nettverk via Internett (fig. 9):**

- Velg Wi-Fi-nettverk (H), skriv inn Wi-Fi-passord (E) og opprett forbindelsen med knappen ”Save” (D).
  Merknad: Wi-Fi-nettverk som forbindes ved hjelp av en proxyserver, kan ikke benyttes. En slik forbindelse benyttes for eksempel ved tilgangen for gjester i hoteller eller offentlig tilgjengelige nettverk og kan ofte gjenkjennes ved at det kreves en bekreftelse på en velkomst- eller påmeldingsside.
- ”Innstillinger” / Åpne ”Wi-Fi”. Deaktiver ”AP” på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Symbolene ”Wi-Fi” og ”Nettsky” vises i symbollinjen oppe i LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan lagre opptil 10 Wi-Fi-nettverk. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tilkobles automatisk så snart et allerede kjent Wi-Fi-nettverk er tilgjengelig. Dette kan ta ca. ett minutt.

Ved å velge sjekkboksen ”show all” (A) vises alle lagrede Wi-Fi-nettverk, også de som ikke er tilgjengelige. Hvis et bestemt lagret Wi-Fi-nettverk fra listen med lagrede Wi-Fi-nettverk (I) skal benyttes, velger du dette og trykker på knappen ”Connect” (B). For å slette et lagret Wi-Fi-nettverk velger du dette og trykker på knappen ”Delete network” (C).

### 2.3.3. Koble REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til nettskyen ved hjelp av hotspot til en mobil sluttenhet (fig. 9):

Som alternativ til forbindelsen via Wi-Fi-nettverket kan den mobile sluttenheten også settes opp som hotspot, for slik å etablere en Internett-forbindelse for REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Mobile sluttenheter med operativsystem Android:

- Koble mobil sluttenhet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, se ”2.3.2. Koble mobil sluttenhet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.”
- På konfigurasjonssiden ”WI-FI SELECTION” (fig. 9) velger du ”Other SSID” (G), og legger inn navnet på hotspot i inntastingsfeltet.
- Skriv inn passord, og lagre med knappen ”Save” (D).
- Deaktiver ”AP” på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Aktiver hotspot ved hjelp av kontrollsenteret i den mobile sluttenheten. Pass på at båndbredden til hotspot på den mobile sluttenheten er innstilt på 2,4 GHz.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kobler seg til hotspot etter kort tid. Symbolene ”Wi-Fi” og ”Nettsky” vises i symbollinjen oppe i LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6). Det kan ta noen minutter før denne visningen vises.

Hvis visningen ikke kommer til syne, kobler du REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ut og inn igjen. Symbolene "Wi-Fi" og "Nettsky" vises i symbollinjen oppe i LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6).

Mobile sluttenheter med operativsystem iOS:

- Koble mobil sluttenhet til REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, se "2.3.2. Koble mobil sluttenhet til REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected."
- På konfigurasjonssiden "WI-FI SELECTION" (fig. 9) velger du "Other SSID" (G), og legger inn navnet på hotspot i inntastingsfeltet.
- Skriv inn passord, og lagre med knappen "Save" (D).
- Koble ut REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ved hjelp av jordfeilbryteren PRCD (1).
- Aktiver hotspot på den mobile sluttenheten. Pass på at båndbredden til hotspot på den mobile sluttenheten er innstilt på 2,4 GHz. Velg til dette fra IOS 15 "Maksimere kompatibilitet". Nærmere informasjon, se produktinformasjon om den mobile sluttenheten.
- La aktiveringsside "Personlig hotspot" være åpnet, og vent i minst 10 sekunder.

Merknad: En forbindelse til hotspot på den mobile sluttenheten er kun mulig hvis aktiveringssiden forblir åpnet.

- Koble inn REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected igjen.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kobler seg til hotspot etter kort tid. Symbolene "Wi-Fi" og "Nettsky" vises i symbollinjen oppe i LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6). Det kan ta noen minutter til denne visningen vises. Hvis visningen ikke kommer til syne, kobler du REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ut og inn igjen. Symbolene "Wi-Fi" og "Nettsky" vises i symbollinjen oppe i LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6).

## 2.4. Kontrollere programvareversjon og installere ny programvareversjon

Før REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tas i bruk, må du kontrollere at den nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten.

1. Velg "Innstillinger" / "Programvare".

Installert programvareversjon vises. Ved eksisterende Wi-Fi-forbindelse vises i tillegg nyeste programvareversjon etter at registrering er utført, se 2.3.1, "Registrere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected i REMS serviceportalen". En ny programvareversjon kan installeres via en eksisterende Internett-forbindelse til nettskyen.

**Laste ned og installere programvareoppdatering via Wi-Fi**

Tilgjengeligheten til en ny programvareversjon vises i form av en rød sirkel på symbolet "Innstillinger".

1. Åpne "Innstillinger" / "Programvare".
2. Trykk "Bekreft".
   En e-post med en lenke til aktuell personverninformasjon sendes til brukerens registrerte e-postadresser samt til brukeren som har fått tilgangsrettigheter til maskinen, og på LCD-displayet med berøringsfunksjon (6) vises oppfordringen til å ta personverninformasjonen til etterretning.
3. Trykk "Bekreft" eller "Avbryt".
   Hvis "Bekreft" ble trykket, starter nedlastingen av den nye programvareversjonen. Fremdriften vises i prosent. Under nedlastingen skal REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke kobles ut. Hvis Avbryt aktiveres, blir oppdateringen ikke utført.
4. Start REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected på nytt via jordfeilbryteren PRCD (1) når nedlastingen er fullført.
   Boot-menyen vises på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6).
5. Bekreft meldingen "Install New Update" med "Yes". Under installasjonen skal REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke kobles ut.
   Det vises meldingen "Update Successful. Please restart machine".
6. Start REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected på nytt ved hjelp av jordfeilbryteren PRCD (1).

***LES DETTE***

Regelmessige oppdateringer sikrer at programvaren alltid er oppdatert, at den fungerer slik den skal og er trygg. Oppdateringer kan inneholde endringer i tekst eller grafiske visninger.

## 2.5. REMS serviceportal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-funksjonalitet

Etter registrering av en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan brukeren ta i bruk forskjellige ytterligere, produktavhengige funksjoner og foreta innstillinger på drivmaskinen.

Se også rems.service.de

2.5.2. "Administrere produkt"

Velg menyoppføring "Connected" → "Administrer produkt". Visning av alle produkter som er registrert på brukeren, produkter som brukeren har fått tilgangsrettigheter til og produkter med opphevet registrering. Velg det respektive serienummeret for å se detaljene til et bestemt produkt.

**nn nnnn-jjjj ADMINISTRERE PRODUKT**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Visning: Serienummer, produkt, merknader (f.eks. bruker, registreringsdato, tilkoblingsstatus, neste service, programvareversjon, bruksanvisning, registreringslenke

Knapper:

samlet endringshistorikk

| | |
|---|---|
| Vise innstillinger | Oversikt over endringer i innstillinger<br>Melding ved endringer<br>Sette opp informasjons-e-post til brukere |
| Fylle-, spyle- eller testprosedyrer | Oversikt over protokoller |
| Oppheve registrering* | Viktig: Registreringen av maskinen slettes umiddelbart! |
| Gi tilgangsrettigheter* | Gi flere brukere tilgangsrettigheter til REMS serviceportalen* |

* Visning kun ved bruker som har registrert produktet

Innstilling i serviceportalen:

| | |
|---|---|
| Format dato | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Format klokkeslett | 12, 24* |
| Tidssone | Valg tidssone, (UTC+01:00)* |
| Enhet trykk | bar*, Pa, psi |
| Brukssperre A (manuell) | PÅ, AV* |
| Brukssperre B (dager) | kan velges ≤ 365 dager, (0)* |
| Brukssperre C (dato/klokkeslett) | Dato-/tidsområde kan stilles inn |
| Enhet temperatur °C*, °F | |
| Enhet lengde | m*, inch |
| Programvareversjon | Visning av installert programvareversjon |

* Fabrikkinnstilling

Endrede innstillinger skal bekreftes med knappen "Overfør endringer".

Feil:

Opplisting av de siste feilmeldingene

2.5.3. Vise testprosedyrer og opprette måleprotokoller

Velg menyoppføring "Connected" / "Multi-Push Connected fylle-, spyle- eller testprosedyrer". Det kan opprettes en protokoll til hver fylle-, spyle- eller testprosedyre. Når fylle-, spyle- eller testprosedyre er valgt, åpnes siden "Sette opp fylle-, spyle- eller testprosedyre" i form av et skjema. Velg protokoll fra valglisten. Når skjemaet fylles ut, må det under alle omstendigheter samtykkes i samtykkeerklæringen. Det kan legges bilder og kommentarer til protokollen. Disse må lastes opp til LCD-fargedisplayet til Multi-Push via QR-koden, før eller etter målingen. Via knappen "Opprett måleprotokoll (PDF)" genereres måleprotokollen som PDF, og den kan lastes ned.

2.5.4. Brukssperrer

Ved hjelp av REMS serviceportalen kan det stilles inn forskjellige brukssperrer for et registrert produkt. Med knappen "Overfør endringer" lagres innstillingene i nettskyen. Ved den neste forbindelsen av produktet med nettskyen overtas innstillingene fra produktet, og brukssperren aktiveres. Hvis en brukssperre har blitt aktivert, vises det på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6) en QR-kode som REMS serviceportalen kan hentes opp via.

Brukssperre A (manuell)

Ved neste tilkobling med nettskyen blir REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sperret direkte.

Brukssperre B (dager)

Via brukssperre B fastsettes det et tidsrom som REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected må koble seg til nettskyen via Internett innenfor. Hvis det ikke følger en tilbakemelding til nettskyen i dette tidsrommet, blir produktet sperret. Hvis brukssperre B (dager) har blitt aktivert, vises det på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6) en QR-kode som REMS serviceportalen kan hentes opp via.

Brukssperre C (dato/klokkeslett)

Via knappen "rediger" kan tids- og datoområder fastlegges som sperretider. Maskinen kan ikke benyttes innenfor disse sperretidene.

## 2.6 Program "Spyling"

2.6.1 Spyling EN 806-4

For spyling av drikkevanninstallasjoner med vann, med vann-/luftblanding med intermitterende trykkluft og med vann-/luftblanding med konstant trykkluft skal REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kobles til vannforsyningen eller installasjonens fordelerbatteri på følgende måte:
Etter stikkledningen (vannmåler) må et finfilter (7) foreligge. Hvis dette ikke er tilfelle, monteres REMS finfilter (art.nr. 115609) med filterinnsats 90 µm mellom suge-/trykkslange (8) og tilløp spyling (9). Monter den andre suge-/trykkslangen (8) på avløpet spyling (10), og koble til installasjonen som skal spyles.

2.6.2 Enkel spyling prEN14336:2021

For spyling/avslamming av varmesystemer se fremgangsmåte under 2.6.1. For å beskytte drikkevannet mot forurensninger som følge av at vannet strømmer tilbake etter stikkledningen (vannmåler) må det monteres en systemskilleinnretning i henhold til EN 1717:2000. Ikke bruk suge-/trykkslanger for å forhindre forurensninger som du allerede har brukt for oppvarmingen, for drikkevannsledninger.

## 2.7 Program "Virkestoffer"

**⚠ ADVARSEL**

Følg **Europeisk standard EN 806-4:2010**[10)] for å unngå personskader, materielle skader og miljøskader.

2.7.1 Desinfeksjon drikkevanninstallasjon

Til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner anbefales i Tyskland hydrogenperoksid $H_2O_2$, natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid $ClO_2$ [11].

Det skal tas hensyn til sikkerhetsdatablader for REMS Peroxi og REMS Color på www.rems.de → Nedlastinger→ Sikkerhetsdatablader, samt til ytterligere lokale og nasjonale bestemmelser.

Ved valg av desinfeksjonskjemikalier må blant annet også brukervennlighet, arbeidsvern og miljøvern vurderes. Det må tas hensyn til at det ved bruk av f. eks. klorholdige oksidasjonsmidler (natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid $ClO_2$) vil oppstå klororganiske forbindelser som må anses som betenkelige for miljøet.

For desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner anbefaler REMS å bruke REMS Peroxi (hydrogenperoksid $H_2O_2$. REMS Peroxi er klar til bruk, og på grunn av sammensetningen og den lave mengden hydrogenperoksid er den ubetenkelig for mennesker og miljø. REMS Peroxi klassifiseres ikke som farlig stoff, og kan etter bruk tilføres kanalsystemet i fortynnet form. Løsningen er tilsatt et ubetenkelig fargestoff. Innholdet i flasken på 1 l doseringsløsning er tilstrekkelig til å desinfisere et segment med et volum på ca. 100 l. REMS anbefaler derfor å desinfisere drikkevanninstallasjoner med REMS Peroxi (hydrogenperoksid $H_2O_2$). Når det gjelder brukervennlighet, arbeidsvern og miljøvern, er hydrogenperoksid det beste alternativet, da det ved bruk brytes ned til oksygen og vann og slik ikke danner betenkelige spaltningsprodukter. På grunn av den raske spaltningen kan det slippes ut i kanalsystemet uten betenkeligheter. Konsentrasjonen i REMS Peroxi utgjør 1,5 % hydrogenperoksid og klassifiseres dermed ikke som farlig (ingen farestoff).

REMS Peroxi består av en vannholdig oppløsning hydrogenperoksid, tilsvarende brukskonsentrasjonen i doseringsløsningen på 1,5 % $H_2O_2$, tilsvarende 15 g/l $H_2O_2$, i samsvar med nevnte regelverk. Ved fortynning med 100 l vann får man en konsentrasjon i desinfeksjonsløsningen på 150 mg $H_2O_2$/l.

Det frarådes å bruke desinfeksjonsmiddel, f.eks. hydrogenperoksid $H_2O_2$, med høyere konsentrasjon, som da må fortynnes av brukeren til den anbefalte konsentrasjonen i doseringsløsningen. På grunn av desinfeksjonsmidlenes høyere konsentrasjon er slike handlinger farlige, det må derfor tas hensyn til forskrifter om forbud mot farestoffer og kjemikalier og eventuelt ytterligere nasjonale lovbestemmelser. Videre kan feil ved tilberedningen av doseringsløsninger som tilberedes selv, føre til personskader og materielle skader på drikkevanninstallasjonen.

**Forberedelse av installasjonen**
Etter stikkledningen (vannmåler) monteres REMS finfilter (7) (art.nr. 115609) med filterinnsats 90 µm. Forbind suge-/trykkslangen (fig. 1 (8)) før eller etter finfilteret med tilløp spyling (9). På avløp spyling til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) monterer du desinfeksjonsenhet for drikkevanninstallasjoner REMS V-Jet TW med tilløp (11). Vær oppmerksom på retningspilene for gjennomstrømningsretning. Hovedledningen til desinfeksjonsenheten består av tilløp, trykkbegrensningsventil (12), tilbakeslagsventil (13) og avløp til installasjonen (14). Denne kobles med suge-/trykkslange (8) til installasjonen som skal desinfiseres. En del av tilløpet trykkes gjennom gjennomstrømningshodet (15) i flasken (16), der doseringsløsningen er plassert. Denne tilføres drikkevanninstallasjonen som skal desinfiseres.

***LES DETTE***

For å spyle drikkevannsledningene etter desinfiseringen må desinfeksjonsenheten REMS V-Jet TW kobles fra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Suge-/trykkslangene som brukes for desinfiseringen bør spyles grundig før de brukes i forbindelse med trykkprøve av drikkevannsledninger. Hydrogenperoksid nedbrytes i løpet av tiden og mister sin virkekraft avhengig av lagringsomgivelsene. Derfor bør konsentrasjonen av doseringsløsningen kontrolleres for virkekraft før hver desinfeksjon. Fyll til dette 100 ml vann i en ren, låsbar beholder og tilsett via pipetten, som er vedlagt hver kartong REMS Peroxi Color, 1 ml doseringsløsning i beholderen (fortynning 1:100) fra flasken. Lås beholderen, og rist den godt. Med testpinnen (art.-nr. 091072) måles konsentrasjonen av beholderinnholdet etter anvisning på beholderen for testpinnene. Denne skal være ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

De innebygde dysene for automatisk dosering av REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskjellige og tilpasset egenskapene av REMS virkestoffene som skal transporteres. Vær derfor alltid oppmerksom på korrekt bruk.

2.7.2 Rengjøring og konservering varme

**Forberedelse av installasjonen**

For å beskytte drikkevannet mot forurensninger må, før rengjøring og konservering av varmesystemene med REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, sikkerhetsinnretninger monteres for å hindre forurensninger av drikkevannet ved tilbakestrømning, f.eks. skilleinnretning for rørnett BA i henhold til EN 1717:2000.

Monter REMS finfilter (7) (art.nr. 115609) med filterinnsats 90 µm. Forbind suge-/trykkslangen (8) etter finfilteret med tilløp spyling (9). På avløp spyling til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) monterer du rengjørings- og konserveringsenheten for varmesystemer REMS V-Jet H med tilløp (11). Vær oppmerksom på retningspilene for gjennomstrømningsretning. Hovedledningen til rengjørings- og konserveringsenheten består av tilløp, trykkbegrensningsventil (12), tilbakeslagsventil (13) og avløp til varmesystemet (14). Denne kobles med suge-/trykkslange (8) til varmesystemet som skal rengjøres. En del av tilløpet trykkes gjennom gjennomstrømningshodet (15) i flasken (16), hvor rensemiddelet REMS CleanH eller korrosjonsbeskyttelsen REMS NoCor for varmesystemer er plassert. Disse tilføres varmesystemet som skal rengjøres eller beskyttes mot korrosjon. Innholdet i 1 l flaske REMS CleanH eller REMS NoCor er beregnet til et volum på ca. 100 l. REMS CleanH er til fyll- og utvaskingskontroll innfarget i grønt, REMS NoCor til fyllkontroll i blått. Det skal tas hensyn til sikkerhetsdatabladene for REMS CleanH og REMS NoCor på www.rems.de → Nedlastinger→ Sikkerhetsdatablader, samt ytterligere lokale og nasjonale bestemmelser.

***LES DETTE***

La aldri rensemiddel eller korrosjonsbeskyttelse strømme gjennom ledningene til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Ikke bruk suge-/trykkslanger for forhindring av forurensninger som du allerede har brukt for oppvarmingen, for drikkevannsledninger.

De innebygde dysene for automatisk dosering av REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskjellige og tilpasset egenskapene av REMS virkestoffene som skal transporteres. Vær derfor alltid oppmerksom på korrekt bruk.

## 2.8 Program kontroll (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

2.8.1 Tetthets- og belastningsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft i henhold til brosjyre "Tetthetsprøver av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland [9]

**⚠ ADVARSEL**

**Ta hensyn til brosjyren "Tetthetsprøver av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland [9],** for å unngå personskader, materielle skader og miljøskader.[2]

**De nasjonale sikkerhetsbestemmelsene, reglene og forskriftene som gjelder for bruksstedet må tas hensyn til og følges.**

**Forberedelse av installasjonen**
Før gjennomføring av en prøve med trykkluft må det i alle tilfeller vurderes om installasjonen som skal testes, vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket "p refer".

Koble trykkluftslangen (18) til utgangen trykkprøve med trykkluft, trykkluftpumpe (17), og forbind trykkluftslangen (18) til installasjonen som skal prøves.

2.8.2 Trykk- og tetthetsprøve av drikkevanninstallasjoner med vann i henhold til EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ ADVARSEL**

Den hydropneumatiske vannpumpen som er montert ekstra i REMS Multi-Push SLW Connected i forbindelse med denne prøven, blir matet fra den innebygde kompressoren til REMS Multi-Push SLW Connected. Den hydropneumatiske vannpumpen genererer et vanntrykk på maks. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Før gjennomføring av en prøve med vann iht. testprosedyre A, B, C må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket "p refer".

**Forberedelse av installasjonen**
Etter stikkledningen (vannmåler) monteres REMS finfilter (7) (art.nr. 115609) med filterinnsats 90 µm. Koble suge-/trykkslangen (8) etter finfilteret til tilløpet trykkprøve med vann (19). Koble høytrykkslangen (21) til utløpet trykkprøve med vann (20), og forbind med installasjonen som skal prøves. Tapp vannutløpet trykkreduksjon (22) i en beholder (bøtte).

2.8.3 Belastnings- og tetthetsprøve av gassledningsanlegg med trykkluft i henhold til "Teknisk regel arbeidsark DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018", fra Tysk registrert forening for gass- og vannfag.

**⚠ ADVARSEL**

**Ta hensyn til "Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018", fra Tysk registrert forening for gass- og vannfag.** [12] for å unngå personskader, materielle skader og miljøskader.

**De nasjonale sikkerhetsbestemmelsene, reglene og forskriftene som gjelder for bruksstedet må tas hensyn til og følges.**

Før gjennomføring av en prøve med trykkluft må det i alle tilfeller vurderes om installasjonen som skal testes, vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket "p refer".

Koble trykkluftslangen (18) til utgangen trykkprøve med trykkluft, trykkluftpumpe (17), og forbind trykkluftslangen (18) til installasjonen som skal prøves.

## 2.9 Program trykkluftpumpe

Med dette programmet kan alle typer beholdere pumpes opp. Koble trykkluftslangen (18) til utgangen trykkprøve med trykkluft, koble til trykkluftpumpe (17) og forbind med beholderen som skal pumpes opp, f.eks. ekspansjonsbeholder, dekk. Verdien 0,02 MPa / 0,2 bar / 2,9 psi er forhåndsinnstilt.

## 2.10 Minneadministrering (dataoverføring)

Det elektroniske minnet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected omfatter 40 filer (protokoller). Når et program er valgt og startet fra startmenyen, genereres det automatisk en ny fil, og protokollen lagres. Dette skjer også dersom programmet deretter avbrytes. Straks lagringsplass nr. 40 er tilordnet, vises det, når et program er startet, en merknad på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6) om at minnet er fullt. Minneplasser kan frigjøres via minneadministreringen. Hvis det ikke frigjøres minneplass, og et program startes, genereres en fil i slutten av programmet, og den eldste filen i minnet overskrives av denne.

Hvis det foreligger en Wi-Fi-forbindelse til nettskyen, overføres filen til REMS serviceportalen, og slettes fra minnet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Dette gjør at minnekapasiteten er ubegrenset.

### 2.11 Meny "Innstillinger"

| | |
|---|---|
| ⚙ | Innstillinger |

***LES DETTE***

Standardverdiene til de forskjellige prøvekriteriene i menyen "Innstillinger" til REMS Multi-Push SL/SLW Connected er hentet fra EN 806-4:2010 eller brosjyren "Tetthetsprøver av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra Hovedorganisasjon Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, samt fra den tekniske regelen "Teknisk regel for gassinstallasjoner arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018", tysk forening for gass- og vannfag. Alle standardverdiene for prøveprogrammene kan endres av brukeren i menyen "Innstillinger" og i programmene Spyling, prøving med trykkluft, prøving med vann. Endringer i menyen "Innstillinger" blir lagret, det vil si at de vises igjen neste gang REMS Multi-Push SL/SLW Connected kobles inn. Hvis standardverdiene bare endres i ett av programmene, vises de opprinnelige standardverdiene igjen neste gang REMS Multi-Push SL/SLW Connected kobles inn.

**Viktig: Ansvaret for eventuelle prøvekriterier som er overtatt eller innlest på nytt (prøveforløp, -trykk og -tider) eller standardverdier i de enkelte programmene og konklusjonene av prøvene, ligger utelukkende hos brukeren.**

**De nasjonale sikkerhetsbestemmelsene, reglene og forskriftene som gjelder for bruksstedet må tas hensyn til og følges.**

Wi-Fi
Visning: Navn på tilkoblet Wi-Fi-nettverk
Wi-Fi: Slå AV/PÅ
AP: Gjøre REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected synlig for deltakere / mobile enheter i Wi-Fi-nettverket

Språk
Velg språk: Tysk*) og ytterligere

Dato
Velg format dato: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Innstilling av dato

Klokkeslett
Velg format klokkeslett: 12 h / 24 h*)
Innstilling av klokkeslett

Tidssoner
Velg tidssone: UTC+01:00*) og ytterligere

Programvare
Visning: Installert versjon / ev. tilgjengelig versjon

Standardverdier
Velg enhet lengde: m*)/inch
Velg enhet trykk: Pa/bar*)/psi
Velg enhet temperatur: °C*)/°F

Standardverdier \ standardverdier \ tetthetsprøve med luft:
Kontroller og eventuelt endre standardverdier

Standardverdier \ standardverdier \ belastningsprøve med luft \ DN:
Kontroller og eventuelt endre standardverdier

Standardverdier \ standardverdier \ prøve gass med luft \ belastningsprøve, tetthetsprøve:
Kontroller eventuelt endre standardverdier.

Standardverdier \ standardverdier \ prøve med vann, prosedyre A eller B eller C:
Kontroller og eventuelt endre standardverdier

Enhetsdata:
Visning: Enhetsnr., programvareversjon, filer (minnetilordning), driftstimer.

Reset
Reset standardverdier
Ved en slik reset tilbakestilles standardverdier, enheter for lengde, trykk og temperatur for prøvene, til fabrikkinnstilling.
Reset fabrikkinnstillinger
Som "Reset standardverdier". I tillegg slettes ugjenkallelig Wi-Fi-nettverk som er lagret på REMS Multi-Push SL/SLW Connected samt innhold på det interne minnet.

*) Fabrikkinnstilling

Før den første idriftsettelsen og etter at knappcellen har blitt skiftet, se 4.1., "Vedlikehold", skal i menyen "Innstillinger" språk, dato og klokkeslett stilles inn, og standardverdiene for de enkelte programmene skal kontrolleres og om nødvendig endres. Endrede standardverdier opprettholdes også når en firmwareoppdatering er installert.

### 2.12 Tilkobling trykkluftverktøy

På tilkoblingen "Trykkluftverktøy" (23) kan det brukes trykkluftverktøy opp til et maksimalt luftbehov på 230 Nl/min direkte fra trykkluftbeholderen. Det må benyttes en trykkluftslange med hurtigkoblinger med nominell diameter 7,2 (tilbehør art.nr. 115621).

## 3 Drift

***LES DETTE***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected er ikke tiltenkt/egnet for permanent tilkobling til installasjonen. Koble alle slanger fra installasjonen etter avsluttet arbeid. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected skal aldri brukes uten oppsyn.

**De nasjonale sikkerhetsbestemmelsene, reglene og forskriftene som gjelder for bruksstedet må tas hensyn til og følges.**

**Kontrollere aktuell versjon programvare**
Se 2.4, menyen Innstillinger, kontroll og installering av programvareversjonens status.

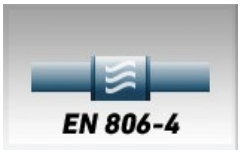
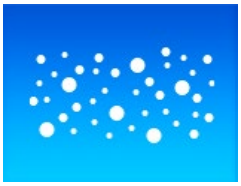
**Avbryte programmer**
Programmene kan når som helst avbrytes med x. Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøvene lagres som fil, og merkes med "Avbryt". I serviceportalen kan det ikke genereres protokoller av avbrutte filer.

### 3.1 Program Spyling EN 806-4 av drikkevanninstallasjoner, program Spyling/ avslamming av radiatorer og strålingsoppvarmingssystemer[1), 4)]

I EN 806-4:2010, og for Tyskland i tillegg i Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag og i brosjyren "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, beskrives spyleprosedyrene "Spyling med vann" og "Spyling med vann-/luftblanding med trykkstøt". REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tilbyr i tillegg spyleprogrammet "Spyling med vann-/luftblanding med konstant trykkluft". I prEN14336 beskrives den enkle spyleprosedyren for varmesystemer med vann.

Utdrag fra EN 806-4:2010, 6.2.1, "Drikkevanninstallasjonen må spyles med drikkevann så snart som mulig etter installasjonen og trykkprøven, samt umiddelbart før idriftsettelsen." "Hvis et system ikke tas i bruk umiddelbart etter idriftsettelsen, må det spyles med jevne mellomrom (opptil 7 dager)."

**Meny "Spyling"**

| | |
|---|---|
|  | Spyling |
|   | Drikkevanninstallasjon<br><br>Varmesystem |
|  | Vann uten luft EN 806-4 |
|  | Vann med intermitterende luft EN 806-4 |
|  | Vann med kontinuerlig luftstrøm |

3.1.1 Program Spyling EN 806-4 med vann (uten lufttilførsel) [1), 4)]
I EN 806-4:2010 og for Tyskland i tillegg i henhold til Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag og brosjyren "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, er spesifikasjoner for spyling med vann fastlagt.

Drikkevannet som benyttes for spylingen skal filtreres og være av feilfri drikkevannskvalitet. Filtre må holde tilbake partikler ≥ 150 µm (bruk REMS finfilter med filterinnsats 90 µm, art.nr. 115609). Avhengig av installasjonens størrelse og anordningen av rørledninger og ledningsføring, må systemet spyles avsnittsvis. Spylingen må begynne i den nederste etasjen og fortsettes oppover streng etter streng innen hver etasje, dvs. fra den nærmeste strengen til strengen og etasjen som ligger lengst borte. Den minste strømningshastigheten ved spyling av installasjonen må være 2 m/s og vannet i systemet må under spylingen skiftes ut minst 20 ganger.

Innenfor etasje- og de enkelte tilledningene må etasjevis i rekkefølge minst så mange uttakspunkter som oppført i tabellen nedenfor som standardverdi for et spyleavsnitt, være helt åpnet i minst 5 minutter.

| Største nominelle diameter til rørledningen i spylt avsnitt, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Største nominelle diameter til rørledningen i spylt avsnitt, i tommer/inches* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minste antall uttakspunkter som skal åpnes DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabell 1: Standardverdi for minste antall uttakspunkter som må åpnes, relatert til den største nominelle verdien til fordelingsledningen (enkeltuttaksytelse minimum 10 l / 20 s) (brosjyre "Spyling, desinfeksjon og idriftsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, kursiv linje supplert, begrensning til DN 50). For å spyle større nominelle diametere kan to eller flere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kobles parallelt.

Programforløp:

1. Klargjør installasjonen, se 2.6.1, Program "Spyling".
2. Velg program "Spyling" / "Drikkevanninstallasjon" / "Vann uten luft EN 806-4".
3. Kontroller standardverdi maks. DN i henhold til tabell 1, og endre om nødvendig.
4. Legg inn vannvolum for spyleavsnitt VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Trykk "Start program".
6. Åpne vanntilførselen.
   Så lenge den minste strømningshastigheten v $H_2O$ = 2 m/s og vannutskiftningen n $H_2O$ = 20 ikke er oppnådd, blinker verdiene. Når verdiene er nådd, trykker du "Fortsett". Hvis standardverdiene v $H_2O$ og n $H_2O$ ikke oppnås: Trykk "Avbryt", avklar årsaken og gjenta prosedyren.
7. Visning LCD-fargedisplay: Vanntrykk (p $H_2O$), minste strømningshastighet (v $H_2O$), spyletid (t $H_2O$), vannutskiftning (n $H_2O$), brukt vannmengde (V $H_2O$).
8. Resultatet vises.

I "Symbollinje nede" vises knappene "Minneadministrering", "Slett", "Gjenta prøve" og "Hovedmeny". Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.2 Program Spyling EN 806-4 med vann-/luftblanding med intermitterende trykkluft
Den rengjørende effekten ved spyling kan forsterkes ved å tilsette trykkluft. I henhold til EN 806-4:2010 og brosjyren "Spyling, desinfeksjon og idriftsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, må drikkevannet som benyttes for spylingen filtreres, ved dette må partikler ≥ 150 µm holdes tilbake og ha feilfri drikkevannkvalitet (bruk REMS finfilter med filterinnsats 90 µm, art.nr. 115609). "Rørsystemet kan spyles under trykk med en drikkevann-/luftblanding intermitterende med en minimum strømningshastighet i hvert røravsnitt på 0,5 m/s. For dette må det åpnes et bestemt minste antall tappearmaturer. Når det i et avsnitt i rørledningen som skal spyles ikke oppnås en minste volumstrøm ved full fylling av fordelingsledningen, må det benyttes en beholder og en pumpe for spylingen." "Avhengig av installasjonens størrelse og anordningen av rørledningene må systemet spyles avsnittsvis. Et spyleavsnitt må ikke overskride en rørstrenglengde på 100 m."

| Største nominelle diameter til rørledningen i spylt avsnitt, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Største nominelle diameter til rørledningen i spylt avsnitt, i tommer/inches* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minste volumstrøm ved fullstendig fylt rørledningsavsnitt, i l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minste antall uttakspunkter som skal åpnes fullstendig DN 15 (½") eller en tilsvarende tverrsnittsflate | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabell 2: Anbefalt minste gjennomstrømning og anbefalt minste antall uttakspunkter, som avhengig av den største nominelle diameteren til rørledningen i det spylte avsnittet skal åpnes for spyleprosessen (for en minste strømningshastighet på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursiv linje supplert, begrensning på DN 50). For å spyle større nominelle diametere kan to eller flere REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kobles parallelt.

Den manuelle betjeningen av styreelementene for tilførsel av intermitterende trykkluft som er beskrevet i EN 806-4:2010 og i brosjyren "Spyling, desinfeksjon og idriftsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, foregår automatisk for REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Trykkluften tilføres med et overtrykk på 0,5 bar over det målte vanntrykket. Tilførselen av trykkluft varer i 5 s, stagneringsfasen (uten trykkluft) varer i 2 s.

Programforløp:

1. Klargjør installasjonen, se 2.6.1, Program "Spyling".
2. Velg programmet "Spyling" / "Drikkevanninstallasjon" / "Vann med luft intermitterende EN 806-4".
3. Kontroller standardverdi maks. DN i henhold til tabell 2, endre om nødvendig.
4. Legg inn vannvolum for spyleavsnitt VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Trykk "Start program".
6. Åpne vanntilførsel
   Hvis minste strømningshastighet v $H_2O$ = 0,5 m/s, minste volumstrøm VS $H_2O$ og spyletiden oppnås, trykker du "Fortsett". Spyletiden (i henhold til brosjyre "Spyling, desinfeksjon og idriftsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, retter seg etter ledningens lengde og skal ikke underskride 15 s pr. løpende meter. Spyletiden må være minst 2 min pr. uttakspunkt. Hvis standardverdiene v $H_2O$ og VS $H_2O$ ikke oppnås: Trykk "Avbryt", avklar årsaken og gjenta prosedyren.
7. Visning LCD-fargedisplay: Vanntrykk (p $H_2O$), minste strømningshastighet (v $H_2O$), spyletid (t $H_2O$), brukt vannmengde (V $H_2O$), volumstrøm (VS $H_2O$).
8. Resultatet vises.

I "Symbollinje nede" vises knappene "Minneadministrering", "Slett", "Gjenta prøve" og "Hovedmeny". Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

***LES DETTE***

For å kunne tilføre trykkluft skal det foreligge et vanntrykk ≥ 0,2 bar og det skal ha strømmet en vannmengde på ≥ 2 l gjennom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.3 Program Spyling med vann-/luftblanding med konstant trykkluft
Ved dette programmet tilføres trykkluften kontinuerlig med et overtrykk på 0,5 bar over det målte vanntrykket. Sammenlignet med programmet "3.1.2 Spyling med vann-/luftblanding med intermitterende trykkluft" bortfaller her trykkluftstøtene. Disse bevirker riktignok en forbedring av den rensende effekten, rørledningene belastes imidlertid sterkere ved trykkstøtene. Hvis det finnes betenkeligheter når det gjelder stabiliteten i rørledningene som skal spyles, kan det med dette programmet med en støtfri hvirveldannelse ved den konstant tilførte trykkluften oppnås en noe bedre rensende effekt sammenlignet med programmet "3.1.1 Spyling med vann (uten lufttilførsel)".

Programforløp:

1. Klargjør installasjonen, se 2.6.1, Program "Spyling".
2. Velg program "Spyling" / "Drikkevanninstallasjon" / "Vann med kontinuerlig luftstrøm".
3. Kontroller standardverdi maks. DN i henhold til tabell 2 og endre om nødvendig.
4. Legg inn vannvolum for spyleavsnitt VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Trykk "Start program".
6. Åpne vanntilførselen.
7. Visning LCD-fargedisplay: Vanntrykk (p $H_2O$), spyletid (t $H_2O$), brukt vannmengde (V $H_2O$).
8. Trykk "Fortsett" for å avslutte spyleprosessen. Resultatet vises.

I "Symbollinje nede" vises knappene "Minneadministrering", "Slett", "Gjenta prøve" og "Hovedmeny". Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

***LES DETTE***

For å kunne tilføre trykkluft skal det foreligge et vanntrykk ≥ 0,2 bar og det skal ha strømmet en vannmengde på ≥ 2 l gjennom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.4 Program enkel spyling prEN14336, med trykklufttilførsel som kan velges (varmesystem)
Dette programmet er egnet for spyling/avslamming av radiator- og stråleoppvarmingssystemer. Under spyleprosessen kan, med 0,5 bar overtrykk, intermitterende trykkluft eller en kontinuerlig luftstrøm kobles til eller fra. Programmet starter spylingen/avslammingen uten trykkluft. Under spylingen/avslammingen vises vanntrykket og den minste strømningshastigheten på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6).

Programforløp:

1. Klargjør installasjonen, se 2.6.2, Program "Spyling".
2. Velg program "Spyling" / "Varmeinstallasjon".
3. Trykk "Start program".

4. Åpne vanntilførselen.
   Programmet starter.
5. Skift ved behov på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon, mellom ”ingen trykkluft”, ”intermitterende trykkluft” eller ”kontinuerlig luftstrøm”.
   På LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon vises under prosessen vanntrykk (p $H_2O$) og minste strømningshastighet (v $H_2O$).
6. Trykk ”Fortsett” for å avslutte spyleprosessen. Resultatet vises.

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**LES DETTE**

For å kunne tilføre trykkluft skal det foreligge et vanntrykk ≥ 0,2 bar og det skal ha strømmet en vannmengde på ≥ 2 l gjennom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Før spylingen/avslammingen må du bedømme om radiator- og stråleoppvarmingssystemet vil tåle trykket under spylingen/avslammingen.
Ved inn- eller omkoblingen av lufttilførselen kan det ta opptil ett minutt før den valgte tilførselen av trykkluften starter.

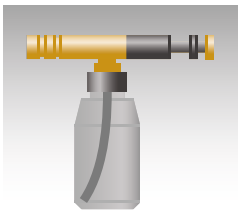
### 3.2 Program ”Desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner”, programmer ”Rengjøring av varmesystemer” / ”Konservering av varmesystemer”

**⚠ FORSIKTIG**

**Mens desinfisering av drikkevanninstallasjoner pågår, skal det ikke hentes ut drikkevann til forbrukere!**

Følg spesifikasjonene i Europeisk standard ”EN 806-4:2010[13)]”, ”Teknisk regel — arbeidsark DVGW W 551 mars 2022”[14)] og brosjyren ”Spyling, desinfisering og idriftsetting av drikkevanninstallasjoner”[15)].

**Meny ”Virkestoffer”**

| | |
|---|---|
|  | Virkestoffer |
| Peroxi Color | Desinfisering av drikkevanninstallasjoner |
| CleanH | Rengjøring av varmesystemer |
| NoCor | Konservering av varmesystemer |

3.2.1 Program Desinfisering av drikkevanninstallasjon

**Bruk av REMS Peroxi Color[10) 13) 14) 15)]**

Avhengig av volumet til de enkelte røravsnittene kan også flere røravsnitt desinfiseres med en flaske doseringsløsning REMS Peroxi Color. Det anbefales likevel å ikke bruke åpnede flasker lenger enn en dag, da doseringsløsningen mister sin konsentrasjon. Hydrogenperoksid nedbrytes i løpet av tiden og mister sin virkekraft avhengig av lagringsomgivelsene. Derfor bør konsentrasjonen av doseringsløsningen kontrolleres for virkekraft før hver desinfeksjon. Fyll til dette 100 ml vann i en ren, låsbar beholder og tilsett via pipetten, som er vedlagt hver kartong REMS Peroxi Color, 1 ml doseringsløsning i beholderen (fortynning 1:100) fra flasken. Lås beholderen og rist den godt. Med testpinnen (art.nr. 091072) måles konsentrasjonen av beholderinnholdet etter anvisning på beholderen for testpinnene. Denne bør være ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ FORSIKTIG**

Fargestoffet er helsemessig ubetenkelig, det er likevel meget intensivt og vanskelig å fjerne fra hud og klesplagg. Hell derfor fargestoffet forsiktig i flasken.

**Forberedelse av installasjonen**

- Åpne flasken (16), fjern sikringsringen på flaskekapselen og hell fargestoffet som følger med (20 ml flaske) først umiddelbart før desinfeksjonen skal påbegynnes, i flasken (16). Lukk flasken og rist den slik at fargestoffet blandes jevnt med hydrogenperoksidet.
- Monter flasken på desinfeksjonsenheten REMS V-Jet TW som vist i fig. 7. Dysene som er innebygd i REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H for automatisk dosering av doseringsløsningen, rensemiddelet og korrosjonsbeskyttelsen er ulikt dimensjonert og tilpasset REMS virkestoffene som skal transporteres. Forsikre deg derfor under alle omstendigheter om at REMS V-Jet TW kobles til for desinfisering av drikkevannledninger.

Programforløp:

1. Velg program ”Virkestoffer” / ”Desinfeksjon TW” (Peroxi Color).
   På LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon starter desinfeksjonstiden (t $H_2O$). Det vises vanntrykk (p $H_2O$) og brukt vannmengde (V $H_2O$).
2. Åpne uttakspunktet som ligger lengst unna apparatet, helt til det renner ut desinfeksjonsløsning.
   Hvis desinfeksjonsløsningen skulle være vanskelig å gjenkjenne, bruker du en hvit bakgrunn (f.eks. et papirark).
3. Gå frem på samme måte for de andre uttakspunktene, helt til uttakspunktet som ligger nærmest apparatet, er nådd.
4. Mot slutten av prosessen (eller ved utskiftning av flasken): Avslutt programmet med ”Fortsett”, og stans tilførselen til desinfeksjonsenheten før REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected og utløpet til drikkevanninstallasjonen.
5. Koble ut REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
6. Skru flasken forsiktig av V-Jet (flasken står under trykk!) Demonter V-Jet.
7. La desinfeksjonsmiddelet virke i 24 timer (anbefalinger fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, og fra den tyske foreningen for gass- og vannfag (DVGW).

Etter virketiden:

8. Koble REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til drikkevanninstallasjonen igjen, uten å bruke V-Jet.
9. Åpne uttakspunktet som ligger nærmest apparatet, til desinfeksjonsløsning ikke lenger forefinnes.
10. Gå frem med de andre uttakspunktene på nøyaktig samme måte, helt til uttakspunktet som ligger lengst unna apparatet, er nådd, og desinfeksjonsløsning ikke lenger forefinnes.
    For å kontrollere konsentrasjonen kan det ved behov i tillegg benyttes Peroxid-testpinner (tilbehør, se 1.2, Artikkelnumre).

**LES DETTE**

Slangene som ble benyttet for desinfisering skal ikke lenger benyttes for trykkprøve med vann og for spyling av drikkevannledninger, dette for å forhindre tilsmussing.

3.2 Program Rengjøring av varmesystemer / Konservering av varmesystemer

**Forberedelse av installasjonen**

- For å beskytte drikkevannet mot forurensninger må, før rengjøring og konservering av varmesystemene med REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, sikkerhetsinnretninger monteres for å hindre forurensninger av drikkevannet ved tilbakestrømning, f.eks. skilleinnretning for rørnett BA i henhold til EN 1717:2000. La aldri rensemiddel eller korrosjonsbeskyttelse strømme gjennom ledningene til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Spyl varmesystemet fortrinnsvis med vann med intermitterende luft (se 3.1.4) for å øke effekten av den påfølgende rengjøringen. Vær oppmerksom på en eventuell trykkbegrensning i varmesystemet!
- Tøm varmesystemet etter spylingen.
- Koble til rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H, som beskrevet under 2.6.2.
- Fjern sikringsringen fra flaskekapselen (10). Skru flaske REMS CleanH, rensemiddel for varmesystemer, på rengjørings- og konserveringsenheten REMS V-Jet H.
- Åpne et utløp i enden av varmesystemet som skal rengjøres.

Programforløp:

1. Velg program ”Virkestoffer” / ”Rengjøring varme” (CleanH).
   På LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon starter rengjøringstiden (t $H_2O$). Det vises vanntrykk (p $H_2O$) og brukt vannmengde (V $H_2O$).
2. Bruk om nødvendig flere flasker med rengjøringsløsning (for varmesystemer > 100 l). Steng for dette formålet tilløp og utløp, demonter flasken (16) langsomt, slipp ut overtrykket og skru inn igjen.
3. Steng utløpet i enden av varmesystemet straks den grønnfargede rengjøringsløsningen her renner synlig ut.
4. Avslutt spyleprosessen med ”Fortsett”.
5. La rengjøringsløsningen virke i ca. 1 time.
6. Etter 1 time, åpne utløpet i enden av varmesystemet, og slipp den grønnfargede rengjøringsløsningen ut i sin helhet.

Etter utført rengjøring:

1. Velg program ”Virkestoffer” / ”Konservering varme” (NoCor).
   På LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon starter konserveringstiden (t $H_2O$). Det vises vanntrykk (p $H_2O$) og brukt vannmengde (V $H_2O$).
2. Fyll varmesystemet igjen (NoCor) ved å iblande REMS NoCor, korrosjonsbeskyttelse for konservering av varmesystemer til den blåfargede korrosjonsbeskyttelsesløsningen renner ut. Montering og utskifting av flasken skjer som beskrevet ovenfor. Den korrosjonsbeskyttende løsningen forblir da permanent i varmesystemet.
   **OBS: De for bruksstedene henholdsvis gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter samt forskriftene fra kjelprodusenten for oppvarmingsvannet må tas hensyn til og følges.**
3. Gjennomspyl/rengjør REMS V-Jet H etter avsluttet arbeid grundig med ferskt vann.

***LES DETTE***

Slangene som ble benyttet for desinfisering skal ikke lenger benyttes for trykkprøve med vann og for spyling av drikkevannledninger, dette for å forhindre tilsmussing.

### 3.5 Programmer Prøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft

**⚠ ADVARSEL**

For Tyskland **, ta hensyn til brosjyren ”Tetthetskontroller av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann” (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland[16],** ”3.1 Generelt” i tillegg til de nasjonale bestemmelsene, for å unngå personskader, materielle skader og miljøskader.
Overhold ved belastnings- og tetthetsprøver for gassledninger prøvetrykk på maksimalt 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi.

**De nasjonale sikkerhetsbestemmelsene, reglene og forskriftene som gjelder for bruksstedet må tas hensyn til og følges.**

Før gjennomføring av en prøve med trykkluft må det i alle tilfeller vurderes om installasjonen som skal testes, vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket ”p refer”.

Omgivelsestemperaturen, temperaturen på prøvemediet og det atmosfæriske lufttrykket kan ha innflytelse på resultatet, da de innvirker på de målte trykkene. Forandring av disse parametrene må, om nødvendig, tas hensyn til ved vurderingen av prøveresultatene.

I avsnittet 6 i EN 806-4:2010 fastlegges det bl.a.: ”Installasjoner innenfor bygninger må gjennomgå en trykkprøve. Dette kan enten skje med vann eller, såfremt nasjonale bestemmelser tillater det, kan oljefri ren luft med lavt trykk eller inertgasser benyttes. Det må tas hensyn til den mulige faren på grunn av høye gass- eller lufttrykk i systemet.” Standarden EN 806-4:2010 inneholder imidlertid ingen kontrollkriterier til prøve med trykkluft unntatt denne henvisningen.

Prøvene som er beskrevet nedenfor og standardverdier som er lagret i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tilsvarer brosjyren som er gyldig i Tyskland, ”Tetthetsprøve av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann” (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland. Det må tas hensyn til fremtidige endringer i denne brosjyren eller bestemmelser som henholdsvis gjelder på bruksstedet, regler og forskrifter og endrede prøvekriterier (prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider) må korrigeres ved standardverdiene.

Om nødvendig må trykkprøven gjentas eller installasjonen undersøkes og utbedres.

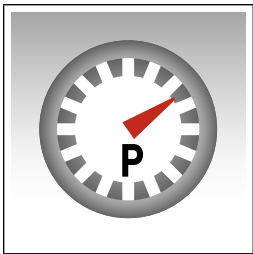
***LES DETTE***

Styringen avslutter reguleringsprosedyren for innstilling av valgt prøvetrykk ved prøve med trykkluft ≤ 200 mbar med toleranse ±3 mbar og ved prøvene ≤ 3 bar (eller ≤ 4 bar) med en toleranse ±0,1 bar. Det betyr at regulatoren for eksempel ved innstilling av p refer = 150 mbar med en verdi p actual avsluttes mellom 147 og 153 mbar, eller, ved innstilling av p refer = 3 bar, mellom 2,9 og 3,1 bar. Denne toleransen er uskadelig, da det ved trykkprøve med trykkluft er den relative trykkforandringen i trykk p refer som er avgjørende. Hvis ”Fortsett” trykkes, brukes verdien p actual som p refer. Prøven kan dermed også påbegynnes ved en p refer på f.eks. 153 mbar.

**Meny ”Prøve med luft”**

I menyen ”Prøve med luft” kan følgende prøver utføres:

- Tetthetsprøve med trykkluft (ZVSHK), prøvetrykk 150 hPa (150 mbar)
- Belastningsprøve med trykkluft ≤ DN 50 (ZVSHK), prøvetrykk 0,3 MPa (3 bar)
- Belastningsprøve med trykkluft > DN 50 (ZVSHK), prøvetrykk 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Kontroll |

| | |
|---|---|
|  | Testing med luft<br>Tetthetsprøve luft<br>Belastningsprøve ≤ 50<br>Belastningsprøve > 50 |

Programforløp

1. På LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon (6), via Prøve / ”Prøve med luft” markerer du ønsket prøve, og bekrefter med ”Fortsett”.
2. Kontroller standardverdiene (prøvetrykk, prøvetider), og velg eventuelt ”rediger”.
3. Trykk på ”Start program”, og vent til spesifisert prøvetrykk er koblet inn (p actual = p refer).
4. Start stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med ”Fortsett”.
   Omgivelsestemperaturen (t ambient) vises, og prøvetrykket kobles inn. Her tilpasses verdien Faktisk (p actual) etter verdien Nominell (p refer). Når tiden er utløpt, overskrives verdien Nominell (p refer) med verdien Faktisk (p actual) og prøvetiden (t test) starter. Stabiliserings-/ventetiden kan avsluttes før tiden med ”Fortsett”, eller programmet kan avbrytes med ”Avbryt”. Prøvetiden (t test) starter umiddelbart dersom stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden.
   Når prøvetiden er utløpt, vises prøvetrykk Nominell (p refer), prøvetrykk Faktisk (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Program Prøve av drikkevanninstallasjoner med vann (REMS Multi-Push SLW Connected)

I avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 finnes det for den hydrostatiske trykkprøven et utvalg på 3 testprosedyrer A, B, C avhengig av materialet og størrelsen til de installerte rørene. Testprosedyrene skjelner seg ved forskjellige prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider.

For Tyskland bestemmes i brosjyren ”Tetthetsprøver av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann” (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, testprosedyrene A, B, C i kapittel 6.1 i EN 806-4:2010 som kan velges for trykkprøve med vann: ”På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det som følge av praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøven kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøven med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4.” Det bestemmes:

Tetthetsprøven med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøven til idriftsettelsen av drikkevanninstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter sju dager, sikres en utskiftning av vannet I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved frigitt for tilkoblingen og driften
- ledningssystemet fylles via hygienisk feilfrie komponenter
- fra tetthetsprøven til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås

**⚠ ADVARSEL**

Den hydropneumatiske pumpen som er montert ekstra i REMS Multi-Push SLW Connected i forbindelse med denne prøven, blir matet fra den innebygde kompressoren til REMS Multi-Push SLW Connected. Den hydropneumatiske pumpen genererer et vanntrykk på maks. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Før gjennomføring av en prøve med vann A, B, C må det absolutt vurderes om installasjonen som skal testes vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket ”p refer”.

**⚠ FORSIKTIG**

Før frakobling av høytrykkslangen (21) fra utløpet trykkprøve med vann (20) eller fra drikkevanninstallasjonen må du passe på at trykket er fullstendig utkoblet

Programmene kan når som helst avbrytes med ”Avbryt”. Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøveresultatene lagres. Filen merkes med ”Avbrudd”.

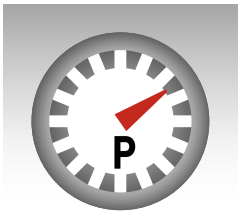
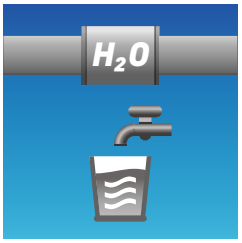
Om nødvendig må trykkprøven gjentas eller installasjonen undersøkes og utbedres.

***LES DETTE***

Styringen avslutter reguleringsprosessen for innstilling av valgt prøvetrykk ved prøver med vann, med en toleranse fra 0 til +0,3 bar. Det betyr at regulatoren for eksempel ved innstilling av p refer = 11 bar med en verdi p actual avsluttes mellom 11,0 og 11,3 bar. Denne toleransen er uskadelig, da det ved trykkprøve med vann er den relative trykkforandringen i trykket p refer som er avgjørende.

Hvis ”Fortsett” trykkes, brukes verdien p actual som p refer. Prøven kan dermed også påbegynnes ved en p refer på f.eks. 11,3 bar.

**Meny ”Prøve med vann”**

| | |
|---|---|
|   | Kontroll |
|   | Testing med vann<br>Testing med vann A<br>Testing med vann B<br>Testing med vann C |

3.4.1 Trykkprøve med vann, prøveprosedyre A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløp

1. Marker programmet Prøve / ”Prøve med vann” / ”Prøve med vann A”, og velg ”Fortsett”.
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt ”rediger”.
3. Åpne vanntilløpet, og trykk ”Start program”.
   Prøvetrykket Faktisk (p actual) tilpasses prøvetrykket Nominell (p refer), og omgivelsestemperaturen (t ambient) vises.
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p actual) er tilpasset, starter du stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med ”Fortsett”.
   Når tiden er utløpt, overskrives verdien Nominell (p refer) med verdien Faktisk (p actual) og prøvetiden (t test) starter. Programmet kan avbrytes med ”Avbryt”.
   Når tiden er utløpt, vises prøvetrykk Nominell (p refer), prøvetrykk Faktisk (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Trykkprøve med vann, **prøveprosedyre Δ>10K (B/1):** Temperaturutjevning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programforløp:

1. Velg programmet Prøve / ”Prøve med vann” / ”Prøve med vann B” / ”Prøveprosedyre Δ>10K.
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt ”rediger”.
3. Åpne vanntilløpet, og trykk ”Start program”.
   Prøvetrykket Faktisk (p actual) tilpasses prøvetrykket Nominell (p refer), og omgivelsestemperaturen (t ambient) vises.
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p actual) er tilpasset, starter du stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med ”Fortsett”. Stabiliserings-/ventetiden kan avsluttes med ”Fortsett” før tiden, prøvetiden (t test) vil da starte umiddelbart.
   Når tiden er utløpt, overskrives verdien Nominell (p refer) med verdien Faktisk (p actual).
5. Start prøvetiden med ”Fortsett” (t test).
   Når tiden er utløpt, vises prøvetrykk Nominell (p refer), prøvetrykk Faktisk (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Trykkprøve med vann, **prøveprosedyre PfS (B/2):** Pressforbindelser upresset utette (brosjyre ”Tetthetsprøver av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann” (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland, utvidelse av EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløp:

1. Velg programmet Prøve / ”Prøve med vann” / ”Prøve med vann B” / ”Prøve PfS”.
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt ”rediger”.
3. Åpne vanntilløpet, og trykk ”Start program”.
   Prøvetrykk Faktisk (p actual) tilpasses prøvetrykk Nominell (p refer).
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p actual) er tilpasset, starter du prøvetiden med ”Fortsett” (t test).
   Når tiden er utløpt, vises prøvetrykket (p refer), prøvetrykket Faktisk (p actual), differanse prøvetrykk (p diff) og prøvetid (t test).

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Trykkprøve med vann, **prøveprosedyre P+M (B/3):** Rørledningssystemer i plast og metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 og brosjyren ”Tetthetsprøver av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann” (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland)

Programforløp:

1. Velg programmet Prøve / ”Prøve med vann” / ”Prøve med vann B” / ”Prøve P+M”.
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt ”rediger”.
3. Åpne vanntilløpet, og trykk ”Start program”.
   Prøvetrykk Faktisk (p actual) tilpasses prøvetrykk Nominell (p1 refer).
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p actual) er tilpasset, starter du prøvetiden med ”Fortsett” (t1 test). Prøvetiden t1 test kan ikke avsluttes før tiden med ”Fortsett”.
   Når ”Fortsett” er trykket, overskrives verdien Nominell (p1 refer) med verdien Faktisk (p actual), og prøvetiden (t2 test) starter.
   Når prøvetiden er utløpt, tilpasses prøvetrykk Faktisk (p actual) etter prøvetrykk (p1 refer).
   Deretter vises prøvetrykk Nominell (p1 refer), prøvetrykk Faktisk (p1 actual), differanse prøvetrykk (p1 diff), prøvetid (t1 test), prøvetrykk Nominell (p2 refer), prøvetrykk Faktisk (p2 actual), differanse prøvetrykk (p2 diff), prøvetid (t2 test).

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Trykkprøve med vann, prøveprosedyre C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programforløp:

1. Velg programmet Prøve / ”Prøve med vann” / ”Prøve med vann C”.
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt ”rediger”.
3. Åpne vanntilløpet, og trykk ”Start program”.
   Prøvetrykk Faktisk (p0 actual) tilpasses prøvetrykk Nominell (p refer).
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p0 actual) er tilpasset, starter du stabiliserings-/ventetiden (t0 stabi) med ”Fortsett”. Stabiliserings-/ventetiden kan avbrytes før tiden med ”Fortsett”.
5. Når tiden er utløpt, starter prøvetiden (t1 test) automatisk.
   Når tiden er utløpt, starter prøvetiden (t2 test) automatisk.
   Når tiden er utløpt, vises prøvetrykk Nominell (p refer), prøvetrykk Faktisk (p0 actual), differanse prøvetrykk (p0 diff) og prøvetid (t0 stabi)
   Prøvetrykk Faktisk (p1 actual), differanse prøvetrykk (p1 diff), prøvetid (t1 test), prøvetrykk Faktisk (p2 actual), differanse prøvetrykk (p2 diff), prøvetid (t2 test) og omgivelsestemperatur (t ambient) vises.

I ”Symbollinje nede” vises knappene ”Minneadministrering”, ”Slett”, ”Gjenta prøve” og ”Hovedmeny”. Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Programmer prøve av gassledningsanlegg med trykkluft

**⚠ ADVARSEL**

For Tyskland **, følg ”Drift av arbeidsmidler”, BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeid på gassledninger, fagforeningens regel og ”Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” fra Tysk registrert forening for gass- og vannfag**[17] for å unngå personskader, materielle skader og miljøskader.

Ved utføring av belastningsprøven må du ta hensyn til eventuelle sikkerhetstiltak under prøvene. Det maksimale prøvetrykket må ikke overskride en verdi på 3 bar. Det må unngås enhver plutselig trykkøkning i ledningsanlegget som skal prøves.”

Før gjennomføring av en prøve med trykkluft må det i alle tilfeller vurderes om installasjonen som skal testes, vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket ”p refer”.

**De nasjonale sikkerhetsbestemmelsene, reglene og forskriftene som gjelder for bruksstedet må tas hensyn til og følges.**

Prøvene som er beskrevet nedenfor og standardverdier som er lagret i REMS Multi-Push SL/SLW Connected tilsvarer ”Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”, som er gyldig i Tyskland, fra Tysk registrert forening for gass- og vannfag. Det må tas hensyn til fremtidige endringer i denne brosjyren eller bestemmelser som henholdsvis gjelder på bruksstedet, regler og forskrifter og endrede prøvekriterier (prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider) må korrigeres ved standardverdiene.

Programmene kan når som helst avbrytes med ”Avbryt”. Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøveresultatene lagres. Filen merkes med ”Avbrudd”.

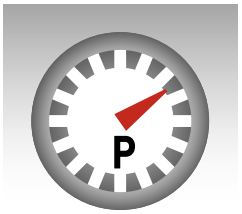
Omgivelsestemperaturen, temperaturen på prøvemediet og det atmosfæriske lufttrykket kan ha innflytelse på resultatet, da de innvirker på de målte trykkene. Forandring av disse parametrene må, om nødvendig, tas hensyn til ved vurderingen av prøveresultatene.

Om nødvendig må trykkprøven gjentas eller installasjonen undersøkes og utbedres.

**LES DETTE**

Styringen avslutter reguleringsprosedyren for innstilling av valgt prøvetrykk ved prøve med trykkluft ≤ 200 mbar med toleranse ±3 mbar og ved prøvene ≤ 3 bar (eller ≤ 4 bar) med en toleranse ±0,1 bar. Det betyr at regulatoren for eksempel ved innstilling av p refer = 150 mbar med en verdi p actual avsluttes mellom 147 og 153 mbar, eller, ved innstilling av p refer = 3 bar, mellom 2,9 og 3,1 bar. Denne toleransen er uskadelig, da det ved trykkprøve med trykkluft er den relative trykkforandringen i trykket p refer som er avgjørende. Hvis "Fortsett" trykkes, brukes verdien p actual som p refer. Prøven kan dermed også påbegynnes ved en p refer på f.eks. 153 mbar.

**Meny "Prøve av gass med luft"**

| | |
|---|---|
|   | Kontroll |
|   | Prøve av gass med luft<br>Belastningsprøve/tetthet <100 l / tetthet ≥100 l <200 l / tetthet ≥200 l |

3.5.1 Belastningsprøve

Programforløp:

1. Velg program Prøve / "Prøve gass med luft" / "Belastningsprøve".
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt "rediger".
3. Trykk "Start program".
   Prøvetrykk Faktisk (p actual) tilpasses prøvetrykk Nominell (p refer).
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p actual) er tilpasset, starter du stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med "Fortsett".
   Når tiden er utløpt, overskrives verdien Nominell (p refer) med verdien Faktisk (p actual) og prøvetiden (t test) starter. Stabiliserings-/ventetiden kan avsluttes med "Fortsett" før tiden, prøvetiden (t test) vil da starte umiddelbart.
   Når tiden er utløpt, vises prøvetrykk Nominell (p refer), prøvetrykk Faktisk (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (T ambient).

I "Symbollinje nede" vises knappene "Minneadministrering", "Slett", "Gjenta prøve" og "Hovedmeny". Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2 Tetthetsprøve <100 l

Programforløp:

1. Velg programmet Prøve / "Prøve gass med luft" / Tetthetsprøve "Tetthet" <100 l".
2. Kontroller standardverdiene, og velg eventuelt "rediger".
3. Trykk "Start program".
   Prøvetrykk Faktisk (p actual) tilpasses prøvetrykk Nominell (p refer).
4. Straks prøvetrykket Faktisk (p actual) er tilpasset, starter du stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med "Fortsett".
   Når tiden er utløpt, overskrives verdien Nominell (p refer) med verdien Faktisk (p actual) og prøvetiden (t test) starter. Stabiliserings-/ventetiden kan avsluttes med "Fortsett" før tiden, prøvetiden (t test) vil da starte umiddelbart.
   Når tiden er utløpt, vises prøvetrykk Nominell (p refer), prøvetrykk Faktisk (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (T ambient).

I "Symbollinje nede" vises knappene "Minneadministrering", "Slett", "Gjenta prøve" og "Hovedmeny". Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3.Tetthetsprøve ≥100 l <200 l

Programforløp:

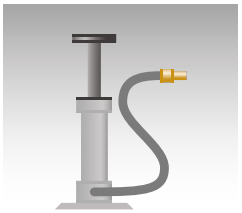
1. Velg programmet Prøve / "Prøve gass med luft" / Tetthetsprøve "Tetthet ≥100 <200 l".
2. Videre fremgangsmåte, se tetthetsprøve <100 l, 2.til 4.

3.5 4 Tetthetsprøve ≥200 l

Programforløp:

1. Velg programmet Prøve / "Prøve gass med luft" / Tetthetsprøve "Tetthet ≥200 l".
2. Videre fremgangsmåte, se tetthetsprøve <100 l, 2.til 4.

### 3.6 Program Trykkluftpumpe

| | |
|---|---|
|  | Trykkluftpumpe |

Trykket blir vist og regulert på prøvetrykk Nominell (p refer) som er valgt på LCD-fargedisplayet i området 200–0 synkende, i hPa (mbar, psi). Trykket blir vist og regulert i området 0,2–8,0 stigende, i MPa (bar, psi).

Programforløp:

1. Program "Trykkluftpumpe" "rediger".
2. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk Nominell (p refer).
3. Trykk "Fortsett".
   Start programmet. Beholderen pumpes opp på prøvetrykket Nominell (p refer).
4. Avslutt prosessen med "Fortsett" eller "Avbryt".

I "Symbollinje nede" vises knappene "Minneadministrering", "Slett", "Gjenta prøve" og "Hovedmeny". Før arbeidet kan fortsette eller slanger kan fjernes, må en av knappene trykkes for å koble ut trykket i REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

Ved en beholder som allerede står under trykk, angis etter tilkobling av beholderen dennes trykk som p actual.

### 3.7 Drift av trykkluftverktøy

Trykkluftverktøy kan drives opptil et maks. luftbehov på 230 Nl/min direkte fra trykkluftbeholderen. Lufttrykket som leveres fra trykkluftbeholderen, kan kontrolleres på manometeret trykkluftbeholder (25). Med nødstoppknappen for kompressor (24) kan kompressoren kobles ut når som helst. For trykkinnstilling av trykkluftverktøy (26) må reguleringshjulet løftes. Det innstilte trykket kan avleses på manometeret for trykkluftverktøy (27)

### 3.8 Minneadministrering, dataoverføring, protokollføring

| | |
|---|---|
|  | Minneadministrering |

Minneadministrering:

- Visninger av lagrede resultater for spyle- og prøveprogrammer
- Sletting av lagrede resultater for spyle- og prøveprogrammer
- Visning av overføring av lagrede resultater for spyle- og prøveprogrammer

Ved foreliggende forbindelse til nettskyen overføres dataene automatisk via Wi-Fi, og slettes i apparatminnet.

Resultater av spyle- og prøveprogrammer lagres med dato, klokkeslett og protokollnummer på det valgte språket, og overføres til nettskyen for dokumentasjon. Nødvendige suppleringer av lagrede data, f.eks. kundenavn, prosjektnummer, kontrollør, er mulig på eksterne apparater (f.eks. PC, laptop, tablet-PC, smarttelefon).

### 3.9 Transport og lagring

For å unngå skader skal REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H samt alle slanger tømmes i sin helhet og lagres tørt ved ≥ 5 °C. Vannrester fra trykkprøven med vann, fra spyling, desinfisering, rengjøring og konservering skal fjernes etter hver bruk med forbindelsesslangen kompressor/vanntilkoblinger. Denne tilkobles på den ene siden på tilkobling trykkluftverktøy (23), på den andre siden henholdsvis på tilløp spyling (9) eller på tilløp trykkprøve med vann (19).
Beskytt REMS Peroxi Color, REMS CleanH og REMS NoCor mot kulde, varme og direkte solstråling. Hold beholderen tett lukket, og oppbevar den på et kjølig sted med god ventilasjon.

For å forhindre tilsmussinger skal vanntilkoblingene på apparatet og slangene lukkes med kapper eller plugger.

## 4 Vedlikehold

I tillegg til vedlikeholdet som er nevnt nedenfor, anbefales det å innlevere elektroverktøyet minst en gang i året til et autorisert REMS kundeserviceverksted for inspeksjon og tilbakevendende kontroll av elektrisk utstyr. I Tyskland skal en slik tilbakevendende kontroll av elektrisk utstyr foretas i henhold til DIN EN 50699 (VDE 0702) og er i henhold til forskriften for forebygging av ulykker, DGUV, forskrift 3 "Elektriske anlegg og driftsmidler" også foreskrevet for mobile elektriske driftsmidler. Utover dette skal de for bruksstedet henholdsvis gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter tas hensyn til og følges.

### 4.1 Vedlikehold

**⚠ ADVARSEL**

**Trekk ut nettstøpselet før det utføres vedlikeholdsarbeid!**
Undersøk før hver bruk slanger og tetninger for skader. Ikke bruk slanger eller tetninger som er skadet. Hold alle slangetilkoblingene rene. Fjern etter hver bruk vannrester fra spyling, desinfisering, rengjøring, konservering eller fra

trykkprøven med vann med forbindelsesslangen kompressor/vanntilkoblinger. Steng maskintilkoblinger og slangeender med kapper eller plugger. Spyl desinfeksjonsenhet REMS V-Jet TW eller rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H, uten flaske (16), med rent vann etter hver bruk.

Hold alle slangetilkoblingene rene. Fra tid til annen åpner du begge låseskruene for kondensvann (28) for å tappe kondensvann ut av trykkluftbeholderen (29), dette er spesielt nødvendig ved utføring av arbeid i lave temperaturer, vær oppmerksom på lagertemperatur apparat ≥ 5 °C (1.3).

Tøm regelmessig beholderen til kondensat- og partikkelfilteret (34) i den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten med kompressor. Ved dette må filterpatronen rengjøres og om nødvendig skiftes ut.

Skift finfilterinnsatsen (art.nr. 043054) på finfilteret (art.nr. 115609) regelmessig.

For at dato og klokkeslett kan lagres permanent, skal knappcellen (litium CR1220, 3 V) på baksiden av betjeningspanelet (30) skiftes ut ca. annethvert år. Løsne for dette de 6 skruene på beskyttelseshetten (31), og ta av beskyttelseshetten. Løsne så de 6 skruene på betjeningspanelet, og skift ut knappcellen på baksiden av betjeningspanelet.

Rengjør REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected regelmessig, spesielt når du ikke bruker det i lengre tid. Rengjør plastdeler (f.eks. hus) bare med egnet rengjøringsmiddel eller med mild såpe og en fuktig klut. Ikke bruk husholdningsrengjøringsmidler. De inneholder ofte kjemikalier som kan skade plastdelene. Bruk ikke i noe tilfelle bensin, terpentinolje, fortynner eller lignende produkter for rengjøringen.

Pass på at det aldri kan komme væsker inn i det indre til den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten med kompressor.

### 4.2 Kalibrere manometer

Styreelementene (trykkgiver) til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trenger ikke å kalibreres. Det anbefales å kontrollere manometrene annethvert år. I den forbindelse kan trykkene som vises på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon kontrolleres ved å koble til et nøyaktig finskalert manometer (se tilbehør 1.2.) mellom REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected og installasjonen. Her må man påse at det finskalerte manometeret opptil 250 mbar ikke påføres trykket fra belastningsprøven, da det ellers blir ødelagt.

Ved behov kan det foretas en kalibrering av trykkene som vises på LCD-fargedisplayet til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, på REMS-servicesenteret. I forbindelse med kalibrering genereres det et kontrollsertifikat. De eksterne manometrene for trykkbeholderen (25) og trykkluftverktøyet (27) trenger ikke å kalibreres.

### 4.3 Inspeksjon/reparasjon

**⚠ ADVARSEL**

**Trekk ut støpselet før vedlikeholds- og reparasjonsarbeid!** Dette arbeidet skal kun utføres av godkjent fagpersonell.

## 5 Feil

***LES DETTE***

Hvis det oppstår feil, kontroller først om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen, velg menyen "Innstillinger" og deretter "Programvare". Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig for nedlasting på www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen, og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen på inntastings- og styreenheten.

Hvis startbildet REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected blir stående i betjeningspanelet (30), eller hvis tekstmeldingen "Error" vises på betjeningspanelet (30) i et hvilket som helst program, må strømforsyningen til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected avbrytes ved å trekke ut støpselet eller ved å trykke inn knappen RESET (2), og kobles inn på nytt i henhold til 2.1, Elektrisk tilkobling. Hvis Error oppstår på nytt, må prosedyren gjentas etter at trykket er utkoblet, i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Trekk i den forbindelse ut støpselet, steng vanntilførselsledningen, ta av alle slanger, kapper og plugger på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected og koble deretter REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected inn på nytt i henhold til 2.1, Elektrisk tilkobling.

**5.1 Feil:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected slår seg ikke på etter at knappen AV/PÅ (4) er trykket.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Knapp AV/PÅ (4) ble holdt inne for kort | ● Hold knappen AV/PÅ inne i ca. 2 sekunder, og slipp opp. |
| ● Jordfeilbryter PRCD (1) er ikke slått på. | ● Slå på jordfeilbryter PRCD som beskrevet under 2.1. |
| ● Tilkoblingsledning/PRCD defekt | ● Få tilkoblingsledning/PRCD skiftet ut av godkjent fagpersonell eller av autorisert REMS kundeserviceverksted. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected defekt | ● Få REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kontrollert eller reparert av autorisert REMS kundeserviceverksted. |

**5.2 Feil:** Kompressor starter ikke selv om det er lavt eller ingen trykk i trykkluftbeholderen (se visning manometer trykkluftbeholder (25)).

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Nødstoppknapp kompressor (24) er utkoblet. | ● Koble inn kompressoren ved å trekke nødstoppknappen oppover. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected defekt | ● Få REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kontrollert eller reparert av autorisert REMS kundeserviceverksted. |

**5.3 Feil:** I programmet Spyling oppnås ikke den nødvendige minste strømningshastigheten.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Stengekranen til stikkledningen er bare delvis åpnet. | ● Åpne stengekranen helt. |
| ● Finfilteret (7) er tilsmusset. | ● Rengjør eller skift ut finfilteret og filterinnsatsen. |
| ● Antall uttakspunkter som skal åpnes, er for lavt | ● Åpne tilsvarende antall uttakspunkter. |
| ● Slanger tilkoblet feil | ● Koble til slanger som vist i fig. 3. |
| ● Uriktige standardverdier er lagt inn | ● Kontroller og korriger om nødvendig standardverdiene. Start program på nytt. |
| ● Ventiler tilstoppet, det foreligger vesentlige, ikke oppløselige inkrustasjoner i ledningene | ● Rengjør/skift ventiler. Fjern inkrustasjoner. |

**5.4 Feil:** I programmet Prøve med trykkluft eller trykkluftpumpe blir det forhåndsinnstilte trykket (p refer) ikke oppnådd (REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected).

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Installasjon eller trykkluftslange (18) utett | ● Kontroller installasjonen med hensyn til utettheter. Skift ut trykkluftslange. |
| ● Trykket i trykkluftbeholderen for lavt eller foreligger ikke | ● Se 5.2 Feil. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected defekt | ● Få REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kontrollert eller reparert av autorisert REMS kundeserviceverksted. |

**5.5 Feil:** I programmet Prøve med vann blir det forhåndsinnstilte trykket (p refer) ikke oppnådd.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Vanntrykket i stikkledningen er høyere enn innstilt trykk (p refer). | ● Steng stikkledningens sperreventil. |
| ● Suge-/trykkslange (8) eller høytrykkslange (21) utett | ● Skift ut suge-/trykkslange eller høytrykkslange. |
| ● Den hydropneumatiske pumpen bygger ikke opp trykk. | ● Koble til suge-/trykkslangen mellom stikkledning og tilløp trykkprøve med vann, se 2.6.2. |
| ● Stengekranen til vannforsyningen er stengt eller bare delvis åpnet. | ● Åpne stengekranen helt. |
| ● Trykk i trykkluftbeholderen er for lite eller foreligger ikke | ● Den hydropneumatiske pumpen trenger trykkluft, se 5.2 Feil. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defekt | ● Få REMS Multi-Push SLW Connected kontrollert eller reparert av et autorisert REMS kundeserviceverksted. |

**5.6 Feil:** Etter gjennomføring av programmene Prøve med vann eller ved Prøve med vann B, P+M blir trykket i ledningen som skal testes ikke lettet.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Vannavløp trykkreduksjon (fig. 4 (22)) er tilsmusset eller defekt. | ● Få vannavløp trykkreduksjon rengjort eller skiftet ut av godkjent fagpersonell eller et autorisert REMS kundeserviceverksted. |
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected defekt | ● Få REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kontrollert eller reparert av autorisert REMS kundeserviceverksted. |

**5.7 Feil:** Det transporteres ikke noe eller for lite virkestoff fra flasken.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Uegnet desinfeksjons-, rengjørings-, konserveringsmiddel | ● Bruk REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H er ikke korrekt tilkoblet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Se retningspilen for gjennomstrømningsretningen. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H tilsmusset | ● Rengjør REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H defekt | ● Få REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H kontrollert/reparert av et godkjent REMS kundeserviceverksted. |
| ● Feil enhet REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H tilkoblet | ● Bruk REMS V-Jet TW kun for REMS Peroxi Color. Bruk REMS V-Jet H kun for rensemiddel REMS CleanH og korrosjonsbeskyttelse REMS NoCor. |

**5.8 Feil:** Datoen og klokkeslettet må stilles inn på nytt hver gang REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected har vært innkoblet.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Knappcelle tom | ● Skift ut knappcelle, se 4.1. |

**5.9 Feil:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ikke klar til drift, "Error-korttekst" vises på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon.

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Det har oppstått en feil. | ● Følg anvisningene på LCD-fargedisplayet med berøringsfunksjon.<br>● Koble fra REMS Multi-Push. Fjern alle slanger, kapper og plugger. Start deretter REMS Multi-Push på nytt. Hvis "Error" fortsatt vises, må du få REMS Multi-Push kontrollert/reparert av et kundeserviceverksted som er godkjent av REMS. |

**5.10 Feil:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kobles ikke til hotspot på den mobile sluttenheten som er ført opp under “Other SSID".

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Hotspot på den mobile sluttenheten deaktivert | ● Aktiver hotspot ved hjelp av kontrollsenteret i den mobile sluttenheten. La kontrollsenteret være åpnet. |
| ● Wi-Fi-forbindelse på den mobile sluttenheten deaktivert | ● Start mobil sluttenhet på nytt.<br>● Start REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected på nytt, og aktiver Wi-Fi. |
| ● Innstillinger på sluttenheten | ● Start sluttenheten på nytt.<br>● Deaktiver energisparemodus.<br>● Tilbakestill nettverksinnstillinger. |
| ● Hotspot deaktivert på grunn av inaktivitet i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected | ● Koble inn REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected på nytt, og aktiver hotspot i kontrollsenteret i den mobile sluttenheten. La kontrollsenteret være åpnet.<br>● Øk standbytiden. |

**5.11 Feil:** Kan ikke laste ned ny programvare

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● Feil på Wi-Fi | ● Kontroller Wi-Fi-forbindelsenn. |
| ● Feil mellom Wi-Fi-ruter og REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected | ● Sørg for at avstanden mellom ruter og REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ikke er for stor.<br>● Sørg for at det ikke er noen vegger mellom ruter og REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. |

**5.12 Feil:** Displayet viser feilmeldingskode Exxxxx

| Årsak: | Løsning: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected er utenfor temperaturområdet. Programvaren har ikke nyeste status. Trykket i systemet overskrider tillatte grenser. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected defekt. | ● Varm opp REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ≥ 5 °C. Installer den nyeste versjonen av programvaren. Slå av apparatet, og trekk ut støpselet. Ta av alle slanger, kapper, plugger. Sett inn støpselet, slå på PRCD, slå på apparatet. Hvis feilen oppstår på nytt, kontroller apparatet eller få det reparert. |

## 6 Avhending

Når de har nådd slutten på sin brukstid, skal REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H ikke avhendes som husholdningsavfall. De må avfallsbehandles på riktig måte og i samsvar med gjeldende forskrifter. Lever delvis tømte beholdere REMS Peroxi, REMS CleanH og REMS NoCor til en samlingsplass for spesialavfall. Deponer tømte beholdere sammen med husholdningsavfallet.

## 7 Produsentgaranti

Garantiperioden er 12 måneder fra levering av det nye produktet til første bruker. Leveringstidspunktet skal dokumenteres gjennom innsendelse av de originale kjøpsdokumentene, som må inneholde informasjon om kjøpsdato og produktbetegnelse. Alle funksjonsfeil som oppstår i garantiperioden og som beviselig er å tilbakeføre til produksjons- eller materialfeil, vil bli utbedret vederlagsfritt. Utbedring av mangler fører ikke til at garantiperioden for produktet forlenges eller fornyes. Skader som oppstår grunnet naturlig slitasje, ufagmessig håndtering, feil bruk, manglende overholdelse av driftsanvisningene, uegnede driftsmidler, overbelastning, utilsiktet anvendelse, uautoriserte inngrep fra bruker eller tredjeperson eller andre årsaker som REMS ikke kan påta seg ansvaret for, dekkes ikke av garantien.

Garantiytelser må kun utføres av et autorisert REMS kundeserviceverksted. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet innleveres hos et autorisert REMS kundeserviceverksted uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Erstattede produkter og deler blir REMS’ eiendom.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

REMS kundeserviceverksteder er listet opp på internettet under www.rems.de. For land som ikke er oppført der, skal produktet innleveres hos REMS Service-Center Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Brukerens lovfestede rettigheter, spesielt garantikrav overfor selgeren ved mangler samt krav på grunn av forsettlig pliktforsømmelse og krav som følger av produktansvar, innskrenkes på ingen måte av denne garantien.

For denne garantien gjelder tysk rett under eksklusjon av henvisningsforskriften av tysk internasjonal privatrett samt under eksklusjon av de Forente Nasjoners konvensjon om kontrakter for internasjonalt varesalg (CISG). Garantigiver for denne produsentgarantien som gjelder i hele verden er REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

# 8 Delelister

For delelister, se www.rems.de → Downloads → Parts lists.

# 9 Vedlegg

**Utdrag og merknader til standarder og tekniske regler**

**[1] Tekniske regler for drikkevanninstallasjoner**
**Europeisk standard EN 806-4:2010 "Tekniske regler for drikkevanninstallasjoner – del 4: Installasjon"**
På grunnlag av det aktuelle gyldige europeiske direktivet 98/83/EF "om drikkevannets kvalitet" ble 2010-02-23 den europeiske standarden EN 806-4:2010 "Krav til drikkevanninstallasjoner i bygninger – del 4: Installasjon" av den europeiske standardiseringskomiteen (CEN) akseptert og måtte inntil september 2010 i alle europeiske nasjoner få statusen til en nasjonal standard. I denne standarden ble for første gang bestemmelser om igangsetting av drikkevanninstallasjoner fastlagt, f. eks. for påfylling, trykkprøving, spyling og desinfeksjon.

I avsnitt 6 "Igangsetting" i EN 806-4:2010 beskrives under 6.1 "Påfylling og hydrostatisk trykkprøving av installasjoner innenfor bygninger for vann for menneskelig bruk". "Installasjoner innenfor bygninger må underkastes en trykkprøving. Dette kan enten skje med vann eller, såfremt nasjonale bestemmelser tillater det, kan oljefri ren luft med lavt trykk eller inertgasser benyttes. Det må tas hensyn til den mulige faren på grunn av høye gass- eller lufttrykk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 inneholder imidlertid utenom denne merknaden ingen prøvekriterier til prøving med luft.

I underavsnittene til 6.1 kan du for den hydrostatiske trykkprøvingen velge mellom 3 testprosedyrer A, B, C avhengig av materialet og størrelsen til de installerte rør. Testprosedyrene A, B, C skjelner seg ved forskjellige prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider.

I avsnitt 6.2 "Spyling av rørledningene" fastlegges det bl.a. under 6.2.1: "Drikkevanninstallasjonen må spyles med drikkevann så snart som mulig etter installasjonen og trykkprøvingen samt umiddelbart før idriftsettelsen." "Hvis et system ikke tas i bruk umiddelbart etter idriftsettelsen, må det spyles med jevne mellomrom (opptil 7 dager)." Hvis dette kravet ikke kan oppfylles, anbefales det trykkprøving med trykkluft.

I avsnitt 6.2.2 beskrives "Spylingen med vann".

I avsnitt 6.2.3 beskrives "Spyleprosedyrer med en vann/luft-blanding", ved dette forsterkes spyleeffekten ved trykkluftstøt som genereres manuelt hhv. automatisk.

I avsnitt 6.3 "Desinfeksjon" henvises under 6.3.1 til at det i mange tilfeller ikke er nødvendig med desinfeksjon, men at spylingen er tilstrekkelig. "Drikkevanninstallasjoner kan imidlertid bli desinfisert etter spylingen hvis en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette." "Alle desinfeksjoner skal gjennomføres ifølge nasjonale eller lokale bestemmelser."

I avsnitt 6.3.2 "Utvalg av desinfeksjonsmidler" henvises til dette. "Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder." Dessuten: "Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må krav til helse og sikkerhet overholdes nøye."

I avsnitt 6.3.3 "Prosedyre for anvendelsen av desinfeksjonsmidler" henvises til at det må fremgås etter angivelsene fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet og at en prøve må undersøkes bakteriologisk etter vellykket desinfeksjon og den etterfølgende spylingen. Avslutningsvis kreves det: "En fullstendig opptegnelse av detaljene til hele prosedyren og av undersøkelsesresultatene må utarbeides og overleveres til bygningens eier."

**[2] Brosjyre "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017)** fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland
For Tyskland fastlegges det i denne brosjyren under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser: "På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøver med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa (3 bar), som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

Vedrørende testprosedyrene A, B, C for trykkprøving med vann som kan velges i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010, fastlegges det i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) T 82-2011 fra hovedorganisasjon Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, for Tyskland: "På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det på grunn praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøvingen kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøvingen med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4."

Det bestemmes:

Tetthetsprøving med inerte gasser (f. eks. nitrogen)

"I bygninger hvor det finnes økte hygieniske krav, som f. eks. ved medisinske innretninger, sykehus, legekontorer, kan det kreves at det brukes inerte gasser for å utelukke at luftfuktigheten kondenserer i rørledningen." (Ikke mulig med REMS Multi-Push).

Tetthetsprøving med trykkluft må gjennomføres hvis

- det forventes en lengre stillstand fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen, spesielt hvis det ventes gjennomsnittlige omgivelsestemperaturer > 25°C, for å utelukke mulig bakterievekst,
- rørledningene fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen, f.eks. på grunn av en frostperiode, ikke kan være fullstendig fylt,
- korrosjonsbestandigheten til et material i en delvis tømt ledning er i fare

Tetthetsprøving med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøvingen til idriftsettelsen av drikkevannsinstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter syv dager, sikres en utskiftning av vannet. I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved frigitt for tilkoblingen og driften,
- fyllingen av ledningssystemet skjer via hygienisk feilfrie komponenter,
- fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås.

**[3] Drikkevannsforskrift i versjonen av 2. august 2013, § 11**
For Tyskland fastlegges det i drikkevannsforskriften i versjonen av 2. august 2013 i § 11 "Materialer for behandling og desinfeksjonsprosedyrer" at det for desinfeksjon av drikkevann bare kan benyttes materialer for behandling som står på en liste fra Bundesministerium für Gesundheit (helsedepartementet i Forbundsrepublikken Tyskland). Denne listen føres av miljødepartementet.

**[4] Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag.**
For Tyskland skal teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra den tyske foreningen for gass- og vannfag (DVGW) med ytterligere anvisninger for "Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner" følges.

I avsnitt 6 "Rengjøring" bestemmes det under 6.1 "Generelt, formål for rengjøringen": "Hvis det finnes en mikrobiell svekkelse av drikkevannets beskaffenhet må som første tiltak en rengjøring gjennomføres. I disse tilfeller kan det etter en rengjøring i tillegg være nødvendig med en desinfeksjon av anlegget."

I avsnitt 6.3 "Rengjøringsprosedyre" beskrives det bl.a. spyleprosedyrene "Spyle med vann" og "Spyle med en vann/ luft-blanding" som i prinsippet allerede er kjent fra EN 806-4. Både ved nyinstallasjonen og ved istandsettingsarbeider kan forurensninger komme inn i rørledningssystemet, ev. er det også fare for en mikrobakteriell kontaminasjon. I avsnittet 6.3.2.2 "Spyle med en vann/ luft-blanding" forklares det: "For å fjerne inkrustasjoner, avleiringer eller biofilmer i eksisterende rørledninger, er det nødvendig at disse spyles med vann og luft slik at det oppnås en økt rengjøringseffekt. Den romdekkende turbulente strømningen bevirker lokalt store krefter for mobilisering av avleiringer. Overfor spyling med vann reduseres vannbehovet vesentlig."

I avsnittet 7 "Desinfeksjon" beskrives utførlig den termiske og især den kjemiske desinfeksjonen av anlegget som diskontinuerlig tiltak for dekontaminasjon av en drikkevanninstallasjon. "Desinfeksjonen av anlegget må prinsipielt bare gjennomføres av fagfirmaer." I avsnittet 7.4.2 nevnes 3 "gjennomprøvede desinfeksjonskjemikalier", hydrogenperoksid $H_2O_2$, natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid $ClO_2$, deres henholdsvise brukskonsentrasjon og virketiden. F. eks. er brukskonsentrasjonen for hydrogenperoksid 150 mg $H_2O_2$/l og virketiden 24 timer. I vedlegget A tilføyes nærmere informasjon om disse desinfeksjonskjemikalier, f. eks. til bruk og arbeidssikkerhet. I vedlegget B gis informasjon om materialbestandighet mot de anbefalte desinfeksjonskjemikaliene.

**[5] Brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland**

For Tyskland inneholder brosjyren "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (ny versjon august 2014) fra Hovedorganisasjon Sanitær varme klima (ZVSHK) Tyskland de opprinnelig fastlagte, omfattende metoder for spyling og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner. Disse blir i stor grad bekreftet av EN 806-4:2010 og teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag. Spesielt behandles det i tillegg kjemiske desinfeksjonsmidler og det beskrives den termiske desinfeksjonen.

**[6] Tekniske regler for gassinstallasjoner**
**Europeisk standard EN 1775:2007 "Gassforsyning – gassledningsanlegg for bygninger"**
Denne Europeiske standarden EN 1775:2007 "Gassforsyning – gassledningsanlegg for bygninger" skriver under 6 Prøving 6.1.1 "Nye ledningsanlegg eller hvert eksisterende ledningsanlegg hvor arbeider ble gjennomført som beskrevet i 8.5 må bare tas i drift eller tas i drift igjen når de foreskrevne prøvinger i avsnitt 6 er blitt gjennomført med suksess." Som prøvemedium anbefales å bruke fremfor alt luft. Det kreves en belastningsprøve som funksjon av det maksimalt tillatte driftstrykket MOP og deretter en tetthetsprøve. "Det påførte tetthetsprøvetrykk må være:
– minst lik driftstrykket;
– vanligvis ikke høyere enn 150 % av et MOP, såfremt MOP ikke er over 0,1 bar."
"For ledningsanlegg med et MOP ≤ 0,1 bar må tetthetsprøvetrykket ikke være > 150 mbar."

De som bruker denne Europeiske standarden må være klar over at det kan eksistere detaljerte nasjonale standarder og/eller tekniske regler i CEN medlemsstatene. Når det oppstår motsigelser på grunn av mer restriktive krav i nasjonale lover/reguleringer enn som krevd i denne standarden, har nasjonale lover/reguleringer forrang som forklart i CEN-Teknisk rapport CEN/TR 13737.

[7] **"Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" fra Tysk registrert forening for gass- og vannfag.**
For Tyskland skal "Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" fra Tysk registrert forening for gass- og vannfag følges.

I avsnitt 5.6.2 "Sikkerhetstiltak under prøvinger" fastlegges det: "Det maksimale prøvetrykket må ikke overskride verdien 3 bar. Ifølge avsnitt 5.6.3 kan prøvene etter valg gjennomføres med trykkluft. Ifølge avsnitt 5.6.4 gjelder: "Ledningsanlegg med driftstrykk til og med 100 mbar underligger følgende prøver:
a) Belastningsprøve
b) Tetthetsprøve
c) Brukbarhetsprøve ved anlegg i drift"
Brukbarhetsprøven kan ikke gjennomføres med REMS Multi-Push.

[8] **Fagforeningens regel "Håndtering av arbeidsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeider på gassledninger**
For Tyskland skal denne ovennevnte regelen fra den tyske yrkesskadeforsikringen følges.

[9] For Tyskland fastlegges det i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser:

"På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøvinger med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

[10] **Europeisk standard EN 806-4:2010 skriver til "Valg av desinfeksjonsmidler"**
"Drikkevanninstallasjoner kan desinfiseres etter spylingen når en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette."
"Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder og tekniske regler."
"Bruken og anvendelsen av desinfeksjonsmidler må skje i overensstemmelse med de tilsvarende EF-direktiver og alle lokale eller nasjonale bestemmelser."
"Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må bestemmelser for helse og sikkerhet overholdes nøye."

[11] **Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag og i brosjyren "Spyling, desinfeksjon og idriftsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær, varme, klima (ZVSHK), Tyskland.**

[12] For Tyskland blir i den tekniske regelen for gassinstallasjoner **"Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag blant annet fastlagt følgende:

"5.6.2 Sikkerhetstiltak under prøvene
På grunn av kompressibiliteten av gassene må det ved gjennomføringen av belastningsprøven ev. tas hensyn til sikkerhetstiltak under prøvene. Det max. prøvetrykket må ikke overskride verdien 3 bar.
Det må unngås enhver plutselig trykkøkning i ledningsanlegget som skal prøves."

"5.6.3 Prøvemedier
"Prøvene ifølge [...] skal etter valg gjennomføres med luft eller inertgass (f.eks. nitrogen).
[…]
Bruken av oksygen er ikke tillatt." (Prøvingen med inertgasser kan ikke gjennomføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4 Ledningsanlegg med driftstrykk til og med 100 mbar
[...] underligger følgende prøver:
a) Belastningsprøve
b) Tetthetsprøve
c) Brukbarhetsprøve ved anlegg som er i drift" (disse kan ikke gjennomføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Belastningsprøve
Belastningsprøven skal gjennomføres før tetthetsprøven [...]
[…]
Prøvetrykket er 1 bar og må ikke falle under prøvetiden på 10 minutter. Måleapparatet skal ha en minste oppløsning på 0,1 bar".

"5.6.4.2 Tetthetsprøve
[Tetthetsprøven skal gjennomføres etter belastningsprøven] [...]" "Prøvetrykket skal ha 150 mbar og må ikke falle under prøvetiden." Alt etter ledningsvolum fremgår prøvetid og tilpasningstider for temperaturutjevningen tabell 5 – 8.

**Tabell 5 – 8 – Tilpasningstider og prøvetider avhengig av effektvolumet**

| Ledningsvolum* | Tilpasningstid | min. prøvetid |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Standardverdier

Måleapparatet må ha en minste oppløsning på 0,1 bar.

For Tyskland skal dessuten BG regelen fra den tyske yrkesskadeforsikringen følges: **"Håndtering av arbeidsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeider på gassledninger,** fagforeningens regel.

[13] Den **europeiske standarden EN 806-4: 2010** foreskriver for "Utvalget av desinfeksjonsmidler":

"Systemet må fylles med desinfeksjonsløsningen med utgangskonsentrasjonen og for kontakttiden som er blitt fastlagt fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet. Hvis restkonsentrasjonen av desinfeksjonsmiddelet på slutten av kontakttiden er under anbefalingen fra produsenten, må hele desinfeksjonsprosedyren om nødvendig gjentas til restkonsentrasjonen er oppnådd etter den henholdsvise kontakttiden. Etter en vellykket desinfeksjon må systemet omgående tømmes og spyles grundig med drikkevann. Spylingen må fortsettes i henhold til anvisningene/anbefalingene fra produsenten eller så lenge, til desinfeksjonsmiddelet ikke lenger er påviselig eller er under nivået som er godkjent i henhold til de nasjonale bestemmelser. Personer som gjennomfører desinfeksjonen må være tilsvarende kvalifisert."

"Etter spylingen må det tas (en) prøve (prøver) og underkastes en bakteriologisk undersøkelse. Hvis den bakteriologiske undersøkelsen av prøven(e) resulterer i at en tilstrekkelig desinfeksjon ikke er blitt oppnådd, må anlegget spyles og desinfiseres på nytt, deretter må det tas ytterligere prøver."

"En fullstendig opptegnelse av detaljene til hele prosedyren og av undersøkelsesresultatene må utarbeides og overleveres til bygningens eier."

[14] **Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag**

For Tyskland må det tas hensyn til: "Alle kjemikalier inklusive additivene som brukes til desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske eller tyske standarder (DIN EN 806-4)." "Hver desinfeksjon av anlegget belaster materialene og komponentene til drikkevanninstallasjonen slik at det kan føre til skader på drikkevanninstallasjonen."

"Når den kjemiske desinfeksjonen gjennomføres avsnittsvis, må ledningsavsnitt som skal behandles stenges av mot den øvrige drikkevanninstallasjonen. Ved at uttakspunktene i anleggsområdet som skal desinfiseres åpnes etter hverandre, sikres det at desinfeksjonsmiddelet kommer inn i hele området." "På slutten av virketiden må på alle uttakspunkter en nødvendig minste konsentrasjon sikres som er avhengig av konsentrasjonen av utgangsdesinfeksjonsmiddelet og virketiden. Denne må minst kontrolleres på hvert uttakspunkt til de enkelte strengene som er lengst borte fra doseringspunktet."

"Etter avsluttet desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må den brukte desinfeksjonsløsningen fjernes slik at det derved ikke oppstår skader i miljøet. Desinfeksjonsmiddelets oksiderende virkning kan gjøres uvirksom ved tilsetning av reduksjonsmidler. Dessuten må det tas hensyn til pH-verdien og den må ev. korrigeres."

Som brukskonsentrasjon for doseringsløsningen anbefales det for hydrogenperoksid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ /l en virketid på 24 h.

[15] **Brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland**

For Tyskland må det tas hensyn til: "Etter avsluttet desinfeksjon må hele systemet på alle uttakspunkter spyles så lenge til konsentrasjonen av desinfeksjonsmiddelet målt på overføringspunktet (som oftest vannmåler) oppnås igjen hhv. underskrides på alle uttakspunkter."

Ved deponeringen må det tas hensyn til: "Hvis vannet som brukes til desinfeksjonen av en installasjon skal tappes av i en dreneringsledning eller spillvannskanal, må den vedkommende myndigheten informeres og vannet kan først innledes når den vedkommende myndighet har gitt sitt samtykke." "På grunn av den raske nedbrytingen er deponeringen av hydrogenperoksid ved innledningen i avløpsanlegget uten problemer."

For spyleavsnitt fastlegges i den europeiske standarden EN 806-4 2010 og i brosjyren "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) til hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, en maksimal ledningslengde på 100 m. Ved denne lengden trenger man ved en rørledning ½" i forsinket stålrør et volum på ca. 20 l og ved en rørledning 1¼" et volum på ca. 100 l desinfeksjonsløsning (se fig. 6: Volum i l/m i forskjellige rør).

[16] For Tyskland fastlegges det i brosjyren T 82-2011 "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser:

"På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøver med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

[17] For Tyskland bestemmes i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2017) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, angående I de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 testprosedyrene A, B, C som kan velges for trykkprøving med vann: "På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det på grunn av praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøven kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøvingen med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4." Det bestemmes:

Tetthetsprøvingen med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøvingen til idriftsettelsen av drikkevanninstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter sju dager, sikres en utskiftning av vannet. I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved frigitt for tilkoblingen og driften,
- fyllingen av ledningssystemet skjer via hygienisk feilfrie komponenter,
- fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås.

[18] For Tyskland skal BG regelen fra den tyske yrkesskadeforsikringen følges: **"Håndtering av arbeidsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeider på gassledninger,** fagforeningens regel.

For Tyskland fastsettes i tillegg i den tekniske regelen for gassinstallasjoner **"Teknisk regel arbeidsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** fra DVGW Tysk registrert forening for gass- og vannfag blant annet følgende:
"5.6.2 Sikkerhetstiltak under prøvene": På grunn av kompressibiliteten av gasser må det ved gjennomføringen av belastningsprøven ev. tas hensyn til sikkerhetstiltak under prøvene. Det max. prøvetrykket må ikke overskride verdien 3 bar. Det må unngås enhver plutselig trykkøkning i ledningsanlegget som skal prøves."

## Oversættelse af den originale brugsanvisning

**Fig. 1–10:**
Fig. 1: Visning af indgange med betjeningsfelt og PRCD
Fig. 2: Betjeningsfelt til indtastnings- og styreenhed
Fig. 3: Tilslutning til vandforsyning/installation
Fig. 4: Visning af udgange
Fig. 5: Skylning varmesystem/varmekredse
Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør
Fig. 7: Desinfektionsenhed REMS V-Jet TW hhv. rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H
Fig. 8: Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger
Fig. 9: Konfigurationsside

1 HFI-relæ/FI-relæ PRCD
2 Knap RESET
3 Knap TEST
4 Tænd-/sluk-knap
5 Kontrollampe
6 LCD-farvedisplay med touchfunktion
7 Fintfilter
8 Suge-/trykslange
9 Tilløb skylning
10 Fraløb skylning
11 Tilløb REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
12 Trykbegrænsningsventil
13 Kontraventil
14 Fraløb REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
15 Flowhoved
16 Flaske (beholder) med doseringsopløsning
17 Udgang trykprøvning med trykluft, trykluftpumpe (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
18 Trykluftslange (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
19 Tilløb trykprøvning med vand (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Fraløb trykprøvning med vand (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Trykluftslange (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Vandfraløb trykfald (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Tilslutning trykluftværktøjer
24 Nødstop-knap kompressor
25 Manometer trykluftbeholder
26 Trykindstilling trykluftværktøjer
27 Manometer trykluftværktøjer
28 Lukkeskrue kondensvand
29 Trykluftbeholder
30 Beskyttelsesskærm
31 Kontrollampe PRCD
32 Kondensat- og partikelfilter
33 Trykluftledning kompressor/trykbeholder
34 Beskyttelsesbøjle
35 Holder til tilslutningsledning
36 Aksel
37 Holdebøjle
38 Hjul
39 USB-tilslutning (kun til service)

## Generelle sikkerhedshenvisninger for el-værktøj

**⚠ ADVARSEL**

**Læs alle sikkerhedshenvisninger, anvisninger, illustrationer og tekniske data, som følger med dette el-værktøj.** *Hvis overholdelsen af efterfølgende anvisninger negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.*

**Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtidig brug.**

*Begrebet "el-værktøj", som bruges i sikkerhedshenvisningerne, relaterer til netdrevne el-værktøjer (med ledning) eller batteridrevne el-værktøjer (uden ledning).*

**1) Arbejdspladssikkerhed**
**a) Hold arbejdspladsen ren og sørg for god belysning.** *Uorden eller manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.*
**b) Undlad at arbejde med el-værktøjet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv.** *El-værktøjer frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.*
**c) Hold børn og andre personer borte, når el-værktøjet bruges.** *Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over el-værktøjet.*

**2) Elektrisk sikkerhed**
**a) El-værktøjets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. Brug aldrig adapterstik sammen med el-værktøjer med beskyttelsesjordning.** *Ikke-ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.*
**b) Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse fx rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** *Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.*
**c) Hold el-værktøjet væk fra regn eller væde.** *Hvis der trænger vand ind i et el-værktøj, øger det risikoen for elektrisk stød.*
**d) Tilslutningsledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære el-værktøjet, hænge det op eller til at trække stikket ud af stikkontakten. Hold tilslutningsledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende dele.** *Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.*
**e) Hvis du arbejder med et el-værktøj ude i det fri, må der kun bruges forlængerledninger, som er egnet til udendørs brug.** *Brugen af en forlængerledning, som egner sig til udendørs brug, mindsker risikoen for elektrisk stød.*
**f) Hvis det er uundgåeligt at bruge el-værktøjet i en fugtig omgivelse, skal du bruge et fejlstrømsrelæ.** *Brugen af et fejlstrømsrelæ mindsker risikoen for elektrisk stød.*

**3) Personsikkerhed**
**a) Vær altid opmærksom, hold øje med det, du laver, og gå fornuftigt til værks med et el-værktøj. Brug aldrig et el-værktøj, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter.** *Et øjebliks uopmærksomhed under brugen af el-værktøjet kan medføre alvorlige kvæstelser.*
**b) Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller.** *Ved at bære personligt beskyttelsesudstyr, f.eks. støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelseshjelm eller høreværn - alt efter el-værktøjets type og brug - mindskes risikoen for kvæstelser.*
**c) Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at der er slukket for el-værktøjet, inden du tilslutter strømforsyningen og/eller det genopladelige batteri, tager det op eller bærer det.** *Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer el-værktøjet, eller hvis el-værktøjet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker.*
**d) Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder el-værktøjet.** *Et værktøj eller en nøgle, som befinder sig i en roterende del af el-værktøjet, kan føre til kvæstelser.*
**e) Undgå en unormal kropsholdning. Sørg for at stå sikkert og for, at du altid holder balancen.** *Så kan du bedre kontrollere el-værktøjet i uventede situationer.*
**f) Bær egnet tøj. Bær aldrig løsthængende tøj eller smykker. Hold hår og tøj væk fra dele, som bevæger sig.** *Løsthængende tøj, smykker eller langt hår kan blive indfanget af de dele, som bevæger sig.*
**g) Hvis der kan monteres støvudsugnings- og -opsamlingsanordninger, skal disse tilsluttes korrekt og bruges rigtigt.** *Brugen af en støvudsugning kan mindske farer pga. støv.*
**h) Hengiv dig ikke til falsk sikkerhed og forsøg ikke at overtræde el-værktøjets sikkerhedsregler, også selv om du er fortrolig med el-værktøjet efter gentaget brug.** *Uagtsom handling kan føre til alvorlige kvæstelser i løbet af en brøkdel af et sekund.*

**4) Brug og behandling af el-værktøjet**
**a) Overbelast ikke el-værktøjet. Brug altid kun et el-værktøj, som er beregnet til arbejdsopgaven.** *Med det passende el-værktøj arbejder du bedre og sikrere inden for det angivne effektområde.*
**b) Brug aldrig et el-værktøj, hvis kontakten er defekt.** *Et el-værktøj, som ikke længere kan starte eller slukke, er farligt og skal repareres.*
**c) Træk stikket ud af stikkontakten, og/eller fjern det udtagelige, genopladelige batteri, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter indsatsværktøjsdele eller lægger el-værktøjet fra dig.** *Denne forholdsregel forhindrer, at el-værktøjet starter ved en fejltagelse.*
**d) Når el-værktøjet ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig personer bruge el-værktøjet, som ikke er fortrolige med det eller ikke har læst disse anvisninger.** *El-værktøj er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.*
**e) Vedligehold el-værktøj og indsatsværktøj omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at el-værktøjets funktion er nedsat. Beskadigede dele skal repareres, inden el-værktøjet tages i brug igen.** *Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.*
**f) Hold skæreværktøj skarpt og rent.** *Omhyggeligt plejet skæreværktøj med skarpe skærekanter sætter sig ikke så ofte fast og er nemmere at føre.*
**g) Brug altid kun el-værktøj, indsatsværktøj, indsatsværktøjer osv. i overensstemmelse med disse anvisninger. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres.** *Det kan føre til farlige situationer, hvis el-værktøjet bruges til andre formål en dem, det er beregnet til.*
**h) Hold greb og grebflader tørre, rene og frie for olie og fedt.** *Glatte greb og grebflader forhindrer en sikker betjening og kontrol af el-værktøjet i uventede situationer.*

**5) Service**
**a) Lad altid kun kvalificeret fagpersonale reparere dit el-værktøj og altid kun med originale reservedele.** *Herved sikres det, at el-værktøjets sikkerhed bevares.*

## Sikkerhedshenvisninger vedr. elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor

**⚠ ADVARSEL**

**Læs alle sikkerhedshenvisninger, anvisninger, illustrationer og tekniske data, som følger med dette el-værktøj.** *Hvis overholdelsen af efterfølgende anvisninger negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.*

**Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtidig brug.**

- **Brug aldrig el-værktøjet uden det medleverede fejlstrømsrelæ PRCD.** *Brugen af et fejlstrømsrelæ mindsker risikoen for elektrisk stød.*

- **Forbind kun el-værktøjet fra beskyttelsesklasse I til en stikkontakt/forlængerledning med funktionsdygtig beskyttelseskontakt.** *Der er fare for et elektrisk stød.*
- **El-værktøjet udvikler meget høje tryk, ved anvendelser med trykluft op til 1 MPa/10 bar/145 psi og ved anvendelser med vand op til 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Vær derfor meget forsigtig. El-værktøj må ikke betjenes uden opsyn. Under arbejde med el-værktøjet skal uvedkommende holdes væk fra arbejdsområdet.*
- **Brug ikke el-værktøjet, hvis det er beskadiget.** *Fare for ulykker.*
- **El-værktøjet er ikke egnet/beregnet til konstant tilslutning til installationen. Fjern alle slanger fra installationen, så snart arbejdet er afsluttet.** *Der kan udgå farer fra el-værktøjer, som er uden opsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskader.*
- **Betjen aldrig REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uden opsyn, når den er tilsluttet installationen (nettet).** *Der kan opstå vandskader.*
- **Undersøg altid højtrykslangerne for skader, før de tages i brug.** *Beskadigede højtrykslanger kan briste og føre til kvæstelser.*
- **Brug kun originale højtrykslanger, armaturer og koblinger til el-værktøjet.** *Herved sikres det, værktøjets sikkerhed bevares.*
- **Sensorer, der ikke fungerer korrekt, kan forårsage materielle skader og personskader.**
- **Under driften skal el-værktøjet stå vandret og tørt.** *Hvis der trænger vand ind i et el-værktøj, øger det risikoen for elektrisk stød.*
- **Ret ikke en væskestråle mod el-værktøjet, heller ikke for at gøre det rent.** *Hvis der trænger vand ind i et el-værktøj, øger det risikoen for elektrisk stød.*
- **Transporter ikke el-værktøjet med brændbare eller eksplosive væsker som fx benzin, olie, alkohol eller opløsningsmidler.** *Dampene eller væskerne kan antændes eller eksplodere.*
- **Brug ikke el-værktøjet i rum, hvor der er fare for eksplosion.** *Dampene eller væskerne kan antændes eller eksplodere.*
- **Beskyt el-værktøjet mod frost.** *Værktøjet kan blive beskadiget. Lad i givet fald el-værktøjet løbe tomt ca. 1 min. så resterende vand kommer ud.*
- **Lad aldrig el-værktøjet være ude af syne. Ved længere arbejdspauser skal el-værktøjet slukkes med tænd/sluk-knappen (4), stikket trækkes ud og slangerne fjernes fra rørnettet og fra installationen.** *Der kan udgå farer fra el-værktøjer, som er uden opsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskader.*
- **Brug ikke el-værktøjet i et længere tidsrum mod et lukket rørledningssystem.** *El-værktøjet kan blive beskadiget på grund af overophedning.*
- **Børn og personer, som på grund af deres fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller uerfarenhed eller ukendskab ikke er i stand til at betjene el-værktøjet sikkert, må ikke bruge dette el-værktøj uden opsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.** *Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.*
- **Sørg for, at el-værktøjet kun håndteres af personer, der er blevet instrueret i brugen.** *Unge må kun bruge el-værktøjet, hvis de er fyldt 16 år, hvis det er nødvendigt for deres uddannelse, og de er under opsyn af en fagkyndig.*
- **Kontroller tilslutningsledningen på el-værktøjet og forlængerledningerne for skader med jævnlige mellemrum.** *Lad beskadigede dele udskifte af kvalificeret personale eller af et autoriseret REMS kundeserviceværksted.*
- **Brug kun godkendte og korrekt mærkede forlængerledninger med tilstrækkelig ledningstværsnit.** *Brug forlængerledninger op til en længde på 10 m med et ledningstværsnit på 1,5 mm², fra 10–30 m med et ledningstværsnit på 2,5 mm².*
- **Hold afstand.** *Det magnetiske felt kan være sundhedsskadeligt for personer med pacemaker. Det magnetiske felt kan beskadige andre produkter. Overhold sikkerhedsafstanden til andre produkter (fx mobiltelefoner, computere, skærme osv.).*

**Forklaring på symbolerne**

| | |
|---|---|
| ⚠ ADVARSEL | Fare med en middel risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre døden eller alvorlige (irreversible) kvæstelser. |
| ⚠ FORSIGTIG | Fare med en lav risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre moderate (reversible) kvæstelser. |
| BEMÆRK | Materiel skade, ingen sikkerhedshenvisning! Ingen fare for kvæstelser. |
|  | Læs brugsanvisningen inden ibrugtagning |
|  | Brug øjenbeskyttelse |
|  | Bær høreværn |
|  | Bær handsker |
|  | Maskinen opfylder beskyttelsesklasse I |
|  | Miljøvenlig bortskaffelse |
|  | CE-overensstemmelsesmarkering |

# 1 Tekniske data

**Brug i overensstemmelse med formålet**

⚠ ADVARSEL

Brug kun maskinen til det fastlagte formål. Manglende overholdelse kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.

REMS Multi-Push S / SL / SLW er beregnet til

- **Skylning af drikkevandsinstallationer med vand** i iht. EN 806-4:2010, iht. den tekniske regel – arbejdsark DVGW W 551 (A) august 2022 "Hygiene in der Trinkwasser-Installationen – Teil 3: Reinigung und Desinfektion (hygiejne i drikkevandsinstallationer – del 3: Rengøring og desinfektion) fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches), samt i henhold til informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) (skylning, desinfektion og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, og til skylning af radiator- og fladevarmesystemer i henhold til prEN 14336:2021
- **Skylning af drikkevandsinstallationer med en vand-luft-blanding med intermitterende trykluft,**se Skylning af drikkevandsinstallationer med vand.
- **Skylning af rørledningssystemer med vand-luft-blanding med konstant trykluft**
- **Skylning/afslamning af radiator- og fladevarmesystemer med/uden trykluft iht. prEN14336:2021**
- **Desinfektion med desinfektionsenhed REMS V-Jet TW:** Desinfektion af drikkevandsinstallationer iht. EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 551 (A) august 2022 "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (August 2014) (Skylning, desinficering og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer") fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, og andre rørledningssystemer. Brug af det aktive stof REMS Peroxi Color
- **Rensning og konservering med rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H:** Rensning og konservering af radiator- og fladevarmesystemer. Brug af de aktive stoffer REMS CleanH og REMS NoCor
- **Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft** i henhold til informationsarket "Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inertgas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, samt tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Belastningsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft** i henhold til informationsarket "Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen" (tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inertgas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, samt belastningsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand** i henhold til EN 806-4:2010, prøvningsmetode A og prøvningsmetode C, samt til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand** i henhold til EN 806-4:2010, prøvningsmetode B, modificeret i henhold til informationsarket "Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inertgas eller vand)" (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, samt til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Belastningsprøvning (styrkeprøvning) af gasledninger med trykluft** i henhold til EN 1775:2007, i overensstemmelse med den tekniske regel – arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Technische Regel für Gasinstallationen" (teknisk regel for gasinstallationer) fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Tæthedsprøvning af gasledninger med trykluft** i henhold til EN 1775:2007, i overensstemmelse med den tekniske regel – arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Technische Regel für Gasinstallationen" (tekniske regler for gasinstallationer) fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected).
- **Trykluftpumpe** til kontrolleret opfyldning af beholdere af enhver art med trykluft ≤ 0,8 MPa / 8 bar / 116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Drift af trykluftværktøjer** med et luftbehov ≤ 230 Nl/min
- **Connected funktionalitet:** Den elektroniske skylle- og trykprøveenhed kan tilsluttes internettet via Wi-Fi for at udveksle data mellem drivmaskinen og skyen.(cloud).

Enhver anden brug er ikke i overensstemmelse med formålet og er derfor ikke tilladt.

**OBS: For korrekt anvendelse skal de nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for det pågældende anvendelsessted, overholdes og følges, især følgende standarder og tekniske regler, se bilag** [1)–8)]

## 1.1 Leveringsomfang

REMS Multi-Push S Connected: Elektronisk skylleenhed, 2 stk. suge-/trykslanger Ø 1", 1,5 m lang, forbindelsesslange til kompressor-/vandtilslutning 0,6 m lang, dobbeltnippel 1", hætter og propper til lukning af ind- og udgange på REMS Multi-Push og slangerne, brugsanvisning.

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronisk skylle- og trykprøveenhed, som Multi-Push S, derudover 1 stk. trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronisk skylle- og trykprøveenhed, som Multi-Push S, derudover 1 stk. trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, samt 1 stk. højtryksslange Ø ½", 1,5 m lang

### 1.2 Artikelnumre

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronisk skylleenhed | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, trykprøvning med trykluft | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, trykprøvning med trykluft og vand | 115812 |
| REMS V-Jet TW, desinfektionsenhed | 115602 |
| REMS V-Jet H, rensnings- og konserveringsenhed | 115612 |
| REMS Peroxi Color, doseringsopløsning til desinfektion | 115605 |
| REMS CleanH, rensningsmiddel til varmesystemer | 115607 |
| REMS NoCor, korrosionsbeskyttelse til varmesystemer | 115608 |
| Testpinde 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, pakke à 100 stk. | 091072 |
| Testpinde 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, pakke à 100 stk. | 091073 |
| Suge-/trykslange Ø 1", 1,5 m lang, med slangeforskruninger 1", til skylning, desinfektion, rengøring og konservering | 115633 |
| Højtryksslange Ø ½", 1,5 m lang, med slangeforskruninger ½", til trykprøvning med vand (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 5 | 115637 |
| Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutning med slangeforskruning 1" og lynkobling NW 7,2 til trykprøvning med luft | 115618 |
| Trykluftslange trykluftværktøjer, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 7,2, til tilslutning af trykluftværktøjer | 115621 |
| Trykluftslange Ø 8 mm, 7 m lang, med lynkobling DN 5 (stik) og skruetilslutning G ½", trykprøvning med trykluft | 115667 |
| Trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med lynkobling DN 5 (stik, bøsning) til gasprøvning med trykluft | 115747 |
| Højtryksslange Ø ½", 7 m lang, med slangeforskruninger G ½", med låse, til trykprøvning af rørledningssystemer og beholdere med vand (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dobbeltnippel 1", til forbindelse af 2 suge-/trykslanger | 045159 |
| Fintfilter med filterindsats 90 µm | 115609 |
| Fintfilterindsats 90 µm | 043054 |
| Muffer 1" med kæde | 115619 |
| Propper 1" med kæde (suge-/trykslange) | 115620 |
| Propper ½" med kæde | 115624 |
| Muffer ½" med kæde (højtrykslange) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Finskaleret manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Finskaleret manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Cover | 115677 |
| Systemkuffert XL-Boxx til slanger | 579600 |

### 1.3 Arbejdsområde

| | |
|---|---|
| Opbevaringstemperatur apparat | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Vandtemperatur | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Omgivelsestemperatur | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-værdi | 6,5 – 9,5 |
| Mindste prøvningsvolumen | ca. 10 l |
| **Kompressor** | |
| Driftstryk | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Olieudskillerate | oliefri |
| Luftmængde | ≤ 230 Nl/min |
| Volumen trykluftbeholder (29) | 4,9 l |
| Kondensat- og partikelfilter | 5 µm |
| **Skylning af rørledningssystemer** | |
| Vandtilslutninger skylning | DN 25, 1" |
| Vandtryk rørnet | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Vandtryk under skylning med trykluft | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Vandflow | ≤ 5 m³/h |
| Rørdiameter installation | ≤ DN 50, 2" |
| **Trykprøvning af drikkevandsinstallationer (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Trykprøvning med trykluft | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Aflæsenøjagtighed < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Aflæsenøjagtighed ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Trykprøvning med vand | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Aflæsenøjagtighed | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Trykprøvning af gasinstallationer (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Trykprøvning med trykluft | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Aflæsenøjagtighed < 200 mbar | 10 Pa/1 mbar/0,002 psi |
| Aflæsenøjagtighed ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected funktionalitet

Registrerede produkter med Connected-funktionalitet giver brugeren ekstra, produktafhængige funktioner, såsom: Logning af måledata (dato og klokkeslæt for målingen, anvendt prøvningsmetode og prøvningsbetingelser m.m.) og oprettelse af rapporter med eget firmalogo, visning af fejlmeddelelser, konfiguration af produktet (sprog, dato, klokkeslæt, tidszone, trykenhed m.m.), opsætning af brugsbegrænsninger (øjeblikkelig spærring eller tilbagemeldingsinterval som tyveribeskyttelse), visning af meddelelser (årlig inspektion og gentagen prøvning, ny softwareversion, batteritilstand m.m.), samt download og installation af nye softwareversioner.

### 1.5 Elektriske/elektroniske data

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Kapslingsklasse afbryderdåse | IP 32 |
| Kapslingsklasse apparat, motor | IP 20 |
| Beskyttelsesklasse | I |
| Driftsmåde (konstant drift) | S 1 |
| TFT LCD-farvedisplay med touchfunktionn | 4,3" |
| Opløsning | 480 × 272 Pixel |
| Frekvens | 2,4 – 2,5 GHz |
| Overførselshastighed maks. | 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensioner

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Vægt

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Støjinformation

Arbejdspladsrelateret
Emissionsværdi $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Ibrugtagning

**⚠ FORSIGTIG**

Overhold og følg nationale regler for manuelt håndterede laster.

Trykluftledning kompressor/trykbeholder (33) bliver varm og kan ved berøring forårsage en brandkvæstelse.

***BEMÆRK***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected er ikke beregnet eller egnet til permanent tilslutning til installationen. Fjern alle slanger fra installationen, så snart arbejdet er afsluttet. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected må ikke være i drift uden opsyn.

**Montering af hjul**

Skub akslen (36) gennem hullerne i holderne på undersiden af trykluftbeholderen (29). Skub hjulene (38) på enderne af akslen (36) og fastgør dem med de medfølgende sikringsringe.

### 2.1 Elektrisk tilslutning

**⚠ ADVARSEL**

**Kontroller netspændingen!** Inden den elektriske skylle- og trykprøvningsenhed tilsluttes, skal det kontrolleres, at den spænding, som er angivet på mærkepladen, stemmer overens med netspændingen. Brug kun stikdåser/forlængerledninger med funktionsdygtig beskyttelseskontakt.

**Kontrollér funktionen af fejlstrømsafbryderen PRCD**

HFI-relæets/FI-relæets PRCD (1) funktion skal kontrolleres før hver ibrugtagning, og før arbejdet startes:

1. Sæt netstikket i stikdåsen.
2. Tryk på knappen RESET (3), kontrollampen PRCD (31) lyser rød (driftstilstand).
3. Træk netstikket ud, kontrollampen PRCD (31) skal slukke.
4. Sæt netstikket i stikdåsen igen.
5. Tryk på knappen RESET (3), kontrollampen PRCD (31) lyser rød (driftstilstand).
6. Tryk på knappen TEST (2), kontrollampen PRCD (31) skal slukke.
7. Tryk på knappen RESET (3) igen, kontrollampen PRCD (31) lyser rød. Kontrollampen (5) lyser grøn. Efter ca. 10 s er REMS Multi-Push klar til brug.

**⚠ ADVARSEL**

Opfyldes de nævnte funktioner for HFI-relæet/FI-relæet PRCD (1) ikke, må arbejdet ikke startes. Fare for elektrisk stød. HFI-relæet/FI-relæet PRCD prøver det tilsluttede apparat, ikke installationen foran stikdåsen, heller ikke mellemkoblede forlængerledninger eller ledningstromler.

På byggepladser, i fugtige omgivelser, på områder inde eller ude eller ved tilsvarende opstillingsmåder må den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed kun bruges over lysnettet via et fejlstrømsrelæ (FI-relæ), som afbryder energitilførslen, så snart afledningsstrømmen til jorden overskrider 30 mA i 200 ms. Bruges en forlængerledning, skal der vælges et ledningstværsnit, der lever op til ydelsen for den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed.

### 2.2 LCD-farvedisplay

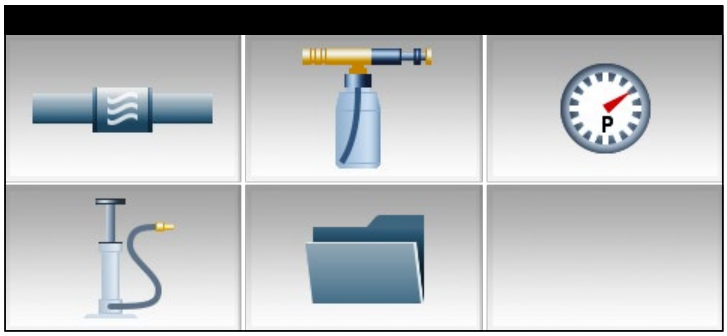
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected betjenes via et LCD-farvedisplay med touchfunktion (6). Efter tryk på RESET-knappen (2) på PRCD skal du vente, indtil der vises tre PRIKKER på LCD-farvedisplayet. Tryk derefter på tænd/sluk-knappen (4) på betjeningspanelet på indtastnings- og styreenheden i ca. 2 sekunder. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tændes. Hovedmenuen vises.

Styringen udføres via softwareknapper på LCD-farvedisplayet:

**Symbolliste foroven**

| Hovedmenu / … / … | Menusti |
|---|---|
| | Brugsspærring aktiveret, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke spærret |
| | Brugsspærring aktiveret, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected spærret |
| | Brugsspærring ikke aktiveret |
| | Datatransmission:<br>Data uploades til skyen. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke registreret |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected forbundet med Cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke registreret |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected forbundet med Cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registreret |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kan ikke oprette forbindelse til Cloud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected er ikke forbundet med Cloud på grund af manglende wi-fi-forbindelse |
| | Wi-fi forbundet |
| | Wi-fi forbundet, ingen internetforbindelse |
| | Wi-fi deaktiveret |
| | Gemte wi-fi-netværk er ikke tilgængelige eller der er endnu ikke gemt nogen wi-fi-netværk på REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

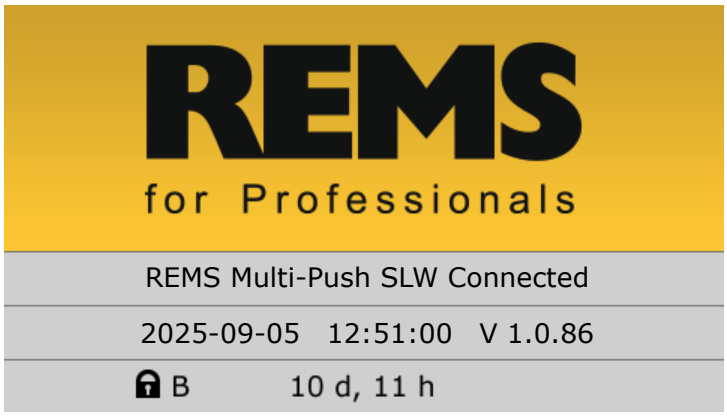
**Hovedskærm**

| | |
|---|---|
|  | Skiftende visninger: Velkomst- og startside, menu, undermenu, indstillings-/informationssider,<br>ændre værdier, meddelelser, fejlmeddelelser |
| | Scroll opad |
| | Scroll nedad |
| | Åbn fil |
| | Luk fil |
| | Rediger |

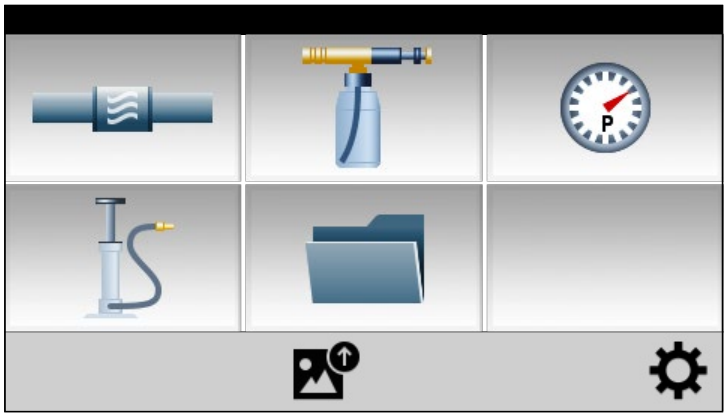
**Symbolliste forneden**

| | |
|---|---|
| | Næste / Bekræft indtastning |
| | Tilbage / Kassér ændringer |
| | Bekræft |
| | Annuller |
| | Indstillinger:<br>Åbn menuen "Indstillinger" / Ny softwareversion tilgængelig |
| | Memory |
| | Slet:<br>Slet alle filer / Slet udvalgte filer |
| | Tilbage / Gentag prøvning |
| | Start program |
| | Hovedmenu |

**Velkomst- og startside**




**Velkomstside med producentlogo**
Maskintype, dato, klokkeslæt, softwareversion, brugsspærring B: Antal resterende dage d og timer h indtil REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected spærres



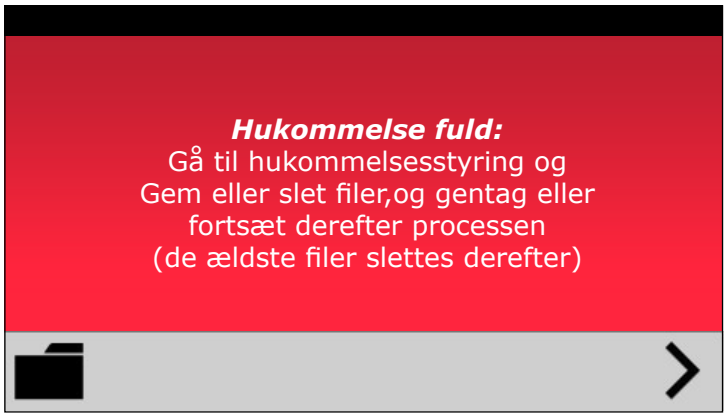

**Hovedmenu**
Visning af menuerne
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected er klar til drift

* anderledes hovedmenu

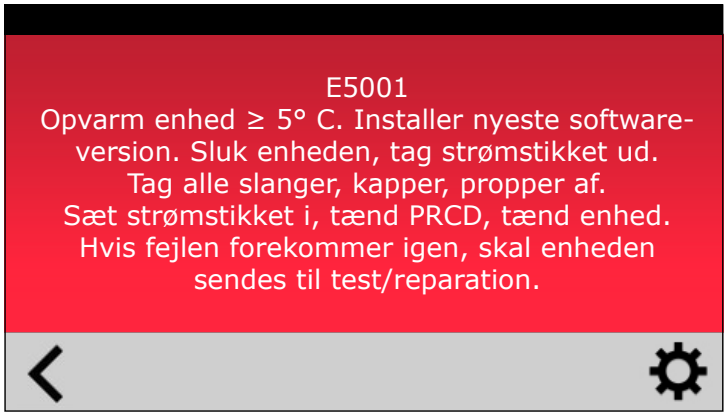
**Meddelelser**
Beskeder vises på LCD-farvedisplayet med touchfunktion, når REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tændes, hvis der er opstået en hændelse.




**Brugsspærring A (manuel), brugsspærring B (dage), brugsspærring C (dato/klokkeslæt)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected er spærret.
Scan QR-koden med den mobile enhed og ændr brugsspærringen af drivmaskinen via REMS serviceportalen.




**Hukommelse fuld**
De gemte data overskrives fra nu af (ældste data først).




**Tekstbesked "Error"**
Kort Error-tekst, se "5. Fejl"

| Parameter | Forkortelse | Enhed |
|---|---|---|
| Prøvningstryk indstillet | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Prøvningstryk faktisk | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Difference prøvningstryk | P-diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabiliserings-/ventetid | t stabi | min |
| Omgivelsestemperatur | T ambient | °C, °F |
| Prøvningstid | t test | min |
| Difference vand- i forh. Til omgivelsestemperatur | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Pressfitting-system | PfS | ZVSHK |
| Belastningsprøvning plast + metal | P+M | |
| Vandtryk | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Mindste flowhastighed | v $H_2O$ | m/s |
| Skylle-/desinfektions-/rense-/konserveringstid | t $H_2O$ | min |
| Vandudskiftning | n $H_2O$ | n-mal |
| Volumen af skylleafsnittet | VA $H_2O$ | l |
| Volumenstrøm | VS $H_2O$ | l/min |
| Forbrugt vandvolumen | V $H_2O$ | l |
| Største nominelle diameter | maks. DN | mm |

## 2.3 Registrer REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, tilslut en mobil enhed, og forbind REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til internettet for adgang til skyen.

For at gøre brug af Connected-funktionaliteten kræves det, at drivmaskinen registreres i REMS serviceportalen, og at drivmaskinen har forbindelse til skyen via en internetforbindelse.

Bemærk: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan også bruges uden en registrering og uden en internetforbindelse. I dette tilfælde er funktionerne for Connected-funktionaliteten dog ikke tilgængelige. Op til 40 protokoller gemmes i den interne hukommelse. Når der oprettes flere protokoller, overskriver hukommelsen den ældste fil. Eksport af disse protokoller er ikke mulig uden registrering. Når produktet registreres og der oprettes internetforbindelse, overføres dataene til skyen.

2.3.1. Registrér REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i REMS serviceportalen.
Via REMS serviceportalen kan REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registreres på den tilmeldte bruger. Hvis der endnu ikke er oprettet en brugerkonto i REMS serviceportalen (https://service.rems.de), kan der oprettes en konto via menupunktet LOG IND. For at bekræfte den oplyste e-mailadresse og som det sidste trin i registreringen skal du trykke på aktiveringslinket i den tilsendte mail.

- Tænd REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Vis QR-koden via menuen "Indstillinger" / "Serviceportal".
- Scan QR-koden med den mobile enhed, fx med kameraet. REMS serviceportalen åbner i browseren. Log bruger ind i REMS serviceportalen, eller registrér om nødvendigt som ny bruger.
- Tryk på knappen "Registrér produkt". Den nødvendige registrering bekræftes. Hvis REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected allerede er registreret, åbnes siden "ADMINISTRER PRODUKTER" direkte.

Registreringen kan kun ophæves igen af den pågældende bruger. I tilfælde af, at produktet sælges, skal brugeren slette registreringen, da den nye bruger af produktet ellers ikke har mulighed for at registrere sig og derved gøre brug af Connected-funktionaliteten. Derudover skal der udføres en "nulstilling til fabriksindstillinger" for at slette den interne hukommelse.

2.3.2. Tilslutning af mobil enhed til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Bemærk: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan tilsluttes internettet via et tilgængeligt Wi-Fi-netværk eller via hotspot fra en mobil enhed for at opnå forbindelse til skyen.

- Tænd REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Åbn menuen "Indstillinger" / "Wi-Fi".
- Aktivér "Wi-Fi".
- Aktivér "AP" (Access Point).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected er nu synlig for enheder, der kan oprettes forbindelse til.

- Åbn Wi-Fi-indstillingerne på den mobile enhed. Tænd om nødvendigt for Wi-Fi. For detaljerede oplysninger, se oplysninger fra producenten af den mobile enhed.
- Vælg access-point "RE-MP-serienummer" fra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Indtast adgangskoden "12345678" og opret forbindelse. Konfigurationssiden (fig. 9) åbnes automatisk på den mobile enhed.

Bemærk: Hvis konfigurationssiden ikke åbnes automatisk, skal du åbne webbrowseren på den mobile enhed og indtaste IP-adressen for access-point til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected http://192.9.200.1 i adresselinjen.

Forbind REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til internettet for adgang til skyen.

**Forbind REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til internettet via et tilgængeligt Wi-Fi-netværk for adgang til skyen (fig. 9):**

- Vælg Wi-Fi-netværket (H), indtast Wi-Fi-adgangskoden (E), og opret forbindelsen ved at trykke på knappen "Save" (D).
  Bemærk: Wi-Fi-netværk, der forbindes via en proxy-server, kan ikke bruges. En sådan forbindelse bruges for eksempel som gæsteadgang på hoteller eller ved offentligt tilgængelige netværk og kan ofte genkendes på, at der kræves en bekræftelse på en velkomst- eller login-side.
- Åbn "Indstillinger" / "Wi-Fi". Deaktivér "AP" på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Symbolerne "Wi-Fi" og "Cloud" vises i værktøjslinjen øverst på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kan gemme op til 10 Wi-Fi-netværk. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected opretter automatisk forbindelse, så snart et allerede kendt Wi-Fi-netværk er tilgængeligt. Dette kan tage omkring ét minut.

Ved at markere afkrydsningsfeltet "show all" (A) vises alle gemte Wi-Fi-netværk, også dem, der ikke er tilgængelige i øjeblikket. Hvis et bestemt gemt Wi-Fi-netværk fra listen over gemte netværk (I) skal bruges, vælges det, og der trykkes på knappen "Connect" (B). For at slette et gemt Wi-Fi-netværk vælges det, og der trykkes på knappen "Delete network" (C).

**2.3.3. Forbind REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected til internettet via hotspot fra en mobil enhed (fig. 9):**

Som alternativ til forbindelse via et Wi-Fi-netværk kan den mobile enhed konfigureres som hotspot for at etablere en internetforbindelse til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Mobile enheder med Android-styresystem:

- Tilslut den mobile enhed til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, se afsnit "2.3.2. Tilslutning af mobil enhed til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- På konfigurationssiden "WI-FI SELECTION" (fig. 9) vælges "other SSID" (G), og hotspot-navnet indtastes i tekstfeltet.
- Indtast adgangskoden, og gem den ved at trykke på knappen "Save" (D).
- Deaktivér "AP" på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Aktivér hotspottet via den mobile enheds kontrolcenter. Vær opmærksom på, at den mobile enhed skal være indstillet til hotspottets båndbredde på 2,4 GHz.

Efter kort ventetid opretter REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected forbindelse til hotspottet. Symbolerne "Wi-Fi" og "Cloud" vises i værktøjslinjen øverst på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6). Det kan tage nogle minutter, inden denne visning vises. Hvis visningen ikke vises, skal du slukke og derefter tænde REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected igen. Symbolerne "Wi-Fi" og "Cloud" vises i værktøjslinjen øverst på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6).

Mobile enheder med iOS-styresystem:

- Tilslut den mobile enhed til REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, se afsnit "2.3.2. Tilslutning af mobil enhed til REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- På konfigurationssiden "WI-FI SELECTION" (fig. 9) vælges "other SSID" (G), og hotspot-navnet indtastes i tekstfeltet.
- Indtast adgangskoden, og gem den ved at trykke på knappen "Save" (D).
- Afbryd REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via fejlstrømsafbryderen PRCD (1).
- Aktivér hotspot på den mobile enhed. Vær opmærksom på, at den mobile enhed skal være indstillet til hotspottets båndbredde på 2,4 GHz. Til dette skal "Maksimér kompatibilitet" fra iOS 15 vælges. For detaljerede oplysninger, se oplysninger fra producenten af den mobile enhed.
- Lad aktiveringssiden "Personligt hotspot" være åben og vent i mindst 10 sek.

Bemærk: Det er kun muligt at oprette forbindelse til den mobile enheds hotspot, når aktiveringssiden er åben.

- Tænd REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected igen.

Efter kort ventetid opretter REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected forbindelse til hotspottet. Symbolerne "Wi-Fi" og "Cloud" vises i værktøjslinjen øverst på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6). Det kan tage nogle minutter, inden denne visning vises. Hvis visningen ikke vises, skal du slukke og derefter tænde REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected igen. Symbolerne "Wi-Fi" og "Cloud" vises i værktøjslinjen øverst på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6).

## 2.4. Kontrol af softwareversion og installation af den nyeste softwareversion

Før brug af REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skal du sikre dig, at den nyeste softwareversion er installeret på input- og styreenheden.

1. Vælg "Indstillinger" / "Software".

Den installerede softwareversion vises. Ved eksisterende Wi-Fi-forbindelse vises den nyeste softwareversion efter vellykket registrering, se 2.3.1 „Registrer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected i REMS Service-Portal„. En ny softwareversion kan installeres via en eksisterende internetforbindelse til skyen.

**Download og installation af softwareopdatering via Wi-Fi**

Tilgængeligheden af en ny softwareversion angives med en rød cirkel på symbolet "Indstillinger".

1. Åbn "Indstillinger" / "Software".
2. Tryk på "Bekræft".
   En e-mail med et link til de aktuelle databeskyttelsesoplysninger sendes til brugerens registrerede e-mailadresser samt til den bruger, der har fået tildelt adgangsrettigheder til maskinen, og på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6) vises en anmodning om at bekræfte, at databeskyttelsesoplysningerne er læst.
3. Tryk på "Bekræft" eller "Annuller".
   Når det trykkes på "Bekræft", starter download af den nye softwareversion. Processen vises i procent. Under download må REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke slukkes. Trykkes der på "Annuller", sker der ingen opdatering.
4. Når downloadet er fuldført, skal REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected genstartes via fejlstrømsafbryderen PRCD (1).
   Boot-menuen vises derefter på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6).
5. Bekræft meddelelsen "Install New Update" ved at trykke på "Yes". Under installationen må REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke slukkes. Meddelelsen: "Update Successful. Please restart machine" vises.
6. Genstart REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected via fejlstrømsafbryderen PRCD (1).

***BEMÆRK***

Regelmæssige opdateringer sikrer, at softwaren forbliver opdateret, funktionsdygtig og sikker. Opdateringer kan indeholde ændringer i tekst eller grafisk visning.

## 2.5. REMS serviceportal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-funktionalitet

Via REMS serviceportalen kan brugeren, efter registrering af en REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected benytte forskellige ekstra, produktafhængige funktioner og foretage indstillinger på drivmaskinen.

Se også rems.service.de

2.5.2. "Administrér produkt"

Vælg menupunktet "Connected" → "Administrer produkt". Visning af alle produkter, der er registreret på brugeren, produkter, som brugeren har rettigheder til, og produkter, hvor registreringen af ophævet. Vælg det relevante serienummer for at få vist detaljer om produktet.

nn**nnnn-jjjj ADMINISTRER PRODUKT**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Visning: Serienummer, produkt, bemærkninger (fx bruger), registreret den, forbindelsesstatus, næste service, softwareversion, brugsanvisning, registreringslink

Knapper:

| | |
|---|---|
| Samlet ændringshistorik | |
| Vis Indstillinger | Oversigt over ændringshistorik for indstillinger<br>Besked ved ændringer<br>Opsæt informationsmail til bruger |
| Fylde-, skylle- eller prøvningsprocesser | Oversigt over protokoller |
| Ophæv registrering* | Obs: Maskinens registrering slettes med det samme! |
| Tildel adgangsrettigheder* | Giv andre brugere adgangsrettigheder til REMS serviceportal* |

* Visning kun for brugere, som har registreret produktet

Indstilling i serviceportalen:

| | |
|---|---|
| Format Dato | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Format klokkeslæt | 12, 24* |
| Tidszone | Valg tidszone, (UTC+01:00)*) |
| Enhed for tryk | bar*, Pa, psi |
| Brugsspærring A (manuel) | til, fra* |
| Brugsspærring B (dage) | frit valg ≤ 365 dage, (0)* |
| Brugsspærring C (dato/tid) | dato- og tidsinterval kan indstilles |
| Enhed temperatur | °C*, °F |
| Enhed længde | m*, inch |
| Softwareversion | visning af installeret softwareversion |

* Fabriksindstilling

Ændrede indstillinger skal bekræftes med knappen "Overfør ændringer".

Fejl:
Liste over de sidste fejlmeddelelser

2.5.3. Vis prøvningsprocesser og opret måleprotokoller

Vælg menupunktet "Connected" / "Multi-Push Connected fylde-, skylle- eller prøvningsprocesser". Der kan oprettes en protokol for hver fylde-, skylle- eller prøvningsproces. Ved at vælge den ønskede fylde-, skylle- eller prøvningsproces åbnes siden "Oprettelse af fylde-, skylle- eller prøvningsproces" i form af en formular. Vælg den ønskede protokol fra rullemenuen. Ved udfyldelse af formularen skal samtykkeerklæringen accepteres. Billeder og bemærkninger kan tilføjes til protokollen. Disse skal uploades før eller efter målingen via QR-koden på LCD-farvedisplayet på Multi-Push. Knappen "Opret måleprotokol (PDF)" opretter måleprotokollen som en PDF, der kan downloades.

2.5.4. Brugsspærring

Via REMS serviceportalen kan der indstilles forskellige brugsspærringer for et registreret produkt. Indstillingerne gemmes i skyen ved hjælp af knappen "Overfør ændringer". Ved den næste forbindelse mellem produktet og skyen overtages indstillingerne fra produktet, og brugsspærringen aktiveres. Hvis en brugsspærring er blevet udløst, vises en QR-kode på LCD-farvedisplayet med touch-funktion (6), som kan bruges til at få adgang til REMS serviceportalen.

Brugsspærring A (manuelt)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected spærres næste gang der er forbindelse til skyen.

Brugsspærring B (dage)
Brugsspærring B bruges til at definere et tidsrum, hvor REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skal oprette forbindelse til skyen via internettet. Hvis der ikke kommer nogen tilbagemelding i skyen inden for dette tidsrum, spærres produktet. Hvis brugsspærringen B (dage) er blevet udløst, vises der en QR-kode på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6), som kan bruges til at åbne REMS-serviceportalen.

Brugsspærring C (dato/klokkeslæt)
Tid- og datointervaller kan fastlægges i REMS serviceportalen som spærrede tider. I disse tidsrum kan maskinen ikke anvendes.

## 2.6 Program "Skylning"

2.6.1 Skylning EN 806-4

Til skylning af drikkevandsinstallationer med vand, med vand-luft-blanding med intermitterende trykluft og med vand-luft-blanding med konstant lufttryk skal REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tilsluttes til installationens vandforsyning og fordelerbatteri på følgende måde:
Efter hustilslutningen (vandmåler) skal der være et fint filter (7). Er dette ikke tilfældet, monteres et REMS fintfilter (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm mellem suge-/trykslange (8) og tilløb skylning (9). Den anden suge-/trykslange (8) monteres på fraløb skylning (10) og tilsluttes til installationen, der skal skylles.

2.6.2 Enkel skylning prEN14336:2021

Til skylning/rensning af varmesystemer, se fremgangsmåde under 2.6.1. For at forhindre forurening af drikkevandet ved tilbagestrømning efter hustilslutningen (vandmåler) skal der monteres en systemadskiller i henhold til EN 1717:2000. For at undgå forurening må uge-/trykslanger, der er blevet brugt til varmeanlæg, må ikke længere bruges til drikkevandsledninger.

## 2.7 Program "Aktivstoffer"

**⚠ ADVARSEL**

Overhold den **Europæiske standard EN 806-4:2010**[10] for at undgå person-, tings- og miljøskader.

2.7.1 Desinfektion drikkevandsinstallation

Til desinfektion af drikkevandsinstallationer anbefales i Tyskland brintoverilte $H_2O_2$, natriumhypochlorit NaOCl og kuldioxid $ClO_2$ [11].

Sikkerhedsdatablade til REMS Peroxi og REMS Color, der findes under www.rems.de → Downloads → Sikkerhedsdatablade, samt yderligere lokale og nationale forskrifter skal overholdes.

Ved valg af desinfektionsmiddel skal der også tages hensyn til brugervenlighed, arbejdsmiljø og miljøbeskyttelse. Det skal bemærkes, at der fx ved anvendelse af klorholdige oxidationsmidler (natriumhypochlorit NaOCl og chlordioxid $_2$) dannes organiske klorforbindelser, som skal betragtes som miljøskadelige.

REMS anbefaler brugen af REMS Peroxi (hydrogenperoxid $H_2O_2$) til desinfektion af drikkevandsinstallationer. REMS Peroxi er klar til brug og uskadelig for mennesker og miljø på grund af sin sammensætning og lave mængde af hydrogenperoxid. REMS Peroxi er ikke klassificeret som et farligt stof og kan udledes fortyndet i kloaksystemet efter brug. Opløsningen tilsættes et ufarligt farvestof. Indholdet af flasken med 1 l doseringsopløsning er tilstrækkeligt til desinfektion af et afsnit med en volumen på ca. 100 l. REMS anbefaler derfor, at desinfektion af drikkevandsinstallationer foretages med REMS Peroxi (hydrogenperoxid $H_2O_2$). Hydrogenperoxid er det bedste alternativ med hensyn til brugervenlighed, arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse, da det ved brug nedbrydes til ilt og vand og dermed ikke danner skadelige nedbrydningsprodukter. På grund af den hurtige nedbrydning kan det uden problemer ledes ud i kloakken. Desuden er koncentrationen af REMS Peroxi med 1,5 % hydrogenperoxid ikke klassificeret som farlig (ikke et farligt stof).

REMS Peroxi består af en vandig opløsning af hydrogenperoxid, i overensstemmelse med den anbefalede anvendelseskoncentration af doseringsopløsningen på 1,5 % $H_2O_2$, svarende til 15 g/l $H_2O_2$. Fortynding med 100 liter vand giver en koncentration af desinfektionsmiddel på 150 mg $H_2O_2$/ liter.

Det frarådes at anskaffe desinfektionsmidler, fx hydrogenperoxid $H_2O_2$, med højere koncentration, som derefter skal fortyndes af brugeren til den anbefalede koncentration af doseringsopløsningen. Sådanne handlinger er farlige på grund af den højere koncentration af desinfektionsmidler, hvorfor forordninger om farlige stoffer og kemikalier og eventuelle andre nationale lovbestemmelser skal overholdes. Desuden kan fejl ved tilberedningen af den selvblandede doseringsopløsning føre til personskader og materielle skader på drikkevandsinstallationen.

**Forberedelse af installationen**

Montér REMS fintfilter (7) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm efter husets vandtilslutning (vandmåler). Før eller efter finfilteret skal suge-/trykslangen (fig. 1 (8)) tilsluttes tilløb (9) ved tilstrømningen. Ved fraløbet skal skylning fra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) desinfektionsenhed til drikkevandsinstallationer REMS V-Jet TW monteres med tilløb (11). Overhold retningspilene for flowretning. Desinfektionsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (12), kontraventil (13) og fraløb til installation (14). Denne tilsluttes med suge-/trykslange (8) til den installation, der skal desinficeres. En del af tilløbet presses gennem gennemstrømningshovedet (15) ind i flasken (16), hvor doseringsopløsningen befinder sig. Dette ledes ind i drikkevandsinstallationen, der skal desinficeres.

***BEMÆRK***

Til skylning af drikkevandsledninger efter desinfektion skal desinfektionsenheden REMS V-Jet TW afmonteres fra REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Suge-/trykslanger, der bruges til desinfektion, skal skylles grundigt igennem, før de bruges til at trykprøve drikkevandsledninger. Brintoverilte nedbrydes med tiden og mister sin virkning afhængigt af lageromgivelserne. Derfor bør koncentrationen af doseringsopløsningen kontrolleres for virkningsevne før hver desinfektion. Fyld 100 ml vand i en ren beholder, som kan lukkes, tag 1 ml doseringsopløsning ud af flasken ved hjælp af den pipette, som er vedlagt hver pakke REMS Peroxi Color, og tilsæt den til beholderen (fortynding 1:100). Luk beholderen og ryst den godt. Koncentrationen af beholderens indhold måles med testpinden (art.nr. 091072) i henhold til anvisningen på testpindens beholder. Den bør være ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

De indbyggede dyser til automatisk dosering via REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskellige og tilpasset egenskaberne for de REMS-aktivstoffer, der skal doseres. Overhold derfor ubetinget den tilsigtede brug.

2.7.2 Rengøring og konservering opvarmning

**Forberedelse af installationen**

For at beskytte drikkevandet mod forurening skal der, inden rengøring og konservering af varmesystemer med REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, installeres sikkerhedsanordninger til forebyggelse af forurening af drikkevandet som følge af tilbagestrømning, fx rørnetadskiller BA i henhold til EN 1717:2000.

Montér REMS fintfilter (7) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Tilslut suge-/trykslangen (8) med tilstrømning (9) efter fintfilteret. Ved fraløbet monteres skylning af REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) rengørings- og konserveringsenhed til varmesystemer REMS V-Jet H med tilløb (11). Overhold retningspilene for flowretning. Rensnings- og konserveringsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (12), kontraventil (13) og fraløb til varmesystemet (14). Denne tilsluttes det varmeanlæg, der skal rengøres, med suge-/trykslangen (8). En del af tilløbet presses gennem gennemstrømningshovedet (15) ind i flasken (16), hvor rengøringsmidlet REMS CleanH eller korrosionsbeskyttelsesmidlet REMS NoCor til varmesystemer befinder sig. Disse tilføres det varmesystem, der skal rengøres eller beskyttes mod korrosion. Indholdet i 1 liters flasken REMS CleanH hhv. REMS NoCor er beregnet til ca. 100 liter. REMS CleanH er for fyldnings- og udvaskningskontrol farvet grønt, og REMS NoCor er farvet grøn til fyldkontrol. Sikkerhedsdatabladene til REMS CleanH og REMS NoCor på www.rems.de → Downloads → Sikkerhedsdatablade, samt andre nationale forskrifter skal overholdes.

***BEMÆRK***

Lad aldrig rengøringsmidler eller korrosionsbeskyttelse løbe gennem rørene på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
For at undgå forurening må uge-/trykslanger, der er blevet brugt til varmeanlæg, må ikke længere bruges til drikkevandsledninger.

De indbyggede dyser til automatisk dosering via REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskellige og tilpasset egenskaberne for de REMS-aktivstoffer, der skal doseres. Overhold derfor ubetinget den tilsigtede brug.

## 2.8 Programmer prøvning (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Tætheds- og belastningsprøvning med trykluft i henhold til informationsarket "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland [9]

**⚠ ADVARSEL**

**Vær opmærksom på informationsarket "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland**[9] , for at undgå personskader, materielle skader og miljøskader.[2]

**De nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for anvendelsesstedet, skal kendes og overholdes.**

**Forberedelse af installationen**

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forudindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Tilslut trykluftslangen (18) til udgangen for trykprøvning med trykluft, til trykluftpumpen (17), og forbind derefter trykluftslangen (18) med den installation, der skal testes.

2.8.2 Tryk- og tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med vand i henhold til EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ ADVARSEL**

Den hydropneumatiske vandpumpe, der er indbygget til denne prøvning i REMS Multi-Push SLW Connected, forsynes af den indbyggede kompressor i REMS Multi-Push SLW Connected. Den hydropneumatiske vandpumpe genererer et vandtryk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før der gennemføres en af prøvningerne med vand iht. prøvningsmetoderne A, B, C, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forudindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

**Forberedelse af installationen**

Montér REMS fintfilter (7) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm efter husets vandtilslutning (vandmåler). Efter finfilteret tilsluttes suge-/trykslangen (8) ved tilførslen til trykprøvning med vand (19). Tilslut højtryksslangen (21) til fraløbet trykprøvning med vand (20) og tilslut den til den installation, der skal prøves. Led vandfraløbet til trykreduktion (22) ned i en beholder (spand).

2.8.3 Belastnings- og tæthedsprøvning af gasledningsanlæg med trykluft i henhold til "Teknisk regel arbejdsark DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" fra Deutsches Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tysk forening for gas- og vandteknik).

**⚠ ADVARSEL**

**Overhold "Teknisk regel – arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" udgivet af Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.** [12] for at undgå person-, materielle- og miljøskader.

**De nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for anvendelsesstedet, skal kendes og overholdes.**

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forudindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Tilslut trykluftslangen (18) til udgangen for trykprøvning med trykluft, til trykluftpumpen (17), og forbind derefter trykluftslangen (18) med den installation, der skal testes.

## 2.9 Program "Trykluftpumpe"

Med dette program kan beholdere af enhver art oppumpes. Tilslut trykluftslangen (18) til udgangen for trykprøvning med trykluft, til trykluftpumpen (17), og forbind den med den beholder, der skal pumpes op, fx en ekspansionsbeholder eller et dæk. Værdien 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi er indstillet på forhånd.

**2.10 Memory (datatransmission)**

Den elektroniske memory i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected omfatter 40 filer (protokoller). Så snart et program vælges og startes fra startmenuen, oprettes der automatisk en ny fil, og protokollen gemmes. Det sker også, hvis programmet efterfølgende afbrydes. Når den 40. bliver optaget, vises der efter start af et program en meddelelse på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6) om, at hukommelsen er fuld. Via hukommelsesstyringen kan der frigøres hukommelsespladser. Hvis der ikke frigøres hukommelsesplads, og et program startes, oprettes der ved programmets afslutning en ny fil, og den ældste fil i hukommelsen overskrives dermed.

Hvis der er en aktiv Wi-Fi-forbindelse til skyen, overføres filen til REMS serviceportalen og slettes derefter fra hukommelsen i REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Derved er lagerkapaciteten ubegrænset.

**2.11 Menu "Indstillinger"**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Indstillinger |

***BEMÆRK***

Standardværdierne for de forskellige prøvningskriterier i menuen "Indstillinger" på REMS Multi-Push SL/SLW Connected er i overensstemmelse med EN 806-4:2010 og informationsarket "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, samt de tekniske regler "Technische Regel für Gasinstallationen Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" (tekniske regler for gasinstallationer, arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" fra den tyske gas- og vandforening (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches). Alle standardværdier for prøvningsprogrammerne kan ændres af brugeren i menuen "Indstillinger" og i programmerne Skylning, Test med trykluft, Prøvning med vand. Ændringer i menuen "Indstillinger" gemmes, dvs. de vises igen, næste gang REMS Multi-Push SL/SLW Connected tændes. Hvis standardværdierne kun ændres i et af programmerne, vises de oprindelige standardværdier igen, næste gang REMS Multi-Push SL/SLW Connected tændes.

**OBS: Alene brugeren bærer ansvaret for evt. overtagede eller nyindtastede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider) eller standardværdier i de enkelte programmer og for følgerne af prøvningerne.**

**De nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for anvendelsesstedet, skal kendes og overholdes.**

Wi-Fi
Visning: Navnet på det forbundne Wi-Fi-netværk
Wi-Fi: slå til/fra
AP: Gør REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected synlig for deltagere/mobile enheder i Wi-Fi-netværket

Sprog
Vælg sprog: Tysk*) og andre

Dato
Vælg datoformat: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Indstilling af dato

Klokkeslæt
Vælg format for klokkeslæt: 12 h / 24 h*)
Indstilling af klokkeslæt

Tidszoner
Vælg tidszone: UTC+01:00*) og andre

Software
Visning: installeret version / evt. tilgængelig version

Standardværdier
Vælg enhed for længde: m*)/inch
Vælg enhed for tryk: Pa/bar*)/psi
Vælg enhed for temperatur: °C*)/°F

Standardværdier \ Standardværdier \ Tæthedsprøvning med luft:
Kontrollér standardværdierne og korrigér dem om nødvendigt.

Standardværdier \ Standardværdier \ Belastningsprøvning med luft \ DN:
Kontrollér standardværdierne og korrigér dem om nødvendigt.

Standardværdier \ Standardværdier \ Prøvning gas med luft \ Belastningsprøvning, tæthedsprøvning:
Kontrollér standardværdierne og korrigér dem om nødvendigt.

Standardværdier \ standardværdier \ prøvning med vand, metode A, B eller C:
Kontrollér standardværdierne og korrigér dem om nødvendigt.

Enhedsdata:
Visning: Enhedsnummer, softwareversion, filer (hukommelsesforbrug), driftstimer.

Reset
Reset standardværdier
Ved denne nulstilling nulstilles standardværdier, længdeenheder, tryk og temperatur for testene til fabriksindstillingerne.

Reset fabriksindstillinger
Som "Reset standardværdier". Derudover slettes Wi-Fi-netværk, der er gemt på REMS Multi-Push SL/SLW Connected, samt indholdet af den interne hukommelse uigenkaldeligt.

*) Fabriksindstilling

Ved første idriftsættelse og efter udskiftning af knapcellen, se 4.1 "Vedligeholdelse", skal sprog, dato og klokkeslæt indstilles i menuen "Indstillinger", og standardværdierne for de enkelte programmer skal kontrolleres og om nødvendigt ændres. Ændrede standardværdier bevares efter installation af en firmwareopdatering.

**2.12 Tilslutning trykluftværktøjer**

Ved tilslutningen "Trykluftværktøjer" (23) kan trykluftværktøj med et maksimalt luftbehov på 230 Nl/min betjenes direkte fra trykluftbeholderen. Der skal anvendes en trykluftslange med lynkoblinger NW 7,2 (tilbehør, art.nr. 115621).

# 3 Drift

***BEMÆRK***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected er ikke beregnet eller egnet til permanent tilslutning til installationen. Fjern alle slanger fra installationen, så snart arbejdet er afsluttet. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected må ikke være i drift uden opsyn.

**De nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for anvendelsesstedet, skal kendes og overholdes.**

**Kontrol af softwareversion**
Se 2.4 Menu Indstillinger, Version Kontrollér og installér softwareversion.

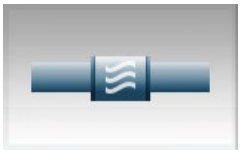
**Afbrydelse af programmer**
Programmerne kan til enhver tid afbrydes med x. Herefter åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningerne gemmes som filer og markeres med "Afbrudt". Der kan ikke oprettes nogen protokol serviceportalen for afbrudte filer.

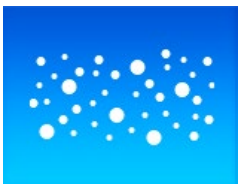
**3.1 Programmer til skylning EN 806-4 af drikkevandsinstallationer, program til skylning/rensning af radiatorer og overfladevarmesystemer[1), 4)]**

I EN 806-4:2010, og for Tyskland desuden i den tekniske regel, informationsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) samt i informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (skylning, desinfektion og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, beskrives skyllemetoderne "skylning med vand" og "skylning med vand-luft-blanding med trykstød". REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tilbyder desuden skylleprogrammet "Skylning med vand-luft-blanding med konstant trykluft". prEN14336 beskriver den enkle skylleprocedure for varmesystemer med vand.

Uddrag fra EN 806-4:2010, 6.2.1 "Drikkevandsinstallationen skal skylles med drikkevand hurtigst muligt efter installation og trykprøvning samt umiddelbart før idriftsættelse." "Hvis et system ikke tages i drift umiddelbart efter idriftsættelsen, skal det skylles med jævne mellemrum (op til 7 dage)."

**Menu "Skylning"**

| | |
|---|---|
|  | Skylning |
|  | Drikkevandsinstallation |
|  | Varmesystem |
|  | Vand uden luft EN 806-4 |

| | |
|---|---|
|  | Vand med intermitterende luft EN 806-4 |
|  | Vand med kontinuerlig luftstrøm |

3.1.1 Program skylning EN 806-4 med vand (uden lufttilførsel)[1), 4)]
I EN 806-4:2010 og for Tyskland derudover i henhold til den tekniske regel – informationsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) samt informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (skylning, desinfektion og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, er der fastsat retningslinjer for skylning med vand.

Det drikkevand, der anvendes til skylningen, skal være filtreret og have en upåklagelig drikkevandskvalitet. Filtre skal holde partikler ≥ 150 µm tilbage (brug REMS fintfilter med filterindsats 90 µm, art.nr. 115609). Afhængigt af installationens størrelse samt rørledningernes placering og føring skal systemet skylles etapevis (afsnitsvis). Skylningen skal begynde på bygningens nederste etage og udføres streng for streng, inden for hver streng etage for etage, opad, dvs. fra den nærmeste streng til den fjerneste streng og etage. Installationen skal skylles med en flowhastighed på mindst 2 m/s, og vandet i systemet skal udskiftes mindst 20 gange under skylningen.

Inden for etage- og enkeltforsyningsledninger åbnes mindst lige så mange aftapningssteder som angivet i nedenstående tabel som retningslinje for en skylleafdeling fuldt ud i mindst 5 minutter på hver etage efter hinanden.

| Største nominelle diameter på rørledningen i det skyllede afsnit, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Største nominelle diameter på rørledningen i det skyllede afsnit, i tommer/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Mindste antal aftapningssteder DN 15 (½"), der kan åbnes | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabel 1: Vejledende værdi for det mindste antal aftapningssteder, der skal åbnes, baseret på den største nominelle diameter af fordelingsledningen (enkeltaftapningsydelse mindst 10 l/20 s) (informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, kursiv linje tilføjet, begrænsning til DN 50). Til skylning af større nominelle diametre kan 2 eller flere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kobles parallelt.

Programforløb:

1. Forbered installationen, se 2.6.1 Programmer "Skylning".
2. Vælg programmet "Skylning" / "Drikkevandsinstallation" / "Vand uden luft EN 806-4" .
3. Kontrollér eller redigér standardværdi maks. DN iht. tabel 1.
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Tryk på "Start program".
6. Åbn vandtilløb.
   Så længe den mindste flowhastighed v $H_2O$ = 2 m/s og vandudskiftningen n $H_2O$ = 20 ikke er nået, blinker værdierne. Tryk på "Næste", når værdierne er nået. Hvis standardværdierne v $H_2O$ og n $H_2O$ ikke nås: Tryk på "Annuller", find årsagen, gentag processen.
7. Visning LCD-farvedisplay: Vandtryk (p $H_2O$), mindste flowhastighed (v $H_2O$), skylletid (t $H_2O$), vandudskiftning (n $H_2O$), forbrugt vandmængde (V $H_2O$).
8. Resultatet vises.

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

3.1.2 Program skylning EN 806-4 med en blanding af vand og luft med intermitterende trykluft
Renseeffekten ved skylning kan forstærkes vha. trykluft. I henhold til EN 806-4:2010 og informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (skylning, desinficering og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) Deutschland, skal det drikkevand, der anvendes til skylning, filtreres, hvorved partikler ≥ 150 µm skal tilbageholdes, og det skal have en upåklagelig drikkevandskvalitet (anvend REMS fintfilter med filterindsats 90 µm, art.nr. 115609). "Rørsystemet kan skylles under tryk med en drikkevands-/luft-blanding intermitterende med en mindste flowhastighed i hvert rørafsnit på 0,5 m/s. Hertil skal der åbnes et bestemt mindste antal aftapningsarmaturer. Hvis den minimale volumenstrøm i en sektion af rørledningen, der skal skylles, ikke kan opnås ved fuld påfyldning af fordelingsledningen,skal der anvendes en beholder og en pumpe til skylningen." "Afhængigt af installationens størrelse og rørledningernes udformning skal systemet skylles afsnit for afsnit. Intet skylleafsnit må overskride en rørstrenglængde på 100 m."

| Største nominelle diameter på rørledningen i det skyllede afsnit, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Største nominelle diameter på rørledningen i det skyllede afsnit, i tommer/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Mindste volumenstrøm ved fuldstændigt fyldt rørledningsafsnit, i l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Mindste antal aftapningssteder DN 15 (½"), der kan åbnes helt, eller en tilsvarende tværsnitflade | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabel 2: Anbefalet minimumsgennemstrømning og minimumsantal af aftapningssteder, der skal åbnes afhængigt af den største nominelle diameter af rørledningen i det skyllede afsnit til skylleprocessen (for en mindste flowhastighed på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursiv linje tilføjet, begrænsning til DN 50). Til skylning af større nominelle diametre kan 2 eller flere REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kobles parallelt.

Den manuelle betjening af reguleringsorganerne til tilførsel af den intermitterende trykluft, som er beskrevet i EN 806-4:2010 og i informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen" (skylning, desinfektion og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, udføres automatisk ved REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Trykluften tilføres med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. Tilførslen af trykluften varer 5 s, stagneringsfasen (uden trykluft) varer 2 s.

Programforløb:

1. Forbered installationen, se 2.6.1 Programmer "Skylning".
2. Vælg programmet "Skylning" / "Drikkevandsinstallation" / "Vand med luft intermitterende EN 806-4".
3. Kontrollér eller redigér standardværdi maks. DN iht. tabel 2.
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Tryk på"Start program".
6. Åbn vandtilløb.
   Tryk på "Næste", hvis den mindste flowhastighed v $H_2O$ = 0,5 m/s, den mindste volumenstrøm VS $H_2O$ og skyllevarighed nås. Skyllevarigheden (i følge informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen (skylning, desinficering og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland) afhænger af rørlængden og bør ikke være mindre end 15 sekunder pr. løbende meter. Skyllevarigheden skal vare mindst 2 minutter ved hvert aftapningssted. Hvis standardværdierne v $H_2O$ und VS $H_2O$ ikke nås: Tryk på "Annuller", find årsagen, gentag processen.
7. Visning LCD-farvedisplay: Vandtryk (p $H_2O$), mindste flowhastighed (v $H_2O$), skylletid (t $H_2O$), forbrugt vandmængde (V $H_2O$), volumenstrøm (VS $H_2O$).
8. Resultatet vises.

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

***BEMÆRK***

For at trykluft kan tilføres, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar, og der skal være strømmet en vandmængde på ≥ 2 l gennem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.3 Program Skylning med vand-luft-blanding med konstant trykluft
I dette program tilføres trykluften kontinuerligt med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. I modsætning til programmet "3.1.2 Skylning med vand-luft-blanding med intermitterende trykluft" bortfalder trykluftstødene. Disse fører godt nok til en betydelig forbedring af renseeffekten, dog belastes rørledningerne yderligere af trykstødene. Hvis der er tvivl om styrken af de rørledninger, der skal skylles, kan dette program med en stødfri hvirvelstrømning ved hjælp af konstant tilført trykluft i det mindste opnå en forbedring af rengøringseffekten i forhold til programmet "3.1.1 Skylning med vand (uden lufttilførsel)".

Programforløb:

1. Forbered installationen, se 2.6.1 Programmer "Skylning".
2. Vælg programmet "Skylning" / "Drikkevandsinstallation" / "Vand med kontinuerlig luftstrøm".
3. Kontrollér eller redigér standardværdi maks. DN iht. tabel 2.
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Tryk på "Start program".
6. Åbn vandtilløb.
7. Visning LCD-farvedisplay: Vandtryk (p $H_2O$), skylletid (t $H_2O$), forbrugt vandmængde (V $H_2O$).
8. Tryk på "Næste" for at afslutte skylleprocessen. Resultatet vises.

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

**BEMÆRK**

For at trykluft kan tilføres, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar, og der skal være strømmet en vandmængde på ≥ 2 l gennem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.4 Program til enkel skylning prEN14336, med valgbar tryklufttilførsel (varmesystem)

Dette program er egnet til skylning/afslamning af radiator- og fladevarmesystemer. Under skylleprocessen kan der med 0,5 bar overtryk til- og frakobles intermitterende trykluft eller en kontinuerlig luftstrøm. Programmet starter skylningen/afslamningen uden trykluft. Under skylning/rensning vises vandtryk og mindste flowhastighed på LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6).

Programforløb:

1. Forbered installationen, se 2.6.2 Programmer "Skylning".
2. Vælg programmet "Skylning" / "Varmeinstallation".
3. Tryk på"Start program".
4. Åbn vandtilløb.
   Programmet starter.
5. Skift om nødvendigt mellem "ingen trykluft", "intermitterende trykluft" eller "kontinuerlig luftstrøm" på LCD-farvedisplayet med touchfunktion.
   Vandtrykket (p $H_2O$) og den minimale flowhastighed (v $H_2O$) vises på LCD-farveskærmen med touchfunktion under processen.
6. Tryk på "Næste" for at afslutte skylleprocessen. Resultatet vises.

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

**BEMÆRK**

For at trykluft kan tilføres, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar, og der skal være strømmet en vandmængde på ≥ 2 l gennem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Før skylning/afslamning skal det ubetinget kontrolleres, om det radiator- og fladevarmesystem, som skal skylles, kan klare trykket under skylningen/afslamningen.
Ved til- og frakobling af lufttilførslen kan det vare op til et minut, inden den valgte tilførsel af trykluft starter.

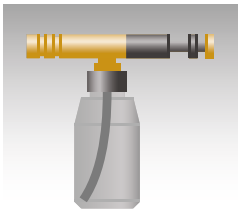
## 3.2 Program "Desinfektion af drikkevandsinstallationer", programmerne Rensning af varmesystemer" / "Konservering af varmesystemer"

**⚠ FORSIGTIG**

**Under desinfektion af drikkevandsinstallationer må der ikke tappes drikkevand til forbrugerne!**

Overhold kravene i den europæiske standard „EN 806-4:2010[13)], "Tekniske regel — Arbejdsark DVGW W 551 marts 2022"[14)] og informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (skylning, desinficering og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer)[15)].

**Menuen "Aktivstoffer"**

| | |
|---|---|
|  | Aktivstoffer |
| Peroxi Color | Desinfektion af drikkevandsinstallationer |
| CleanH | Rensning af varmesystemer |
| NoCor | Konservering af varmesystemer |

3.2.1 Program for desinfektion af drikkevandsinstallation

**Brug af REMS Peroxi Color**[10) 13) 14) 15)]

Afhængigt af volumenet af de enkelte rørafsnit kan flere rørafsnit desinficeres med en flaske doseringsopløsning REMS Peroxi Color. Det anbefales dog ikke at bruge en åbnet flaske i mere end en dag, da doseringsopløsningen mister sin koncentration. Brintoverilte nedbrydes med tiden og mister sin virkning afhængigt af lageromgivelserne. Derfor bør koncentrationen af doseringsopløsningen kontrolleres for virkningsevne før hver desinfektion. Fyld 100 ml vand i en ren beholder, som kan lukkes, tag 1 ml doseringsopløsning ud af flasken ved hjælp af den pipette, som er vedlagt hver pakke REMS Peroxi Color, og tilsæt den til beholderen (fortynding 1:100). Luk beholderen og ryst den godt. Koncentrationen af beholderens indhold måles med testpinden (art.nr. 091072) i henhold til anvisningen på testpindens beholder. Den bør være ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ FORSIGTIG**

Farvestoffet er ikke sundhedsfarligt, men det er meget intensivt og svært at fjerne fra hud og tøj. Hæld forsigtigt farvestoffet i flasken.

**Forberedelse af installationen**

- Åbn flasken (16), fjern sikkerhedsringen fra flaskens låg og hæld det medfølgende farvestof (20 ml flaske) i flasken (16) umiddelbart før desinfektionsprocessen. Luk flasken og ryst den, så farvestoffet blandes ensartet med brintoverilten.
- Monter flasken på desinfektionsenheden REMS V-Jet TW som vist i fig. 7. Dyserne, der er indbygget i hhv. REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H til automatisk dosering af doseringsopløsning, rensningsmiddel og korrosionsbeskyttelse, er dimensioneret forskelligt og tilpasset egenskaberne for de REMS-aktivstoffer, der skal doseres. Kontroller derfor ubetinget, at REMS V-Jet TW tilsluttes til desinfektion af drikkevandsledninger.

Programforløb:

1. Vælg Program "Aktivstoffer" / "Desinfektion TW" (Peroxi Color).
   Desinfektionstiden (t $H_20$) starter på LCD-farvedisplayet med berøringsfunktion. Vandtryk (p $H_2O$) og forbrugt vandmængde (V $H_2O$) vises.
2. Åbn aftapningsstedet længst væk fra enheden, indtil desinfektionsopløsningen kommer ud.
   Hvis desinfektionsmidlet er svært at se, skal du bruge en hvid baggrund (fx et stykke papir).
3. Fortsæt på samme måde med de andre aftapningssteder, indtil du når aftapningsstedet tættest på enheden.
4. Ved afslutningen af processen (eller ved flaskeudskiftning): Afslut programmet med "Næste" og luk tilgangen til desinfektionsenheden foran REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected og fraløbet til drikkevandsinstallationen.
5. Sluk REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Skru forsigtigt flasken af V-Jet (flasken er under tryk!) Og afmonter V-Jet'en.
7. Lad desinfektionsmidlet virke i 24 timer (anbefaling fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Tyskland, og anbefaling fra Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)).

Efter eksponeringstiden:

8. Tilslut REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected til drikkevandsinstallationen igen uden brug af V-Jet.
9. Åbn aftapningsstedet tættest på enheden, indtil der ikke længere kan registreres desinfektionsmiddel.
10. Gør det samme med de andre aftapningssteder, indtil det aftapningssted, der er længst væk fra enheden, er nået, og der ikke længere kan konstateres desinfektionsmiddel.
    Derudover kan der om nødvendigt anvendes peroxid-teststave til kontrol af koncentrationen (tilbehør, se 1.2 artikelnumre).

**BEMÆRK**

For at undgå forurening bør slanger, der er blevet brugt til desinfektion, ikke længere bruges til trykprøvning med vand og til skylning af drikkevandsledninger.

3.2.2 Programmer Rengøring af varmesystemer / Konservering af varmesystemer

**Forberedelse af installationen**

- For at beskytte drikkevandet mod forurening skal der, inden rengøring og konservering af varmesystemer med REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, installeres sikkerhedsanordninger til forebyggelse af drikkevandsforurening som følge af tilbagestrømning, fx rørnetadskiller BA i henhold til EN 1717:2000. Lad aldrig rengøringsmidler eller korrosionsbeskyttelse løbe gennem rørene på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Skyl helst varmesystemet med vand med intermitterende luft (se 3.1.4) for at forbedre den efterfølgende rengøring. Overhold en evt. trykbegrænsning af varmesystemet!

- Tøm varmesystem efter skylning.
- Tilslut rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H, som beskrevet under 2.6.2.
- Fjern sikkerhedsringen fra flaskehætten (10). Skru flasken REMS CleanH, rengøringsmiddel til varmesystemer, fast på rengørings- og konserveringsenheden REMS V-Jet H.
- Åbn et afløb for enden af det varmesystem, der skal rengøres.

Programforløb:

1. Vælg programmet "Aktivstoffer" / "Rengøring varmesystem" (CleanH). Rengøringstiden (t $H_2O$) starter på LCD-farveskærmen med touchfunktion. Vandtryk (p $H_2O$) og forbrugt vandmængde (V $H_2O$) vises.
2. Brug eventuelt flere flasker rengøringsmiddel (ved varmesystemer > 100 l). Luk til- og afløbet, demonter flasken (16) langsomt, lad overtrykket slippe ud og skru den på igen.
3. Luk afløbet i enden af varmesystemet, så snart den grønne rengøringsvæske kommer ud der.
4. Afslut skylleprocessen med "Næste".
5. Lad rengøringsopløsningen virke i ca. 1 time.
6. Efter 1 time åbnes afløbet i enden af varmesystemet, og den grønne rengøringsvæske tømmes helt ud.

Efter rengøring:

1. Vælg programmet "Aktivstoffer" / "Konservering varmesystem" (NoCor). Konserveringstiden (t $H_2O$) starter på LCD-farvedisplayet med touchfunktion. Vandtryk (p $H_2O$) og forbrugt vandmængde (V $H_2O$) vises.
2. Genopfyld varmesystemet med tilsætning af REMS NoCor, korrosionsbeskyttelse til konservering af varmesystemer (NoCor), indtil den blå korrosionsbeskyttelsesopløsning løber ud. Flasker monteres og skiftes som beskrevet ovenfor. Korrosionsbeskyttelsesopløsningen forbliver så varigt i varmesystemet.
   **OBS: Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter samt forskrifterne fra kedelproducenterne vedr. varmevand, der gælder på brugsstedet, skal kendes og overholdes.**
3. Når arbejdet er færdigt, skylles/renses REMS V-Jet H grundigt med rent vand.

**BEMÆRK**

For at undgå forurening bør slanger, der er blevet brugt til desinfektion, ikke længere bruges til trykprøvning med vand og til skylning af drikkevandsledninger.

### 3.3 Programmer Prøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft

**⚠ ADVARSEL**

For Tyskland **informationsark "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland[16],** "3.1 Generelt" om de nationale bestemmelser for at undgå personskader, materielle skader og miljøskader.
Ved belastnings- og tæthedsprøvninger for gasledninger skal det maksimale prøvningstryk på maksimalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi overholdes.

**De nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for anvendelsesstedet, skal kendes og overholdes.**

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forudindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Omgivelsestemperaturen, prøvemediets temperatur og det atmosfæriske lufttryk kan påvirke resultatet af prøvningen, da de påvirker de målte tryk. Der skal om nødvendigt tages hensyn til ændring af disse parametre ved vurderingen af prøvningsresultaterne.

I afsnit 6 i EN 806-4:2010 fastlægges bl.a.: "Installationer i bygninger skal trykprøves. Dette kan gennemføres enten med vand eller, såfremt dette tillades af nationale bestemmelser, må oliefri, ren luft med lavt tryk eller beskyttelsesgas bruges. Man skal være opmærksom på den mulige fare som følge af højt gas- eller lufttryk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 indeholder dog udover denne henvisning ingen prøvekriterier til prøvning med trykluft.

De nedenfor beskrevne prøvninger og de standardværdier, der er gemt i REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, svarer til det i Tyskland gældende informationsark "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland. Fremtidige ændringer i dette informationsark hhv. de bestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, skal overholdes, og ændrede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider) skal korrigeres i standardværdierne.

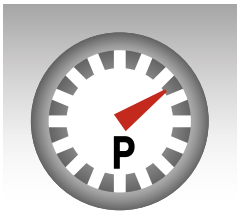
Om nødvendigt skal trykprøvningen gentages, eller installationen skal undersøges og forbedres.

**BEMÆRK**

Styringen afslutter reguleringsprocessen for indstilling af det valgte prøvetryk ved prøvninger med trykluft ≤ 200 mbar med en tolerance på ±3 mbar og ved prøvninger ≤ 3 bar (eventuelt ≤ 4 bar) med en tolerance på ±0,1 bar. Dette betyder, at reguleringen fx afsluttes ved indstilling af p refer = 150 mbar, når p actual ligger mellem 147 og 153 mbar, eller ved indstilling af p refer = 3 bar, når værdien ligger mellem 2,9 og 3,1 bar. Denne tolerance er ufarlig, da det ved trykprøvning med trykluft er denrelative trykændring i forhold til trykket p refer, der er afgørende. Hvis der trykkes på "Næste", overføres værdien p actual som p refer. Prøvningen kan så også startes ved en p refer på fx 153 mbar.

**Menu "Prøvning med luft"**
Følgende prøvninger kan udføres i menuen "Prøvning med luft":

- Tæthedsprøvning med trykluft (ZVSHK), prøvningstryk 150 hPa (150 mbar)
- Belastningsprøvning med trykluft ≤ DN 50 (ZVSHK), prøvningstryk 0,3 MPa (3 bar)
- Belastningsprøvning med trykluft > DN 50 (ZVSHK), prøvningstryk 0,1 Mpa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Prøvning |
|   | Prøvning med luft<br>Tæthedsprøvning luft<br>Belastningsprøvning ≤ 50<br>Belastningsprøvning >50 |

Programforløb

1. På LCD-farvedisplayet med touchfunktion (6) vælges Prøvning / "Test med luft", markér den ønskede prøvning, og bekræft med "Næste".
2. Kontroller standardværdierne (prøvningstryk, prøvningstider) og rediger dem om nødvendigt.
3. Tryk på "Start program", og vent, indtil det angivne prøvningstryk er opbygget (p actual= p refer).
4. Start stabilisering/ventetid (t stabi) med "Næste".
   Omgivelsestemperaturen (t ambient) vises, og prøvningstrykket opbygges. Den faktiske værdi (p actual) tilpasses til indstillede værdi (p refer). Den indstillede værdi (p refer) overskrives med den faktiske værdi (p actual), når tiden er gået, og prøvningstiden (t test) starter. Stabiliseringen/ventetiden kan afsluttes før tid med "Næste", eller programmet kan annulleres med "Annuller". Prøvningstiden (t test) starter med det samme, hvis stabiliseringstiden/ventetiden afsluttes før tid.
   Efter afslutningen af testtiden vises indstillet prøvningstryk (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), forskel i prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

### 3.4 Programmer Prøvning af drikkevandsinstallationer med vand (REMS Multi-Push SLW Connected)

I afsnit 6.1 i EN 806-4:2010 kan der til den hydrostatiske trykprøvning vælges mellem 3 prøvningsmetoder A, B, C afhængigt af de installerede rørs materiale og størrelse. Prøvningsmetoderne adskiller sig ved at have forskellige prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider.

For Tyskland fastsættes det i informationsarket "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inertgas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) Deutschland, at der – med hensyn til de i i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010 angivne prøvningsmetoder A, B og C for trykprøvning med vand – gælder følgende bestemmelser: "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetode B iht. DIN EN 806-4." Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvningen med vand kan gennemføres, hvis

- der fra tidspunktet for tæthedsprøvningen og frem til idriftsættelsen af drikkevandsinstallationen sikres en regelmæssig udskiftning af vandet, senest hver syvende dag. Desuden, hvis
- det er sikret, at hus- eller byggepladsvandstilkoblingen er skyllet og dermed frigivet til tilslutning og drift,
- opfyldningen af rørsystemet sker via hygiejnisk korrekte komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedsprøvningen og frem til idriftsættelsen, og delvis påfyldning kan undgås.

**⚠ ADVARSEL**

Den hydro-pneumatiske pumpe, der er indbygget ekstra til disse tests i REMS Multi-Push SLW Connected, forsynes af den indbyggede kompressor i REMS Multi-Push SLW Connected. Den hydro-pneumatiske pumpe producerer et vandtryk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før der gennemføres en af prøvningerne med vand A, B, C, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

**⚠ FORSIGTIG**

Før frakobling af højtryksslangen (21) fra fraløb trykprøvning med vand (20) hhv. fra drikkevandsinstallationen skal man sikre sig, at trykket er fuldstændig udlignet.

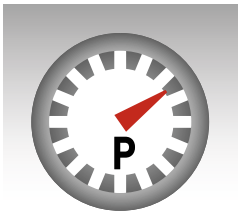
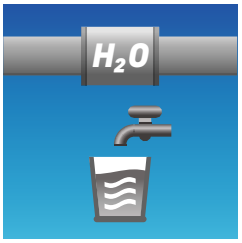
Programmerne kan til enhver tid afbrydes med " Annuller" . Herefter åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningerne gemmes. Filen mærkes med "Afbrudt".

Om nødvendigt skal trykprøvningen gentages, eller installationen skal undersøges og forbedres.

***BEMÆRK***

Styringen afslutter reguleringsprocessen for indstilling af det valgte prøvningstryk ved prøvninger med vand, når tolerancen ligger mellem 0 og +0,3 bar. Det betyder, at reguleringen fx afsluttes, når det indstillede referencetryk p refer = 11 bar er nået, og den aktuelle værdi p actual ligger mellem 11,0 og 11,3 bar. Denne tolerance er uproblematisk, da det ved trykprøvning med vand er denrelative trykændring i forhold til trykket p refer, der er afgørende. Hvis der trykkes på "Næste", overføres værdien p actual som p refer. Prøvningen kan derfor også påbegyndes ved en p refer på fx 11,3 bar.

**Menu "Prøvning med vand"**

| | |
|---|---|
|   | Prøvning |
|   | Prøvning med vand<br>Prøvning med vand A<br>Prøvning med vand B<br>Prøvning med vand C |

3.4.1 Trykprøvning med vand, prøvningsmetode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløb

1. Vælg programmet Prøvning / "Prøvning med vand" / "Prøvning med vand A", og bekræft med "Næste".
2. Kontroller standardværdierne og "rediger" dem om nødvendigt.
3. Åbn vandtilførslen, og tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p actual) udlignes med det indstillede prøvningstryk (p refer), og den omgivende temperatur (t ambient) vises.
4. Start stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p actual) er udlignet.
   Den indstillede værdi (p refer) overskrives med den faktiske værdi (p actual), når tiden er gået, og prøvningstiden (t test) starter. Programmet kan afbrydes med "Annuller".
   Efter udløbet af tiden vises det indstillede prøvningstryk (p refer), faktisk prøvningstryk (p actual), forskel i prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

3.4.2 Trykprøvning med vand, **prøvningsmetode Δ>10K (B/1):** Temperaturudligning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programforløb:

1. Vælg programmet Prøvning / "Prøvning med vand" / "Prøvning med vand B" / "Prøvningsmetode Δ>10K.
2. Kontroller standardværdierne og rediger dem om nødvendigt.
3. Åbn vandtilførslen, og tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p actual) udlignes med det indstillede prøvningstryk (p refer), og den omgivende temperatur (t ambient) vises.
4. Start stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p actual) er udlignet. Stabiliseringen/ventetiden kan afsluttes før tid med "Næste"; prøvningstiden (t test) starter derefter med det samme. Den nominelle værdi (p refer) overskrives med den faktiske værdi (p actual).
5. Start prøvningstid (t test) med "Næste".
   Efter udløbet af tiden vises det indstillede prøvningstryk (p refer), faktisk prøvningstryk (p actual), forskel i prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

3.4.3 Trykprøvning med vand, **Prøvningsmetode PfS (B/2):** Pressforbindelser, der ikke er presset og utætte (informationsark "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tæthedskontrol af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, udvidelse af EN 806-4:2010, 6.1.3.2).

Programforløb:

1. Vælg program Prøvning / "Prøvning med vand" / "Prøvning med vand B" / "Prøvning PfS".
2. Kontroller standardværdierne og rediger dem om nødvendigt.
3. Åbn vandtilførslen, og tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p actual) tilpasses til det nominelle prøvningstryk (p refer).
4. Start prøvningstiden (t test) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p actual) er udlignet.
   Når tiden er udløbet, vises prøvningstryk (p refer), faktisk prøvningstryk (p actual), forskel i prøvningstryk (p diff) og prøvningstid (t test).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

3.4.4 Trykprøvning med vand, **Prøvningsmetode P+M B/3):** Rørsystemer af plast og metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 og informationsark "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (tætheds-prøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) (januar 2017) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland).

Programforløb:

1. Vælg program Prøvning / "Prøvning med vand" / "Prøvning med vand B" / "Prøvning P+M".
2. Kontroller standardværdierne og rediger dem om nødvendigt.
3. Åbn vandtilførslen, og tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p actual) tilpasses til det nominelle prøvningstryk (p1 refer).
4. Start prøvningstiden (t1 test) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p actual) er udlignet. Prøvningstiden t1 kan ikke afsluttes i utide med "Næste".
   Den indstillede værdi (p1 refer) overskrives med den faktiske værdi (p actual), når der trykkes på "Næste" og prøvningstiden (t2 test) starter.
   Efter afslutningen af prøvningstiden tilpasses det faktiske prøvningstryk (p actual) til prøvningstrykket (p1 refer).
   Derefter vises det nominelle prøvningstryk (p1 refer), det faktiske prøvningstryk (p1 actual), forskellen i prøvningstryk (p1 diff), prøvningstiden (t1 test), det ønskede prøvningstryk (p2 refer), det faktiske prøvningstryk (p2 actual), forskellen i prøvningstryk (p2 diff) og prøvningstiden (t2 test).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

3.4.5 Trykprøvning med vand, prøvningsmetode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programforløb:

1. Vælg program Prøvning / "Prøvning med vand" / "Prøvning med vand C".
2. Kontroller standardværdierne og rediger dem om nødvendigt.
3. Åbn vandtilførslen, og tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p0 actual) tilpasses til det nominelle prøvningstryk (p refer).
4. Start stabiliserings-/ventetiden (t0 stabi) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p0 actual) er udlignet. Stabiliseringen/ventetiden kan afsluttes før tid med "Næste".
5. Når tiden er gået, starter prøvningstiden (t1 test) automatisk.
   Når tiden er gået, starter prøvningstiden (t2 test) automatisk.
   Når tiden er udløbet, vises det ønskede prøvningstryk (p refer), det faktiske prøvningstryk (p0 actual), forskel i prøvningstryk (p0 diff) og prøvningstid (t0 stabi),
   faktisk prøvningstryk (p1 actual), difference prøvningstryk (p1 diff), prøvningstid (t1 test) faktisk prøvningstryk (p2 actual), difference prøvningstryk (p2 diff), prøvningstid (t2 test) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før arbejdet fortsættes eller slanger fjernes, skal der trykkes på en af knapperne for at gøre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trykløs.

### 3.5 Program Prøvning af gasledninger med trykluft

**⚠ ADVARSEL**

For Tyskland **"Betjening af arbejdsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbejde på gasledninger, erhvervsgenstandsfællesskabets regel og "Teknisk regel arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" fra Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**[17)] for at undgå personskader, materielle skader og miljøskader.

Ved udførelse af belastningsprøvningen skal eventuelle sikkerhedsforanstaltninger under prøvningsforløbet overholdes. Det maksimale prøvningstryk må ikke overstige værdien 3 bar. Enhver pludselig trykstigning i ledningsanlægget, som skal prøves, skal undgås."

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forudindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

**De nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for anvendelsesstedet, skal kendes og overholdes.**

De prøvningsprocedurer, der beskrives nedenfor, og de forudindstillede værdier, der er gemt i REMS Multi-Push SL/SLW Connected, svarer til den i Tyskland gældende "Tekniske regler informationsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" udgivet af Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Fremtidige ændringer af dette dokument samt de bestemmelser, regler og forskrifter, der gælder for det pågældende anvendelsessted, skal tages i betragtning, og ændrede prøvningskriterier (prøvningsforløb, tryk og tider) skal tilpasses i de forudindstillede værdier.

Programmerne kan til enhver tid afbrydes med "Annuller". Herefter åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningerne gemmes. Filen mærkes med "Afbrudt".

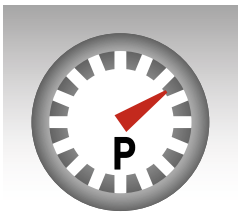
Omgivelsestemperaturen, prøvemediets temperatur og det atmosfæriske lufttryk kan påvirke resultatet af prøvningen, da de påvirker de målte tryk. Der skal om nødvendigt tages hensyn til ændring af disse parametre ved vurderingen af prøvningsresultaterne.

Om nødvendigt skal trykprøvningen gentages, eller installationen skal undersøges og forbedres.

***BEMÆRK***

Styringen afslutter reguleringsprocessen for indstilling af det valgte prøvetryk ved prøvninger med trykluft ≤ 200 mbar med en tolerance på ±3 mbar og ved prøvninger ≤ 3 bar (eventuelt ≤ 4 bar) med en tolerance på ±0,1 bar. Dette betyder, at reguleringen fx afsluttes ved indstilling af p refer = 150 mbar, når p actual ligger mellem 147 og 153 mbar, eller ved indstilling af p refer = 3 bar, når værdien ligger mellem 2,9 og 3,1 bar. Denne tolerance er ufarlig, da det ved trykprøvning med trykluft er den relative trykændring i forhold til trykket p refer, der er afgørende. Hvis der trykkes på "Næste", overføres værdien p actual som p refer. Prøvningen kan så også startes ved en p refer på fx 153 mbar.

**Menu "Prøvning gas med luft"**

| | |
|---|---|
|  | Prøvning |
|  | Prøvning gas med luft<br>Belastningsprøvning / tæthed <100 l / tæthed ≥100 l <200 l / tæthed ≥200 l |

3.5.1 Belastningsprøvning

Programforløb:

1. Vælg program Prøvning / "Prøvning gas med luft" / "Belastningsprøvning".
2. Kontroller standardværdierne og rediger dem om nødvendigt.
3. Tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p actual) tilpasses til det nominelle prøvningstryk (p refer).
4. Start stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p actual) er udlignet.
   Den indstillede værdi (p refer) overskrives med den faktiske værdi (p actual), når tiden er gået, og prøvningstiden (t test) starter. Stabiliseringen/ventetiden kan afsluttes før tid med "Næste"; prøvningstiden (t test) starter derefter med det samme.
   Efter udløbet af tiden vises det indstillede prøvningstryk (p refer), faktisk prøvningstryk (p actual), forskel i prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før der fortsættes med arbejdet, eller slangerne fjernes, skal en af knapperne trykkes for at reducere trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

3.5.2.Tæthedsprøvning < 100 l

Programforløb:

1. Vælg program Prøvning / "Prøvning gas med luft" / Tæthedsprøvning "Tæthed"< 100 l".
2. Kontroller standardværdierne og rediger dem om nødvendigt.
3. Tryk på "Start program".
   Det faktiske prøvningstryk (p actual) tilpasses til det nominelle prøvningstryk (p refer).
4. Start stabiliserings-/ventetiden (t stabi) med "Næste", så snart det faktiske prøvningstryk (p actual) er udlignet.
   Den indstillede værdi (p refer) overskrives med den faktiske værdi (p actual), når tiden er gået, og prøvningstiden (t test) starter. Stabiliseringen/ventetiden kan afsluttes før tid med "Næste"; prøvningstiden (t test) starter derefter med det samme.
   Efter udløbet af tiden vises det indstillede prøvningstryk (p refer), faktisk prøvningstryk (p actual), forskel i prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test), stabiliseringstid (t stabi) og omgivelsestemperatur (t ambient).

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før der fortsættes med arbejdet, eller slangerne fjernes, skal en af knapperne trykkes for at reducere trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

3.5.3.Tæthedsprøvning ≥100 l <200 l

Programforløb:

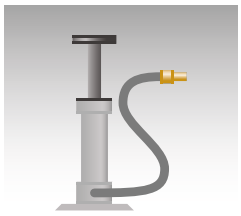
1. Vælg program Prøvning / "Prøvning gas med luft" / Tæthedsprøvning "Tæthed ≥100 <200 l".
2. Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning <100 l, 2. til 4.

3.5.4.Tæthedsprøvning ≥200 l

Programforløb:

1. Vælg program Prøvning / "Prøvning gas med luft" / Tæthedsprøvning "Tæthed ≥ 200 l".
2. Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning <100 l, 2. til 4.

### 3.6 Program Trykluftpumpe

| | |
|---|---|
|  | Trykluftpumpe |

Trykket vises og reguleres til det på LCD-farvedisplayet valgte testtryk (p refer) i området 200–0 faldende i hPa (mbar, psi) og i området 0,2–8,0 stigende i MPa (bar, psi).

Programforløb:

1. Program "Trykluftspumpe" "Rediger".
2. Kontroller den forudindstillede værdi for prøvningstryk (p refer) og ændr den om nødvendigt.
3. Tryk på "Næste".
   Start program. Beholderen pumpes op til prøvningstrykket indstillet (p refer).
4. Afslut processen med "Næste" eller "Annuller".

I "værktøjslinjen nederst" vises knapperne "Hukommelsesstyring", "Slet", "Gentag prøvning" og "Hovedmenu". Før der fortsættes med arbejdet, eller slangerne fjernes, skal en af knapperne trykkes for at reducere trykket i REMS Multi-Push SLW Connected.

Er en beholder allerede under tryk, angives dens tryk som p actual, når den er blevet tilsluttet.

### 3.7 Drift af trykluftværktøjer

Trykluftværktøj kan ved et maksimalt luftforbrug på op til 230 Nl/min drives direkte fra trykluftbeholderen. Det lufttryk, der leveres fra trykluftbeholderen, kan kontrolleres på manometeret for trykluftbeholderen (25). Kompressoren kan til enhver tid slukkes med nødstopknappen (24). Trykreguleringen på trykluftværktøjer (26) kræver, at indstillingshjulet hæves. Det indstillede tryk kan aflæses på manometeret trykluftværktøjer (27).

### 3.8 Memory, datatransmission, protokollering

| | |
|---|---|
|  | Memory |

Memory:

- Visning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne
- Sletning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne
- Visning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne

Når der er forbindelse til skyen, overføres dataene automatisk via Wi-Fi og slettes fra enhedens hukommelse.

Resultaterne af skylle- og testprogrammerne gemmes med dato, klokkeslæt og protokolnummer på det valgte sprog og overføres til skyen til dokumentation. Nødvendigt supplement af gemte data som fx kundenavn, projektnummer, kontrollør er mulige på eksterne enheder (fx PC, laptop, tablet-PC, smartphone).

**3.9 Transport og opbevaring**

Tøm REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H samt alle slanger helt for at undgå skader, opbevar det hele et tørt sted ved ≥ 5°C. Vandrester fra trykprøvning med vand, fra skylning, desinfektion, rensning og konservering bør efter hver brug fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger. Denne tilsluttes på den ene side trykluftværktøjer (23) og på den anden side henholdsvis til tilløb skylning (9) eller trykprøvning med vand (19).
Beskyt REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor mod frost, varme og direkte sollys. Beholderen skal holdes tæt lukket og opbevares på et køligt, godt ventileret sted.

For at undgå snavs skal vandtilslutningerne på enheden og slangerne lukkes med hætter eller propper.

## 4 Vedligeholdelse

Uafhængigt af, hvad der står under afsnittet Vedligeholdelse nedenfor, anbefales det, at el-værktøjet mindst en gang om året indleveres til et autoriseret REMS kundeserviceværksted til periodisk prøvning. I Tyskland skal en sådan gentagelsesprøvning af elektriske apparater udføres i henhold til DIN EN 50699 (VDE 0702) og er også påkrævet for transportable elektriske apparater i henhold til ulykkesforebyggelsesbestemmelsen DGUV-bestemmelse 3 ”Elektriske anlæg og driftsmidler”. Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal derudover kendes og overholdes.

**4.1. Service**

**⚠ ADVARSEL**

**Træk stikket ud af stikkontakten, inden vedligeholdelsesarbejde startes!** Undersøg altid slanger og pakninger for beskadigelser, før de tages i brug. Udskift beskadigede slanger og pakninger. Alle slangetilslutninger skal holdes rene. Efter hver brug skal vandrester fra skylning, desinfektion, rengøring, konservering eller trykprøvning med vand fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger. Maskinens tilslutninger og slangeender skal lukkes med hætter eller propper. Desinfektionsenheden REMS V-Jet TW eller rengørings- og konserveringsenheden REMS V-Jet H, uden flaske (16), skal skylles med rent vand efter hver brug.

Alle slangetilslutninger skal holdes rene. Åbn fra tid til anden begge lukkeskruer for kondensvand (28) for at tømme kondensvand fra trykluftbeholderen (29), hvilket især er nødvendigt ved arbejde ved lave temperaturer; overhold opbevaringstemperaturen for enheden ≥ 5 °C (1.3).

Beholderen til kondensat- og partikelfilteret (34) i den elektroniske skylle- og trykprøveenhed med kompressor skal tømmes regelmæssigt. I denne forbindelse skal filterpatronen renses og evt. fornys.

Udskift regelmæssigt fintfilterindsatsen (art.nr. 043054) i fintfilteret (art.nr. 115609).

For at dato og klokkeslæt bevares permanent, bør knapcellen (litium CR1220, 3 V) på bagsiden af betjeningspanelet (30) udskiftes cirka hvert andet år. Til dette løsnes de 6 skruer på beskyttelseshætten (31), og beskyttelseshætten fjernes. Herefter løsnes de 6 skruer på betjeningsfeltet, og knapcellen skiftes på bagsiden af betjeningsfeltet.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected skal rengøres regelmæssigt, især hvis den ikke har været brugt i længere tid. Rengør kun kunststofdele (fx huset) med et egnet rengøringsmiddel eller mild sæbe og en fugtig klud. Brug ikke husholdningsrengøringsmidler. Disse indeholder ofte kemikalier, som kan beskadige plastdele. Brug aldrig benzin, terpentinolie, fortynder eller lignende produkter til at rengøre med.

Vær opmærksom på, at væsker aldrig kan trænge ind i den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor.

**4.2 Kalibrering manometer**

Det er ikke nødvendigt at kalibrere styreelementerne (tryksensorerne) på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Det anbefales at kontrollere manometrene hvert andet år. Til dette formål kan trykket, der vises på LCD-farvedisplayet med touchfunktion, kontrolleres ved at tilslutte et nøjagtigt, fint skaleret manometer (se tilbehør 1.2.) mellem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected og installationen. Det er meget vigtigt at sikre, at det finskalerede manometer op til 250 mbar ikke udsættes for trykket fra belastningsprøvningen, da det ellers vil blive ødelagt.

Om nødvendigt kan kalibrering af de trykværdier, der vises på farve-LCD-displayet på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, udføres hos REMS servicecenter. Der udstedes et testcertifikat for kalibrering. Det er ikke nødvendigt at kalibrere de eksterne manometre til trykbeholderen (25) og de pneumatiske værktøjer (27).

**4.3 Inspektion/istandsættelse**

**⚠ ADVARSEL**

**Træk stikket ud af stikkontakten, inden istandsættelses- og reparationsarbejde udføres!** Dette arbejde må kun foretages af kvalificeret fagpersonale.

## 5 Fejl

***BEMÆRK***

Hvis der opstår fejl, skal du først kontrollere, om den nyeste version af softwaren er installeret på indtastnings- og styreenheden. For at vise versionen skal du vælge menuen "Indstillinger" og derefter "Software". Den nyeste version af softwaren (Ver. Software) til indtastnings- og styreenheden kan downloades fra www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign enhedens softwareversion med den nyeste softwareversion, og installer om nødvendigt den nyeste softwareversion på indtastnings- og styreenheden.

Hvis startskærmen REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected eller hvis der vises en fejlmeddelelse i betjeningspanelet (30) i et hvilket som helst program, skal strømforsyningen til REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected afbrydes ved at trække stikket ud af stikkontakten eller trykke på RESET-knappen (2) og tændes igen i henhold til 2.1 Elektrisk tilslutning. Hvis fejlen opstår igen, skal processen gentages efter trykreduktion i REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Træk derfor stikket ud af stikkontakten, luk vandtilførslen, fjern alle slanger, hætter og propper på REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected og tænd derefter igen i henhold til 2.1 Elektrisk tilslutning af REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.1 Fejl:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tænder ikke, når der trykkes på tænd/sluk-knappen (4).

**Årsag:**
- Der er trykket for kort tid på tænd/sluk-knappen (4)
- Fejlstrømsrelæ PRCD (1) er ikke tændt.
- Tilslutningsledning/PRCD defekt
- REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected defekt

**Afhjælpning:**
- Tryk på tænd-/sluk-knappen i ca. 2 s og slip den så.
- Tænd for fejlstrømsrelæet PRCD iht. beskrivelsen under 2.1.
- Få tilslutningsledning/PRCD skiftet ud af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected skal kontrolleres/repareres af et autoriseret REMS-kundeservicecenter.

**5.2 Fejl:** Kompressor starter ikke, selv om der ikke er noget eller kun et lavt tryk i trykluftbeholderen (kontrollér visning manometer trykluftbeholder (25).

**Årsag:**
- Nødstopknap kompressor (24) er slukket.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected defekt

**Afhjælpning:**
- Tænd kompressoren ved at trække nødstop-knappen op.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected skal kontrolleres/repareres af et autoriseret REMS-kundeservicecenter.

**5.3 Fejl:** I programmet Skylning nås den krævede mindste flowhastighed ikke.

**Årsag:**
- Afspærringshanen til husets vandtilslutning er kun delvist åben.
- Fintfilter (7) er snavset.
- Antallet af aftapningssteder, der kan åbnes, er for lavt
- Slanger er tilsluttet forkert
- Forkerte standardværdier indtastet
- Ventiler tilstoppede, omfattende, ikke løsbare skorpedannelser i ledningerne

**Afhjælpning:**
- Åbn afspærringshane helt.
- Rengør eller skift fintfilter og filterindsats.
- Åbn et passende antal aftapningssteder.
- Tilslut slanger som vist i fig. 3.
- Kontroller og korriger evt. standardværdier. Start program igen.
- Rengør/skift ventil(er). Fjern skorpedannelser.

**5.4 Fejl:** I programmet Prøvning med trykluft eller trykluftpumpe nås det forindstillede tryk (p refer) ikke (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Installation eller trykluftslange utæt (18) | ● Undersøg om installationen er tæt. Skift trykluftslange. |
| ● Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder | ● Se 5.2 Fejl. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skal kontrolleres/repareres af et autoriseret REMS-kundeservicecenter. |

**5.5 Fejl:** I programmet Prøvning med vand opnås det forudindstillede tryk (p refer) ikke.

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Vandtrykket i husets vandtilslutning er højere end det indstillede tryk (p refer). | ● Luk afspærringsventilen til husets vandtilslutning. |
| ● Suge-/trykluftslange (8) eller højtryksslange (21) utæt | ● Udskift suge-/trykslange og/eller højtryksslange. |
| ● Hydro-pneumatisk pumpe opbygger ikke noget tryk. | ● Tilslut suge-/trykslange mellem husets vandtilslutning og tilløb trykprøvning med vand, se 2.8.2. |
| ● Vandforsyningens afspærringshane er lukket hhv. kun delvist åbnet. | ● Åbn afspærringshane helt. |
| ● Intet eller for lidt lufttryk i trykluftbeholder | ● Hydro-pneumatisk pumpe har brug for trykluft, se 5.2. Fejl. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push SLW Connected skal kontrolleres/repareres af et autoriseret REMS-kundeservicecenter. |

**5.6 Fejl:** Efter gennemførelse af programmerne Prøvning med vand eller under prøvningen med vand B, P+M reduceres trykket i ledningen, der skal prøves, ikke.

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Vandfraløb trykfald (fig. 4 (22)) er snavset eller defekt. | ● Rengør vandfraløb trykfald eller få det skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS serviceværksted. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skal kontrolleres/repareres af et autoriseret REMS-kundeservicecenter. |

**5.7 Fejl:** Der transporteres ingen eller for få aktivstoffer fra flasken.

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Uegnet desinfektionsmiddel, rengøringsmiddel, konserveringsmiddel. | ● Brug REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H er tilsluttet forkert på REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Overhold retningspilene for flowretning. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H snavset | ● Rens REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H defekt | ● REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H skal kontrolleres/istandsættes på et autoriseret REMS kontrakt-kundeserviceværksted. |
| ● Forkert enhed REMS V-Jet TW eller REMS V-Jet H er tilsluttet. | ● Brug udelukkende REMS V-Jet TW til REMS Peroxi Color. REMS V-Jet H må kun anvendes til rengøringsmidlet REMS CleanH og korrosionsbeskyttelsesmidlet REMS NoCor. |

**5.8 Fejl:** Dato og klokkeslæt skal indstilles på ny, hver gang REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tændes.

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Knapbatteri er tomt | ● Udskift knapbatteri, se 4.1. |

**5.9 Fejl:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke klar til drift, "Error-kort tekst" vises på LCD-farvedisplayet med touchfunktion.

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Der er opstået en fejl. | ● Følg instruktionerne på LCD-farvedisplayet med touchfunktion. |
| | ● Tag REMS Multi-Push ud. Fjern alle slanger, kapper, propper. Genstart derefter REMS Multi-Push. Hvis "Error" fortsat vises, skal kontrolleres/repareres af et autoriseret REMS-kundeservicecenter. |

**5.10 Fejl:** REMS Multi-Push S / SL / SLW opretter ikke forbindelse til den hotspot på den mobile enhed, der er angivet under "other SSID".

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Hotspottet er deaktiveret på den mobile enhed | ● Aktivér hotspottet på den mobile enhed. Luk ikke kontrolcenteret. |
| ● Wi-Fi-forbindelsen på den mobile enhed er deaktiveret | ● Genstart den mobile enhed. |
| | ● Tænd REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected igen. |
| ● Indstillinger på slutenheden | ● Genstart enheden. |
| | ● Deaktiver strømsparetilstand. |
| | ● Nulstil netværksindstillinger. |
| ● Hotspot deaktiveret på grund af inaktivitet af REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Tænd for REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected igen, og aktiver hotspottet i kontrolcenteret på den mobile slutenhed. Luk ikke kontrolcenteret. |
| | ● Forøg standby-tiden. |

**5.11 Fejl:** Download af den nye software mislykkedes

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● Interferens i Wi-Fi. | ● Kontroller Wi-Fi-forbindelsen. |
| ● Interferens mellem Wi-Fi-router og REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Sørg for, at afstanden mellem routeren og REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ikke er for stor. |
| | ● Sørg for, at der ikke er vægge mellem routeren og REMS Multi-Push S / SL / SLW. |

**5.12 Fejl:** Displayet viser fejlkode Exxxxx

| Årsag: | Afhjælpning: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uden for temperaturområdet. Softwaren er ikke opdateret. Uacceptabelt højt tryk i systemet. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defekt. | ● Opvarm REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 5°C. Installér den nyeste version. Sluk enheden, tag strømstikket ud. Tag alle slanger, kapper, propper af. Sæt strømstikket i, tænd PRCD, tænd enhed. Hvis fejlen forekommer igen, skal enheden sendes til test/reparation. |

## 6 Bortskaffelse

EMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, når de ikke længere skal bruges. De skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med lovbestemmelserne. Delvist tømte beholdere REMS Peroxi, REMS CleanH og REMS NoCor afleveres til en indsamlingsplads for specialaffald. Tømte beholdere bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet.

## 7 Producentens garanti

Garantiperioden er på 12 måneder fra overdragelsen af det nye produkt til første bruger. Tidspunktet for overdragelsen skal dokumenteres ved at indsende de originale købsdokumenter, som skal indeholde angivelser om købsdatoen og produktbetegnelsen. Alle funktionsfejl, som opstår i løbet af garantiperioden, og som påvisligt skyldes fremstillings- eller materialefejl, udbedres gratis. Ved udbedringen af manglen bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Skader, som skyldes naturlig slitage, ukorrekt behandling eller misbrug, manglende overholdelse af driftsforskrifterne, uegnede driftsmidler, for stor belastning, brug i modstrid med formålet, egne indgreb eller indgreb af andre eller andre grunde, som REMS ikke skal indestå for, er udelukket fra garantien.

Garantiydelser må kun udføres af et autoriseret REMS kundeserviceværksted. Reklamationer vil kun blive anerkendt, hvis produktet indsendes til et autoriseret REMS kundeserviceværksted uden forudgående indgreb i ikke splittet tilstand. Udskiftede produkter og dele overgår til REMS' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

En liste over REMS kundeserviceværksteder kan hentes på internettet på www.rems.de. For lande, som ikke findes på denne liste, skal produktet indleveres til REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler samt krav på grund af forsætlig forsømmelse og produktansvarsretlige krav, indskrænkes ikke af denne garanti.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af henvisningsbestemmelser i den tyske internationale privatret samt under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG). Garantistilleren af denne producentgaranti, som er gyldig i hele verden, er REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Reservedelsliste

Reservedelsliste: se www.rems.de → Downloads → Reservedelstegninger.

## 9 Bilag

**Uddrag og kommentarer til standarder og tekniske regler**

**[1] Tekniske regler for drikkevandsinstallationer**
**Europæisk standard EN 806-4:2010 "Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger - Del 4: Installation"**
På basis af det for tiden gældende europæiske direktiv 98/83/EF "om kvaliteten af drikkevand" den europæiske standard EN 806-4:2010 af 2010-02-23 "Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger - Del 4: Installation" vedtaget af den europæiske standardiseringsorganisation (CEN) og skulle have status som national standard i alle europæiske lande indtil september 2010. I denne standard fastlægges for første gang bestemmelser om ibrugtagning af brugsvandsinstallationer som f eks. til påfyldning, trykprøvning, skylning og desinfektion, der skal gælde i hele Europa.

I afsnit 6 "Ibrugtagning" i EN 806-4:2010 beskrives under 6.1 "påfyldning og hydrostatisk trykprøvning af installationer i bygninger for drikkevand". "Installationer i bygninger skal trykprøves. Dette kan gennemføres enten med vand eller, såfremt dette tillades af nationale bestemmelser, må oliefri, ren luft med lavt tryk eller beskyttelsesgas bruges. Man skal være opmærksom på den mulige fare som følge af højt gas- eller lufttryk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 indeholder dog udover denne henvisning ingen prøvningskriterier til prøvning med luft.

I underafsnit til 6.1 kan der til den hydrostatiske trykprøvning vælges mellem 3 prøvningsmetoder A, B, C afhængigt af de installerede rørs materiale og størrelse. Prøvningsmetoderne A, B og C adskiller sig ved at have forskellige prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningstider.

I afsnit 6.2 "Skylning af rørledningerne" fastlægges under 6.2.1 bl.a.: "Drikkevandsinstallationen skal skylles med drikkevand hurtigst muligt efter installationen og trykprøvningen samt umiddelbart før ibrugtagningen." "Tages et system ikke i brug umiddelbart efter ibrugtagningen, skal det skylles med regelmæssige mellemrum (op til 7 dage)." Kan dette krav ikke opfyldes, anbefales det at gennemføre trykprøvningen med trykluft.

I afsnit 6.2.2 beskrives "Skylning med vand".

I afsnit 6.2.3 beskrives "Skylning med en blanding af vand og luft", hvor skylleeffekten forstærkes med manuelt eller automatisk udførte trykluftstød.

I afsnit 6.3 "Desinfektion" gøres der under 6.3.1 opmærksom på, at desinfektion i mange tilfælde ikke er nødvendig, og at det er nok at skylle. "Drikkevandsinstallationer kan dog desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed." "Alle desinfektioner skal gennemføres iht. nationale eller lokale forskrifter."

I afsnit 6.3.2 "Udvalg af desinfektionsmidlerne" henvises der til: "Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller - hvis europæiske standarder ikke kan anvendes - i nationale standarder." Desuden: "Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedskrav overholdes nøje."

I afsnit 6.3.3 "Proces/fremgangsmåde vedr. brug af desinfektionsmidler" henvises der til, at råd og anvisninger fra producenten af desinfektionsmidlet skal overholdes, og at en prøve skal undersøges bakteriologisk efter desinfektionen og den efterfølgende skylning. Til slut kræves følgende: "En fuldstændig registrering af detaljerne fra hele processen og undersøgelsesresultaterne skal udarbejdes og udleveres til ejeren af bygningen."

**[2] Informationsark "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2017)** fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).
For Tyskland fastlægges i dette informationsark under "3.1 Generelt" til de nationale bestemmelser: På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter" "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger for gasledninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."
Mht. prøvningsmetoderne A, B eller C for trykprøvning med vand, der kan vælges mellem i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010, fastlægges i informationsarket "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2017) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) for Tyskland : "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4."

Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvning med inert gas (f.eks. kvælstof)

"I bygninger, i hvilke der stilles øgede, hygiejniske krav som f.eks. i medicinske indretninger, på sygehuse og i lægepraksisser, kan det kræves, at der bruges inert gas for at udelukke en kondensation af luftfugtigheden i rørledningen." (Ikke mulig med REMS Multi-Push).

Tæthedsprøvning med trykluft kan gennemføres, hvis

- en længere stilstandstid forventes fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, især ved gennemsnitlige omgivelsestemperaturer på > 25°C for at udelukke mulig bakterievækst,
- rørledningen fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen ikke kan fyldes helt f.eks. fordi der opstår frost,
- et materiales korrosionsbestandighed kan ødelægges i en delvist tømt ledning

Tæthedsprøvning med vand kan gennemføres, hvis

- en vandudskiftning sikres med regelmæssig afstand, dog senest efter syv dage, fra tidspunktet for tæthedsprøvningen til ibrugtagningen drikkevandsinstallationen. Desuden, hvis
- det kan sikres, at husets eller byggepladsens vandtilslutning er skyllet og derved er frigivet for tilslutning og drift.
- ledningssystemet påfyldes via hygiejnisk fejlfrie komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, og en delvis påfyldning kan undgås.

**[3] Drikkevandsforordning i udgaven fra den 2. august 2013, § 11**
For Tyskland fastlægges det i drikkevandsforordningen i udgaven fra den 2. august 2013 i § 11 "Rensningsstoffer og desinfektionsprocesser", at der til desinfektion af drikkevand kun må bruges rensningsstoffer, der findes på en liste, der er udgivet af det tyske sundhedsministerium (Bundesministerium für Gesundheit). Denne liste føres af den tyske miljøstyrelse (Umweltbundesamt).

**[4] Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 551 (A), august 2022, udgivet af DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.).**
For Tyskland skal den tekniske regel - arbejdsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. med nærmere anvisninger om "Rengøring og desinfektion af drikkevandsinstallationer " overholdes.

I afsnit 6 "Rensning" fastlægges under 6.1 "Generelt, rensningsformål" : "Konstateres en forringelse af drikkevandets beskaffenhed på grund af mikrober, er den første foranstaltning en rensning. I disse tilfælde kan det efter en rensning være nødvendigt at desinficere anlægget."

I afsnit 6.3 "Rensningsprocesser" beskrives bl.a. de skylleprocesser, der allerede kendes fra EN 806-4 nemlig "Skylning med vand" og "Skylning med en blanding af vand og luft". Både i forbindelse med en ny installation og istandsættelsesarbejde kan snavs trænge ind i rørledningssystemet, evt. er der endda fare for en mikrobiel kontamination. I afsnit 6.3.2.2 "Skylning med en blanding af vand og luft" forklares: "For at fjerne skorper, aflejringer eller biofilm i eksisterende rørledninger skal der skylles med vand og luft, så der opnås en øget rensningseffekt. Den rumdækkende, turbulente strømning fører lokalt til store kræfter til mobilisering af aflejringer. Vandbehovet reduceres betydeligt i forhold til skylning med vand."

I afsnit 7 "Desinfektion" beskrives den termiske og især den kemiske anlægsdesinfektion som diskontinuerlig foranstaltning til at dekontaminere en drikkevandsinstallation udførligt. "Anlægsdesinfektionen må principielt kun gennemføres af specialfirmaer." I afsnit 7.4.2 nævnes 3 "gennemprøvede desinfektionskemikalier", brintoverilte $H_2O_2$, natriumhypochlorit NaOCl og klordioxid $ClO_2$, deres brugskoncentration og trækketid. F.eks. er brugskoncentrationen for brintoverilte 150 mg $H_2O_2$/l

og trækketiden 24 timer. I tillæg A findes detaljerede informationer om disse desinfektionskemikalier f.eks. med hensyn til brug og arbejdssikkerhed. I tillæg B findes udtalelser om emnets holdbarhed i forhold til de anbefalede desinfektionskemikalier.

[5] **Informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014)** fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).

For Tyskland forefindes i informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (ny udgave august 2014) (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland de oprindeligt fastlagte omfattende metoder til skylning og til desinfektion af drikkevandsinstallationer. Disse bekræftes i vid udstrækning af EN 806-4:2010 og den tekniske regel – arbejdsark DVGW W 551 (A) august 2022 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tysk forening for gas- og vandteknik). Især behandles yderligere kemiske midler til desinfektion, og den termiske desinfektion beskrives.

[6] **Tekniske regler for gasinstallationer**
**Europæisk standard EN 1775:2007 "Gasforsyning – Gasrørsinstallationer i bygninger"**
I denne europæiske standard EN 1775:2007 "Gasforsyning – Gasrørsinstallationer i bygninger" står der i afsnit 6 prøvning 6.1.1 at nye ledningsanlæg eller ethvert bestående ledningsanlæg, hvor der gennemføres arbejde, som beskrevet i 8.5, kun må tages i drift (igen), når de foreskrevne prøvninger i afsnit 6 er gennemført og bestået. Det anbefales først og fremmest at anvende luft. Der forlanges en styrkeprøvning som funktion for det maksimalt tilladte driftstryk MOP og efterfølgende en tæthedsprøvning. Det anvendte tæthedsprøvningstryk skal være:
– mindst lig med driftstrykket;
– normalt ikke højere end 150 % af MOP, såfremt MOP ligger over 0,1 bar."
"For ledningsanlæg med MOP ≤ 0,1 bar må tæthedsprøvningen ikke være > 150 mbar."

Brugeren af denne europæiske standard skal være bevidst om, at der kan eksistere detaljerede nationale standarder og/eller tekniske regler i CEN-medlemsstaterne. Hvis det forekommer, at nationale love/bestemmelser pga. strengere krav er i modstrid med denne standard, har nationale love/bestemmelser prioritet, som forklaret i den CEN-tekniske rapport CEN/TR 13737.

[7] **Teknisk regel arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 fra det tyske forbund for gas- og vandbranchen (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.).** For Tyskland skal den tekniske regel arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 fra det tyske forbund for gas- og vandteknik (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) overholdes.

I afsnit 5.6.2 "Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne" fastlægges: "Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Iht. afsnit 5.6.3 er det valgfrit at udføre prøvningerne med trykluft. Iht. afsnit 5.6.4 gælder: "Ledningsanlæg med driftstryk til inklusiv 100 mbar skal gennemgå følgende prøvninger:
a) Belastningsprøvning
b) Tæthedsprøvning
c) Virkemådeprøvning af anlæg i drift"
Virkemådeprøvningen kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push.

[8] **Regel fra fagforening"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, arbejde på gasledninger**
For Tyskland skal denne fagforeningsregel fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes.

[9] For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2017) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) under "3.1 Generelt" følgende for de nationale bestemmelser:

"På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger for gasledninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

[10] **Den europæiske standard EN 806-4:2010 foreskriver til "Udvalg af desinfektionsmidler"**
"Drikkevandsinstallationer må/kan desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed."
"Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller – hvis europæiske standarder ikke kan anvendes – i nationale standarder og tekniske regler."
"Desinfektionsmidler skal bruges i overensstemmelse med de gældende EF-direktiver og alle lokale eller nationale forskrifter."
"Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedsbestemmelser overholdes nøje."

[11] **Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 551 (A), august 2022, udgivet af DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.), samt i informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (skylning, desinfektion og idriftsættelse af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland.**

[12] For Tyskland er følgende blandt andet fastlagt i den tekniske regel for gasinstallationer **"Teknisk regel arbejdsark G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Tysk forening for gas- og vandteknik):

"5.6.2 Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne
På grund af gassers kompressibilitet er det evt. nødvendigt med sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne. Det maksimale prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar.
Enhver pludselig trykstigning i ledningsanlægget, som skal prøves, skal undgås."

"5.6.3 Prøvemedier
"Prøvningerne i henhold […] skal valgfrit gennemføres med luft eller intert gas (f.eks. kvælstof).
[…]
...Anvendelsen af ilt er ikke tilladt." (prøvningen med inerte gasser kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4 Ledningsanlæg med driftstryk til inkl. 100 mbar
[…] er underlagt følgende prøvninger:
a) Belastningsprøvning
b) Tæthedsprøvning
c) Virkemådeprøvning af anlæg i drift" (virkemådeprøvningen kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push.

"5.6.4.1 Belastningsprøvning
Belastningsprøvningen skal udføres før tæthedsprøvningen […]
[…]
Prøvetrykket er 1 bar og må ikke falde under prøvningstiden på 10 minutter. Måleapparatet skal have en min. opløsning på 0,1 bar".

"5.6.4.2 Tæthedsprøvning
[Tæthedsprøvningen skal foretages efter belastningsprøvningen] [...]" "Prøvningstrykket skal være 150 mbar og må ikke falde i prøvningstiden." Afhængigt af rørvolumen fremgår prøvningstiden og tilpasningstiderne for temperaturudligningen i tabel 5 – 8.

**Tabelle 5 – 8 – Tilpasningstider og prøvningsvarighed i afhængighed af ledningsvolumenen:**

| Ledningsvolumen * | Tilpasningstid | min. prøvningstid |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Referenceværdier

Måleapparatet skal have en opløsning på minimum 0,1 mbar.

For Tyskland skal fagforeningsreglen fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes: **"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, kap. 2.31, arbejde på gaslednigner,** fagforeningsregel.

[13] Den **Europæisk standard EN 806-4: 2010** foreskriver til "Udvalg af desinfektionsmidler":

"Systemet skal fyldes med desinfektionsopløsningen med udgangskoncentrationen og til kontakttiden, der er fastlagt af producenten af desinfektionsmidler. Ligger desinfektionsmidlets restkoncentration for enden af kontakttiden under det, der er anbefalet af producenten, er det nødvendigt at gentage hele desinfektionsprocessen, til restkoncentrationen er nået efter den pågældende kontakttid. Når desinfektionen er færdig, skal systemet tømmes med det samme og skylles grundigt med drikkevand. Skylningen skal fortsættes iht. instruktionerne/anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent, eller indtil desinfektionsmidlet ikke længere kan påvises eller ligger under det niveau, der er tilladt iht. de nationale forskrifter. Personer, der foretager desinfektionen, skal være kvalificeret hertil."

"Efter skylningen skal der udtages en prøve (prøver), som skal undersøges for bakterier. Hvis den bakteriologiske undersøgelse af prøven/prøverne viser, at der ikke er opnået en tilstrækkelig desinfektion, skal anlægget skylles og desinficeres igen, herefter udtages yderligere prøver."

"En fuldstændig registrering af detaljerne fra hele processen og undersøgelsesresultaterne skal udarbejdes og udleveres til ejeren af bygningen."

[14] **Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 551 (A), august 2022, udgivet af DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.)**

For Tyskland skal følgende overholdes: "Alle kemikalier inkl. additiverne, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske eller tyske standarder (DIN EN 806-4)." "Enhver anlægsdesinfektion belaster drikkevandsinstallationens materialer og komponenter, hvilket kan føre til en beskadigelse af drikkevandsinstallationen."

"Gennemføres den kemiske desinfektion, skal ledningsafsnittene, der behandles, afspærres fra den øvrige drikkevandsinstallation. Ved at åbne aftapningsstederne et ad gangen på anlægsområdet, der skal desinficeres, sikres det, at desinfektionsmidlet når ind i hele området." "Efter trækketiden skal der ved alle aftapningsstederne

sikres en mindste koncentration, der afhænger af udgangsdesinfektionsmiddelkoncentrationen og trækketiden, for at sikre en korrekt desinfektion. Denne skal mindst kontrolleres ved det aftapningssted for de enkelte strenge, der ligger længst væk fra hvert doseringssted."

"Når desinfektionen af drikkevandsinstallationerne er færdig, skal den anvendte desinfektionsopløsning bortskaffes på en sådan måde, at miljøet ikke tager skader. Den oxiderende effekt af desinfektionsmidlet kan elimineres ved at tilsætte reduktionsmiddel. Desuden skal man holde øje med pH-værdien og evt. korrigere den."

Som anvendelseskoncentration for doseringsopløsningen anbefales en trækketid på 24 timer for brintoverilte $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ / l.

**[15] Informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).**

For Tyskland skal følgende overholdes: "Når desinfektionen er færdig, skal hele systemet skylles ved alle aftapningsstederne, til koncentrationen af desinfektionsmidlet, der måles ved overførselsstedet (for det meste vandmåleren), er nået eller underskredet igen ved alle aftapningsstederme".

Overhold følgende i forbindelse med bortskaffelsen: "Skal vandet, der bruges til desinfektion eller installation, ledes ud i en afvandingsledning eller en spildevandskanal, skal det ansvarlige sted informeres, og vandet må først ledes ud, når det ansvarlige sted har givet sit samtykke hertil." "På grund af den hurtige nedbrydning kan brintoverilte uden problemer ledes ud gennem kloakanlægget."

Til skylleafsnit er der fastlagt en maks. ledningslængde på 100 m i den europæiske standard EN 806-4:2010 og i informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). Ved denne længde er der ved en rørledning på ½" af galvaniseret stålrør brug for en volumen på ca. 20 l og ved en rørledning på 1¼" en volumen på ca. 100 l desinfektionsopløsning (se Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør).

**[16]** For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2017) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) under "3.1 Generelt" følgende for de nationale bestemmelser:

"På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

**[17]** For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2017) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), følgende mht. prøvningsprocesserne A, B og C for trykprøvning med vand, der kan vælges mellem i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010: "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4." Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvningen med vand kan gennemføres, hvis
- en vandudskiftning sikres med regelmæssig afstand, dog senest efter syv dage, fra tidspunktet for tæthedsprøvningen til ibrugtagningen drikkevandsinstallationen. Desuden, hvis
- det kan sikres, at husets eller byggepladsens vandtilslutning er skyllet og derved er frigivet for tilslutning og drift.
- ledningssystemet påfyldes via hygiejnisk fejlfrie komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, og en delvis påfyldning kan undgås.

**[18]** For Tyskland skal fagforeningsreglen fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes: **"Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, kap. 2.31, om arbejde på gasledninger, fagforeningsregel.**

For Tyskland fastlægges desuden i de tekniske regler for gasinstallationer **"Technische Regel Arbeitsblatt G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, bl.a. følgende:
"5.6.2 Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne": På grund af gassers kompressibilitet er det evt. nødvendigt med sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne. Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Enhver pludselig trykstigning i de ledningsanlæg, som skal prøves, skal undgås."

## Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

**Kuvat 1–10:**
Kuva 1: Kuva tuloista sekä ohjauspaneelista ja PRCD-vikavirtasuojalaitteesta
Kuva 2: Syöttö- ja ohjausyksikön ohjauspaneeli
Kuva 3: Liitäntä vedensyöttöön /asennukseen
Kuva 4: Kuva lähdöistä
Kuva 5: Lämmitysjärjestelmän/kuumennuspiirien huuhtelu
Kuva 6: Tilavuus l/m eri putkissa
Kuva 7: Desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW tai puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H
Kuva 8: Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku
Kuva 9: Konfigurointisivu

1 PRCD-vikavirtasuojakytkin
2 RESET-painike
3 TEST-painike
4 Päälle/pois-painike
5 Merkkivalo
6 LCD-kosketusvärinäyttö
7 Hienosuodatin
8 Imu-/paineletku
9 Huuhtelun tulovirtaus
10 Huuhtelun poistovirtaus
11 Tulovirtaus REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H
12 Paineenrajoitusventtiili
13 Takaiskuventtiili
14 Poistovirtaus REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H
15 Läpivirtauspää
16 Pullo (astia) ja annosteluliuosta
17 Lähtö painekoe paineilmalla, paineilmapumppu (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Paineilmaletku (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Tulovirtaus painekoe vedellä (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Poistovirtaus painekoe vedellä (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Korkeapaineletku (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Paineenalennuksen veden poistovirtaus (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Paineilmatyökalujen liitäntä
24 Kompressorin hätä-seis-painike
25 Paineilmasäiliön manometri
26 Paineilmatyökalujen paineenasetus
27 Paineilmatyökalujen manometri
28 Lauhdeveden sulkuruuvi
29 Paineilmasäiliö
30 Suojus
31 PRCD-vikavirtasuojakytkimen merkkivalo
32 Lauhdevesi- ja hiukkassuodatin
33 Kompressorin/painesäiliön paineilmaletku
34 Suojakaari
35 Liitäntäjohdon pidin
36 Akseli
37 Kiinnike
38 Pyörä
39 USB-liitäntä (vain huoltoa varten)

## Sähkötyökaluja koskevat yleiset turvaohjeet

**⚠ VAROITUS**

**Lue kaikki tämän sähkötyökalun varusteisiin kuuluvat turva- ja muut ohjeet, kuvat sekä tekniset tiedot.** *Mikäli seuraavia ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavia vammoja.*

**Säilytä kaikki turvaohjeet ja muut ohjeet tulevaa käyttöä varten.**

*Turvaohjeissa käytetty käsite "sähkötyökalu" viittaa verkkokäyttöisiin sähkötyökaluihin (verkkokaapelilla varustettuna) tai akkukäyttöisiin sähkötyökaluihin (ilman verkkokaapelia).*

**1) Työpaikan turvallisuus**
**a) Pidä työtilat siisteinä ja hyvin valaistuina.** *Epäjärjestys tai valaisemattomat työtilat voivat aiheuttaa tapaturmia.*
**b) Älä käytä sähkötyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä.** *Sähkötyökalut synnyttävät kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryt.*
**c) Pidä lapset ja muut henkilöt loitolla sähkötyökalua käyttäessäsi.** *Jos huomiosi kiinnittyy toisaalle, saatat menettää sähkötyökalun hallinnan.*

**2) Sähköturvallisuus**
**a) Sähkötyökalun liitinpistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä sovitusliitintä suojamaadoitettujen sähkötyökalujen kanssa.** *Pistokkeet, joihin ei ole tehty muutoksia, ja sopivat pistorasiat pienentävät sähköiskun vaaraa.*
**b) Vältä kehon joutumista kosketuksiin maadoitettujen pintojen kuten putkien, lämmittimien, liesien ja jääkaappien kanssa.** *Sähköiskun vaara on suurempi, jos kehosi on maadoitettu.*
**c) Suojaa sähkötyökalut sateelta ja kosteudelta.** *Veden tunkeutuminen sähkötyökalun sisään lisää sähköiskun vaaraa.*
**d) Älä käytä liitäntäkaapelia sen tarkoituksen vastaisesti sähkötyökalun kantamiseen, ripustamiseen tai pistokkeen vetämiseen pistorasiasta. Pidä liitäntäjohto loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista ja liikkuvista osista.** *Vaurioituneet tai sotkeutuneet liitäntäjohdot lisäävät sähköiskun vaaraa.*
**e) Jos käytät sähkötyökalua ulkona, käytä ainoastaan ulkokäyttöön sopivaa jatkojohtoa.** *Ulkokäyttöön soveltuvan jatkojohdon käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.*
**f) Jos sähkötyökalun käyttö kosteassa ympäristössä on välttämätöntä, käytä vikavirtakatkaisinta.** *Vikavirtakatkaisimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.*

**3) Henkilöiden turvallisuus**
**a) Työskentele valppaasti ja varovasti ja toimi järkevästi käyttäessäsi sähkötyökalua. Älä käytä sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena.** *Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi sähkötyökalua käyttäessäsi voi aiheuttaa vakavia vammoja.*
**b) Käytä henkilönsuojaimia ja käytä aina suojalaseja.** *Henkilönsuojainten kuten hengityssuojaimen, liukumattomien turvajalkineiden, suojakypärän tai kuulonsuojainten käyttö, sähkötyökalun tyypistä ja käyttötarkoituksesta riippuen, vähentää vammautumisriskiä.*
**c) Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmistaudu siitä, että sähkötyökalu on kytketty pois päältä ennen kuin liität sen virtalähteeseen ja/tai akkuun, tai nostat tai kannat sitä.** *Jos sormesi on kytkimellä sähkötyökalua kantaessasi tai jos liität päällekytketyn sähkötyökalun virtalähteeseen, seurauksena voi olla tapaturma.*
**d) Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet ennen kuin kytket sähkötyökalun päälle.** *Sähkötyökalun pyörivässä osassa oleva työkalu tai avain voi aiheuttaa loukkaantumisen.*
**e) Vältä epänormaalia työasentoa. Pidä huoli siitä, että seisot tukevasti ja säilytät aina tasapainosi.** *Voit siten hallita sähkötyökalun paremmin odottamattomissa tilanteissa.*
**f) Käytä sopivaa vaatetusta. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset ja vaatteet loitolla liikkuvista osista.** *Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset saattavat takertua liikkuviin osiin.*
**g) Jos pölynimurit ja -kokoojat voidaan asentaa, ne on kiinnitettävä ja niitä on käytettävä oikein.** *Pölynimurin käyttö voi vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.*
**h) Älä tuudittaudu petolliseen turvallisuudentunteeseen äläkä jätä noudattamatta sähkötyökalujen turvallisuusmääräyksiä, vaikka sähkötyökalun käyttö olisikin sinulle hyvin tuttua.** *Huolimattomuus voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin sekunnin murto-osissa.*

**4) Sähkötyökalun käyttö ja käsittely**
**a) Älä ylikuormita sähkölaitetta. Käytä työn kannalta tarkoituksenmukaista sähkötyökalua.** *Käyttämällä sopivaa sähkötyökalua sen ilmoitetulla tehoalueella työskentelet paremmin ja turvallisemmin.*
**b) Älä käytä sähkötyökalua, jonka kytkin on viallinen.** *Sähkötyökalu, jota ei voida enää kytkeä päälle tai pois päältä, on vaarallinen ja se on korjattava.*
**c) Vedä pistoke irti pistorasiasta ja/tai poista irrotettava akku ennen kuin säädät laitetta, vaihdat vaihtotyökaluja tai asetat laitteen syrjään.** *Tämä varotoimenpide estää sähkötyökalun tahattoman käynnistymisen.*
**d) Säilytä käytöstä poissa olevia sähkötyökaluja lasten ulottumattomissa. Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää sähkötyökalua, jotka eivät ole siihen perehtyneet, tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita.** *Sähkötyökalut ovat vaarallisia kokemattomien henkilöiden käytössä.*
**e) Hoida sähkötyökaluja ja vaihtotyökaluja huolellisesti. Tarkista, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti ja juuttumatta, ja ettei osia ole rikkoutunut tai vaurioitunut siten, että sähkötyökalun toiminta häiriintyy. Korjauta vaurioituneet osat ennen sähkötyökalun käyttöä.** *Huonosti huolletut työkalut aiheuttavat usein tapaturmia.*
**f) Pidä leikkuutyökalut terävinä ja puhtaina.** *Huolellisesti hoidetut ja terävät leikkuutyökalut juuttuvat harvemmin kiinni ja ne ovat helpommin ohjattavissa.*
**g) Käytä sähkötyökalua, vaihtotyökalua, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti. Huomioi työskentelyolosuhteet ja suoritettava työ.** *Sähkötyökalujen käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttötarkoitukseen saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.*
**h) Pidä kahvat ja tarttumapinnat kuivina ja puhtaina liasta, öljystä ja rasvasta.** *Liukkaat kahvat estävät sähkötyökalun turvallisen käsittelyn ja hallinnan odottamattomissa tilanteissa.*

**5) Huolto**
**a) Anna vain asianmukaisesti pätevän ammattitaitoisen henkilöstön korjata sähkötyökalujasi ja ainoastaan alkuperäisiä varaosia käyttäen.** *Siten takaat sen, että sähkötyökalusi pysyy turvallisena.*

## Kompressorilla varustettua elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä koskevat turvaohjeet

**⚠ VAROITUS**

**Lue kaikki tämän sähkötyökalun varusteisiin kuuluvat turva- ja muut ohjeet, kuvat sekä tekniset tiedot.** *Mikäli seuraavia ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavia vammoja.*

**Säilytä kaikki turvaohjeet ja muut ohjeet tulevaa käyttöä varten.**

- **Älä käytä sähkötyökalua koskaan ilman sen mukana toimitettua PRCD-vikavirtasuojakytkintä.** *Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.*
- **Liitä suojausluokan I sähkötyökalu vain sellaiseen pistorasiaan/jatkojohtoon, jossa on toimiva suojakosketin.** *Sähköiskun vaara.*

- **Sähkötyökalu kehittää erittäin korkeita paineita, paineilmasovelluksissa jopa 1 MPa/10 bar/145 psi ja vedellä tehtävissä painekokeissa jopa 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Ole sen vuoksi erityisen varovainen. Älä anna sähkötyökalun käydä ilman valvontaa. Älä päästä ulkopuolisia henkilöitä työskentelyalueelle työskennellessäsi sähkölaitteella.*
- **Älä käytä sähkötyökalua, jos se on vaurioitunut.** *Tapaturmavaara.*
- **Sähkötyökalu ei ole tarkoitettu / ei sovellu olemaan jatkuvasti liitettynä asennukseen. Irrota kaikki letkut asennuksesta työn päätyttyä.** *Valvomattomat sähkölaitteet voivat aiheuttaa vaaroja, joista voi olla seurauksena aineellisia ja/tai henkilövahinkoja.*
- **Älä koskaan käytä REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitetta asennuksessa (verkko) ilman valvontaa.** *Se voi aiheuttaa vesivahingon.*
- **Tarkasta aina ennen korkeapaineletkujen käyttöä, etteivät ne ole vaurioituneet.** *Vaurioituneet korkeapaineletkut voivat haljeta ja aiheuttaa vammoja.*
- **Käytä sähkötyökalua varten vain alkuperäisiä korkeapaineletkuja, varusteita ja liittimiä.** *Näin voidaan taata laitteen turvallisuus.*
- **Anturit, jotka eivät toimi asianmukaisesti, voivat aiheuttaa esine- ja henkilövahinkoja.**
- **Aseta sähkötyökalu vaakasuoraan asentoon ja kuivaan paikkaan käyttäessäsi sitä.** *Veden tunkeutuminen sähkölaitteen sisään lisää sähköiskun vaaraa.*
- **Älä kohdista sähkötyökaluun nestesuihkua edes puhdistustarkoituksessa.** *Veden tunkeutuminen sähkölaitteen sisään lisää sähköiskun vaaraa.*
- **Älä pumppaa sähkölaitteella mitään palavia tai räjähdysvaarallisia nesteitä, esim. bensiiniä, öljyä, alkoholia tai liuottimia.** *Höyryt tai nesteet voivat syttyä palamaan tai räjähtää.*
- **Älä käytä sähkötyökalua räjähdysvaarallisissa tiloissa.** *Höyryt tai nesteet voivat syttyä palamaan tai räjähtää.*
- **Suojaa sähkötyökalu pakkaselta.** *Laite saattaa vaurioitua. Anna sähkötyökalun tarvittaessa käydä tyhjänä n. 1 minuutin ajan, jotta jäljelle jäänyt vesi valuu pois.*
- **Älä jätä sähkötyökalua koskaan valvomatta. Sammuta sähkötyökalu päälle/pois-painikkeella (4) pitempien työtaukojen aikana, vedä verkkopistoke irti ja poista letkut putkiverkosta ja asennuksesta.** *Valvomattomat sähkölaitteet voivat aiheuttaa vaaroja, joista voi olla seurauksena aineellisia ja/tai henkilövahinkoja.*
- **Älä käytä sähkötyökalua pitempään suljettua putkijohtojärjestelmää vastaan.** *Sähkötyökalu saattaa vaurioitua ylikuumenemisen seurauksena.*
- **Lapset ja henkilöt, jotka eivät fyysisten, sensoristen tai henkisten kykyjensä tai kokemattomuutensa tai tietämättömyytensä perusteella pysty turvallisesti käyttämään sähkötyökalua, eivät saa käyttää tätä sähkötyökalua ilman vastuullisen henkilön valvontaa tai opastusta.** *Muussa tapauksessa vaarana ovat käyttövirheet ja loukkaantumiset.*
- **Luovuta sähkötyökalu ainoastaan sen käyttöön perehdytettyjen henkilöiden käyttöön.** *Nuoret saavat käyttää sähkötyökalua vasta 16 vuotta täytettyään, jos sen käyttö on tarpeen heidän ammattikoulutustavoitteensa saavuttamiseksi ja jos heitä on valvomassa asiantunteva henkilö.*
- **Tarkasta sähkölaitteen liitosjohto ja jatkojohdot säännöllisesti vaurioiden varalta.** *Mikäli ne ovat vaurioituneet, anna ammattitaitoisen henkilön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon uusia ne.*
- **Käytä vain hyväksyttyjä ja asianmukaisesti merkittyjä jatkojohtoja, joiden poikkipinta-ala on riittävä.***Käytä korkeintaan 10 m pitkiä jatkojohtoja, joiden poikkipinta-ala on 1,5 mm², ja 10–30 m pitkiä jatkojohtoja, joiden poikkipinta-ala on 2,5 mm².*
- **Pidä riittävä etäisyys.** *Magneettikenttä voi vaarantaa sydämentahdistinta käyttävien henkilöiden terveyden. Magneettikenttä voi vaurioittaa muita tuotteita. Pidä riittävä turvaetäisyys muihin tuotteisiin (esim. matkapuhelimet, tietokoneet, näytöt jne.).*

**Symbolien selitys**

| | |
|---|---|
| ⚠ VAROITUS | Vaarallisuusasteeltaan keskisuuri vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattaa olla kuolema tai (pysyvät) vaikeat vammat. |
| ⚠ HUOMIO | Vaarallisuusasteeltaan pieni vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattavat olla (parannettavissa olevat) vähäiset vammat. |
| *HUOMAUTUS* | Aineellinen vahinko, ei turvaohjetta! ei loukkaantumisvaaraa. |
|  | Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa |
|  | Käytä silmiensuojainta |
|  | Käytä kuulonsuojainta |
|  | Käytä käsiensuojainta |
|  | Sähkötyökalu on suojausluokan I mukainen |
|  | Ympäristöystävällinen jätehuolto |
| CE | CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä |

# 1 Tekniset tiedot

**Määräystenmukainen käyttö**

⚠ VAROITUS

Käytä sähkötyökalua vain määräysten mukaisesti. Määräysten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

REMS Multi-Push S / SL / SLW on tarkoitettu

- **Juomavesiasennusten huuhtelu vedellä** standardin EN 806-4:2010, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) teknisen säännön DVGW W 551 (A) ”Juomavesiasennuksen hygienia – osa 3: puhdistus ja desinfiointi” (elokuu 2022) ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014) mukaisesti sekä lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmien huuhtelu standardin prEN14336:2021 mukaisesti
- **Juomavesiasennusten huuhtelu vesi-ilmaseoksella käyttäen jaksottaista paineilmaa,** katso Juomavesiasennusten huuhtelu vedellä
- **Putkijohtojärjestelmien huuhtelu vesi-ilmaseoksella käyttäen vakiona pysyvää paineilmaa**
- **Lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmien huuhtelu/liettymien poistaminen paineilmalla tai ilman paineilmaa standardin prEN14336:2021 mukaisesti**
- **Desinfiointi desinfiointiyksiköllä REMS V-Jet TW:** juomavesiasennusten ja muiden putkijohtojärjestelmien desinfiointi standardin EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) teknisen säännön DVGW W 551 (A) elokuu 2022 ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014) mukaisesti. REMS Peroxi Color -tehoaineen käyttö.
- **Puhdistus ja konservointi puhdistus- ja konservointiyksiköllä REMS V-Jet H:** Lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmien puhdistus ja konservointi. Tehoaineiden REMS CleanH ja REMS NoCor käyttö.
- **Juomavesiasennusten tiiviyskoe paineilmalla** Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten tiiviyskoe paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä“ (tammikuu 2017) mukaisesti, ja muiden putkistojen ja säiliöiden paine- ja tiiviyskoe (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Juomavesiasennusten kuormituskoe paineilmalla** Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten tiiviyskoe paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä“ (tammikuu 2017) mukaisesti, ja muiden putkistojen ja säiliöiden kuormituskoe (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Juomavesiasennusten hydrostaattinen painekoe vedellä** standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän A ja tarkastusmenetelmän C mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paine- ja tiiviyskokeet (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Juomavesiasennusten hydrostaattinen painekoe vedellä** standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän B mukaisesti, muunnetussa muodossa Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten tiiviyskoe paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017) mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paine- ja tiiviyskokeet (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Kaasujohtojen kuormituskoe (lujuuskoe) paineilmalla** standardin EN 1775:2007, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehden G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 ”Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö“ mukaisesti (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Kaasujohtojen tiiviyskoe paineilmalla** standardin EN 1775:2007, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehden G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 ”Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö“ mukaisesti (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Paineilmapumppu** kaiken tyyppisten säiliöiden säädeltyyn täyttämiseen paineilmalla ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Paineilmatyökalujen käyttäminen** ilmantarpeen ollessa korkeintaan ≤ 230 Nl/min
- **Connected-toiminnot:** Elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö voidaan yhdistää internetiin Wi-Fi-yhteydellä tietojen siirtämiseksi käyttökoneen ja pilvipalvelun välillä.

Muita käyttötarkoituksia ei katsota määräysten mukaisiksi eivätkä ne siten ole myöskään sallittuja.

**Huomio: Määräystenmukainen käyttö edellyttää myös käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevien kansallisten turvallisuusmääräysten, sääntöjen ja ohjeiden, ja ennen kaikkea seuraavien standardien ja teknisten sääntöjen huomioimista, katso liite** [1)–8)]

## 1.1 Toimitussisältö

REMS Multi-Push S Connected: elektroninen huuhteluyksikkö, 2 imu-/paineletkua Ø 1", pituus 1,5 m, kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku, pituus 0,6 m, kaksoisnippa 1", suojukset ja tulpat REMS Multi-Push -laitteen tulojen ja lähtöjen sekä letkujen sulkemista varten, käyttöohje

REMS Multi-Push SL Connected: elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, kuten Multi-Push S, lisäksi 1 paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, kuten Multi-Push S, lisäksi 1 paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 1,5 m, 1 korkeapaineletku Ø ½", pituus 1,5 m

## 1.2 Tuotenumerot

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektroninen huuhteluyksikkö | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyk-sikkö, paineen tarkastus paineilmalla | 115811 |

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyk-sikkö, paineen tarkastus paineilmalla ja vedellä | 115812 |
| REMS V-Jet TW, desinfiointiyksikkö | 115602 |
| REMS V-Jet H, puhdistus- ja konservointiyksikkö | 115612 |
| REMS Peroxi Color, annosteluliuos desinfiointia varten | 115605 |
| REMS CleanH, lämmitysjärjestelmien puhdistusaine | 115607 |
| REMS NoCor, lämmitysjärjestelmien korroosiosuoja | 115608 |
| Testivälineet 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 kpl/pakkaus | 091072 |
| Testivälineet 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 kpl/pakkaus | 091073 |
| Imu-/paineletku Ø 1", pituus 1,5 m, sis. letkuliittimet 1", huuhteluun, desinfiointiin, puhdistukseen, konservointiin | 115633 |
| korkeapaineletku Ø ½", pituus 1,5 m, sis. kierreliittimet ½", paineen tarkastukseen vedellä (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimet NW 5 | 115637 |
| Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku, sis. kierreliitin 1" ja pikaliitin NW 7,2 paineen tarkastukseen ilmalla | 115618 |
| Paineilmaletku, paineilmatyökalut, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimet NW 7,2, paineilmatyökalujen liitäntään | 115621 |
| Paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 7 m, sis. pikaliittimen DN 5 (pistoke), ja ruuviliitännän G ½", paineilmalla tehtävää painekoetta varten | 115667 |
| Paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimen DN 5 (pistoke, liitin) kaasulla tehtävää paineilmakoetta varten | 115747 |
| Korkeapaineletku Ø ½", pituus 7 m, sis. kierreliittimet G ½" ja sulkimet, putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden vedellä tehtävää painekoetta varten (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Kaksoisnippa 1", kahden imu-/paineletkun liittämistä varten | 045159 |
| Hienosuodatin, jossa suodatinpanos 90 µm | 115609 |
| Hienosuodatinpanos 90 µm | 043054 |
| Suojukset 1" varustettu ketjulla | 115619 |
| Tulpat 1" varustettu ketjulla (imu-/paineletkua) | 115620 |
| Tulpat ½" varustettu ketjulla | 115624 |
| Suojukset ½" varustettu ketjulla (korkeapaineletku) | 115623 |
| Manometri 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Hienoasteistetttu manometri 1,6 MPa/16 bar / 232 psi | 115045 |
| Hienoasteistetttu manometri 250 hPa/250 mbar /3,6 psi | 047069 |
| Suojahuppu | 115677 |
| Järjestelmäsalkku XL-Boxx letkuille | 579600 |

### 1.3 Käyttöalue

| | |
|---|---|
| Laitteen varastointilämpötila | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Veden lämpötila | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Ympäristön lämpötila | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-arvo | 6,5 – 9,5 |
| Pienin tarkastustilavuus | n. 10 l |
| Kompressori | |
| Käyttöpaine | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Öljynerotusaste | öljytön |
| Imuteho | ≤ 230 Nl/min |
| Paineilmasäiliön tilavuus (29) | 4,9 l |
| Lauhdevesi- ja hiukkassuodatin | 5 µm |
| Putkijohtojärjestelmien huuhtelu | |
| Huuhtelun vesiliitännät | DN 25, 1" |
| Putkijohtoverkon vedenpaine | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Vedenpaine paineilmalla huuhdeltaessa | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Veden läpivirtaus | ≤ 5 m³/h |
| Asennuksen putken läpimitta | ≤ DN 50, 2" |
| Juomavesiasennusten painekoe (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Paineen tarkastus paineilmalla | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Lukematarkkuus < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Lukematarkkuus ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Paineen tarkastus vedellä | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Lukematarkkuus | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Kaasuasennusten painekoe (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Paineen tarkastus paineilmalla | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Lukematarkkuus < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Lukematarkkuus ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected-toiminnot

Connected-toiminnoilla varustetut rekisteröidyt tuotteet tarjoavat käyttäjälle tuotekohtaisia lisätoimintoja, kuten esimerkiksi: mittaustietojen kirjaaminen (mittauksen päivämäärä ja kellonaika, käytetty tarkastusmenetelmä ja tarkastusolosuhteet jne.) ja raporttien luominen yrityksen omalla logolla, virheilmoitusten näyttö, tuotteen konfigurointi (kieli, päivämäärä, kellonaika, aikavyöhyke, paineyksikkö jne.), käyttöestojen asettaminen (välitön lukitus tai palauteväli varkaudenestosuojana), ilmoitusten näyttäminen (vuosi- ja määräaikaistarkastus, uusi ohjelmistoversio, akun tila jne.), uusien ohjelmistoversioiden lataaminen ja asentaminen.

### 1.5 Sähkö-/elektroniset tiedot

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Jakokaapin kotelointiluokka | IP 32 |
| Laitteen, moottorin kotelointiluokka | IP 20 |
| Suojausluokka | I |
| Käyttötila (kestokäyttö) | S 1 |
| TFT-LCD-kosketusvärinäyttö | 4,3" |
| Tarkkuus | 480 × 272 pikseliä |
| Taajuus | 2,4–2,5 GHz |
| Siirtonopeus | enint. 150 Mb/s |

### 1.6 Mitat

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Paino

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Melutiedot

Työpaikkakohtainen päästöarvo $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Käyttöönotto

**⚠ HUOMIO**

Noudata käsin käsiteltäviä kuormia koskevia kansallisia määräyksiä.

Kompressorin/painesäiliön paineilmaletku (33) kuumenee, ja sen koskettaminen voi aiheuttaa palovamman.

***HUOMAUTUS***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole tarkoitettu / ei sovellu olemaan jatkuvasti liitettynä asennukseen. Irrota kaikki letkut asennuksesta työn päätyttyä. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected ei saa käydä ilman valvontaa.

**Pyörien asentaminen**

Työnnä akseli (36) paineilmasäiliön (29) alapuolella olevien kiinnikkeiden reikien läpi. Työnnä pyörät (38) akselin (36) päihin ja kiinnitä mukana toimitetuilla pidätinrenkailla.

### 2.1 Sähköliitäntä

**⚠ VAROITUS**

**Huomioi verkkojännite!** Tarkista ennen elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön liittämistä, vastaako tehokilvessä ilmoitettu jännite verkkojännitettä. Käytä vain toimivalla suojakoskettimella varustettuja pistorasioita/jatkojohtoja.

**Tarkasta PRCD-vikavirtasuojakytkimen toiminta**

PRCD-vikavirtasuojakytkimen (1) toiminta on tarkastettava aina ennen käyttöönottoa ja työn aloittamista:

1. Liitä verkkopistoke pistorasiaan.
2. Paina RESET-näppäintä (3), PRCD-merkkivalo (31) palaa punaisena (käyttötila).
3. Vedä verkkopistoke irti, PRCD-merkkivalon (31) on sammuttava.
4. Liitä verkkopistoke uudelleen pistorasiaan.
5. Paina RESET-näppäintä (3), PRCD-merkkivalo (31) palaa punaisena (käyttötila).
6. Paina TEST-näppäintä (2), PRCD-merkkivalon (31) on sammuttava.
7. Paina RESET-näppäintä (3) uudelleen, PRCD-merkkivalo (31) palaa punaisena.
   Merkkivalo (5) palaa vihreänä. REMS Multi-Push on käyttövalmis n. 10 sekunnin kuluttua.

**⚠ VAROITUS**

Ellei PRCD-vikavirtasuojakytkin (1) toimi mainitulla tavalla, työskentely ei ole sallittu. Silloin on olemassa sähköiskun vaara. PRCD-vikavirtasuojakytkin tarkastaa liitetyn laitteen, mutta ei pistorasian eteen asennettua laitteistoa eikä myöskään väliin kytkettyjä jatkojohtoja tai -keloja.

Rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, sisä- ja ulkotiloissa tai näihin verrattavissa olevissa asennustavoissa saa elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä käyttää verkkoon liitettynä vain vikavirtasuojakytkimen (FI-kytkimen) kautta, joka keskeyttää energiansyötön, heti kun vuotovirta maahan ylittää 30 mA 200 ms:n ajan. Jatkojohtoa käytettäessä on valittava elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön tehoa vastaava johdon poikkipinta-ala.

### 2.2 LCD-värinäyttö

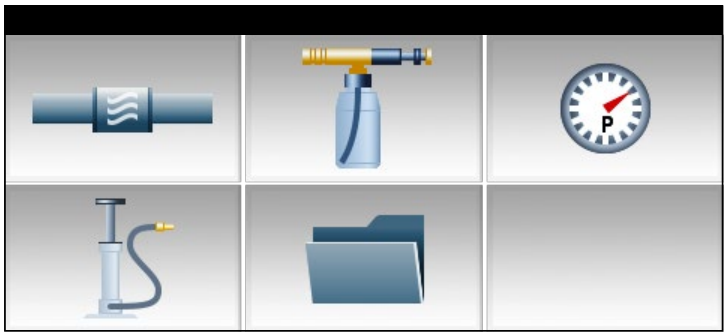
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitetta käytetään LCD-kosketusvärinäyttöä (6) koskettamalla. Odota PRCD:n RESET-painikkeen (2) painamisen jälkeen, kunnes LCD-värinäytössä näkyy kolme PISTETTÄ. Paina sitten syöttö- ja ohjausyksikön käyttöpaneelin päälle/pois-painiketta (4) n. 2 sekunnin ajan. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kytkeytyy päälle. Päävalikko tulee näkyviin.

Ohjaus tapahtuu LCD-värinäytön ohjelmistopainikkeilla:

**Yläpalkki**

| Päävalikko / … / … | Valikkopolku |
|---|---|
| | Käytönesto aktivoitu, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected käyttöä ei estetty |
| | Käytönesto aktivoitu, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected käyttö estetty |
| | Käytönestoa ei aktivoitu |
| | Tiedonsiirto:<br>Tiedot ladataan pilvipalveluun. |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei rekisteröity |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on yhdistetty pilveen, käyttökonetta ei rekisteröity |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on yhdistetty pilveen, käyttökone on rekisteröity |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei saa yhteyttä pilveen |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole yhteyttä pilveen puuttuvan Wi-Fi-yhteyden vuoksi |
| | Wi-Fi yhdistetty |
| | Wi-Fi yhdistetty, ei Internet-yhteyttä |
| | Wi-Fi-yhteys katkaistu |
| | Tallennettuja Wi-Fi-verkkoja ei ole käytettävissä tai REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole vielä tallennettu Wi-Fi-verkkoja. |

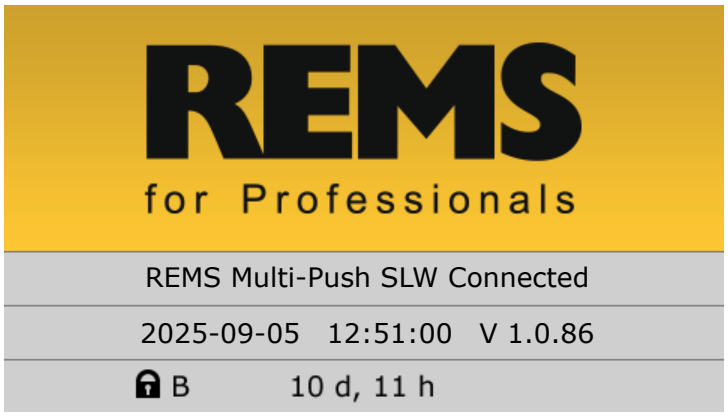
**Pääikkuna**

| | |
|---|---|
|  | Vaihtuvat näytöt: tervehdys- ja aloitussivu, valikko, alivalikko, asetus- ja tietosivut, arvojen muuttaminen, ilmoitukset, virheilmoitukset |
| | Vieritä ylöspäin |
| | Vieritä alaspäin |
| | Avaa tiedosto |
| | Sulje tiedosto |
| | Muokkaa |

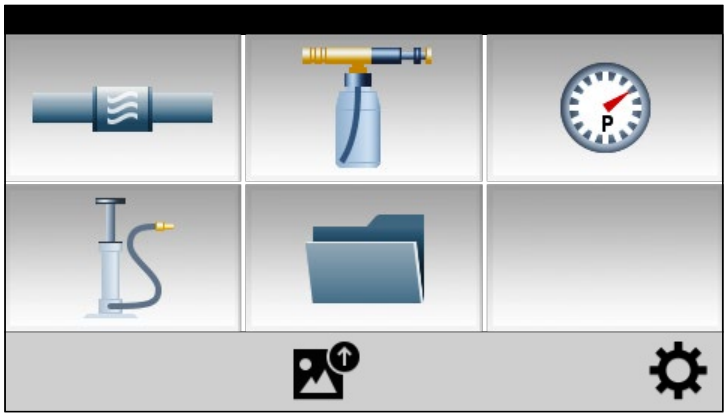
**Alapalkki**

| | |
|---|---|
| | Jatka / vahvista syöte |
| | Takaisin / hylkää muutokset |
| | Vahvista |
| | Peruuta |
| | Asetukset:<br>avaa Asetukset-valikko / uusi ohjelmistoversio saatavilla |
| | Muistinhallinta |
| | Poista:<br>poista kaikki tiedostot / poista valinta |
| | Takaisin / toista tarkastus |
| | Käynnistä ohjelma |
| | Päävalikko |

**Tervehdys- ja aloitussivu**




**Tervehdyssivu valmistajan logolla**
Koneen tyyppi, päivämäärä, kellonaika, ohjelmistoversio, käyttöesto B: jäljellä olevien päivien d ja tuntien h määrä, kunnes REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen käyttö estetään



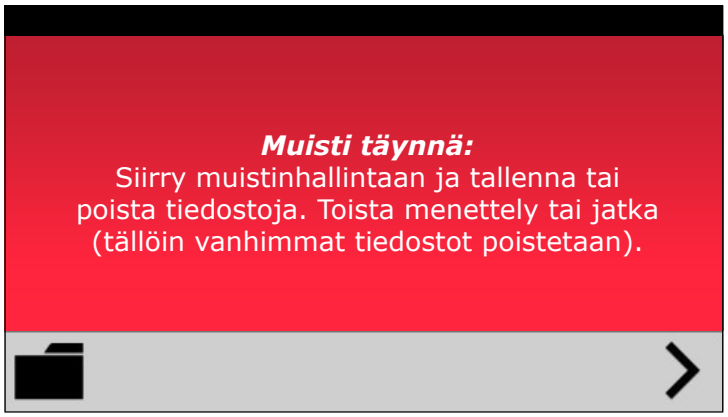

**Päävalikko**
Valikkojen näyttö
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected on käyttövalmis

*eri päävalikko

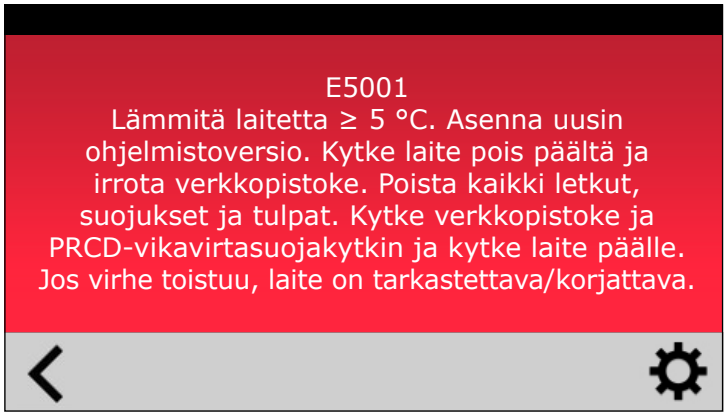
**Ilmoitukset**
Mahdolliset ilmoitukset näytetään LCD-kosketusvärinäytössä, kun REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected käynnistetään.




**Käyttöesto A (manuaalinen), käyttöesto B (päivät), käyttöesto C (päivämäärä/kellonaika)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen käyttö on estetty. Skannaa QR-koodi mobiililaitteella ja muuta käyttöesto REMS-palvelu-portaalissa.




**Muisti täynnä**
Tallennettuja tietoja poistetaan tästä lähtien uusien tallennuksien mahdollistamiseksi (vanhimmista alkaen).




**Error-ilmoitus**
Lyhyt Error-teksti, katso kohta ”5. Häiriö”

| Parametri | Lyhenne | Yksikkö |
|---|---|---|
| Nimellinen koepaine | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Todellinen koepaine | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Koepaineen ero | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Vakautus-/odotusaika | t stabi | min |
| Ympäristön lämpötila | T ambient | °C, °F |
| Koeaika | t test | min |
| Veden ja ympäristön lämpötilan ero | Δ > 10K | >10 °C (10 kelviniä) |
| Puristusliitosjärjestelmä | PfS | ZVSHK |
| Kuormituskoe muovi + metalli | P+M | |
| Vedenpaine | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimivirtausnopeus | v $H_2O$ | m/s |
| Huuhtelu-/desinfiointi-/puhdistus-/konservointiaika | t $H_2O$ | min |
| Veden vaihto | n $H_2O$ | n-mal |
| Huuhtelulohkon tilavuus | VA $H_2O$ | l |
| Tilavuusvirta | VS $H_2O$ | l/min |
| Käytetty vesimäärä | V $H_2O$ | l |
| Suurin nimellishalkaisija | max. DN | mm |

## 2.3 REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen rekisteröinti, mobiililaitteen yhdistäminen, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen yhdistäminen internetiin ja pilvipalveluun

Connected-toimintojen käyttämiseksi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected on rekisteröitävä REMS-palveluportaalissa sekä yhdistettävä internetiin ja pilvipalveluun.

Huomautus: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitetta voidaan käyttää myös ilman rekisteröintiä ja ilman yhdistämistä internetiin. Connected-toiminnot eivät kuitenkaan tällöin ole käytettävissä. Sisäiseen muistiin voidaan tallentaa enintään 40 raporttia. Jos raportteja laaditaan tätä enemmän, ne tallennetaan vanhimpien tiedostojen päälle. Raporttien vieminen ei ole mahdollista ilman rekisteröintiä. Kun laite rekisteröidään ja internetyhteys muodostetaan, tiedot tallennetaan pilvipalveluun.

2.3.1. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen rekisteröinti REMS-palveluportaalissa
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected voidaan rekisteröidä REMS-palveluportaalissa kirjautuneelle käyttäjälle. Jos käytössäsi ei ole vielä käyttäjätiliä, voit luoda tilin REMS-palveluportaalissa (https://service.rems.de) kohdassa SISÄÄNKIRJAUTUMINEN. Vahvista antamasi sähköpostiosoite ja viimeistele sisäänkirjautuminen napsauttamalla sähköpostitse lähetettyä linkkiä.

- Kytke REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected päälle.
- Hae QR-koodi valikosta ”Asetukset” / ”Palveluportaali”.
- Skannaa QR-koodi mobiililaitteella, esim. kameralla. REMS-palveluportaali avautuu selaimessa. Kirjaa käyttäjä sisään REMS-palveluportaalissa tai tarvittaessa rekisteröi.
- Paina painiketta ”Rekisteröi tuote”. Rekisteröinnin onnistuminen vahvistetaan. Jos REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected on jo rekisteröity, ”TUOTTEIDEN HALLINTA” -sivu avautuu suoraan.

Vain kyseinen käyttäjä voi peruuttaa tuotteen rekisteröinnin. Jos laite myydään edelleen, käyttäjän on peruutettava rekisteröinti. Muussa tapauksessa ostaja ei voi rekisteröidä laitetta ja käyttää sen Connected-toimintoja. Lisäksi tehdasasetukset tulee palauttaa sisäisen muistin tyhjentämiseksi.

2.3.2. Mobiililaitteen yhdistäminen REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteeseen
Huomautus: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected voidaan yhdistää internetiin ja pilvipalveluun käyttämällä Wi-Fi-verkkoa tai mobiililaitteen tukiasemaa.

- Kytke REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected päälle.
- Avaa valikko ”Asetukset” / ”Wi-Fi”.
- Ota käyttöön Wi-Fi.
- Ota käyttöön ”AP” (Access Point).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected näkyy nyt yhdistettävissä laitteissa.

- Avaa mobiililaitteen Wi-Fi-asetukset. Kytke Wi-Fi tarvittaessa päälle. Katso lisätietoja mobiililaitteen valmistajan käyttöohjeista.
- Valitse tukiasema ”RE-MP-sarjanumero“ REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteesta.
- Anna salasana 12345678 ja yhdistä.
  Konfigurointisivu (kuva 9) avautuu mobiililaitteessa automaattisesti.

Huomautus: Jos konfigurointisivu ei avaudu automattisesti, avaa mobiililaitteessa verkkoselain ja kirjoita osoiteriville REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen tukiaseman IP-osoite http://192.9.200.1.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen yhdistäminen internetiin ja pilvipalveluun

**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen yhdistäminen Wi-Fi-yhteydellä internetiin ja pilvipalveluun (kuva 9):**

- Valitse Wi-Fi-verkko (H), anna Wi-Fi-verkon salasana (E) ja muodosta yhteys painamalla painiketta ”Save” (D).
  Huomautus: Yhteyden muodostamiseen ei voida käyttää Proxy-palvelimen välityksellä yhdistettävää Wi-Fi-verkkoa. Tällaisia yhteyksiä käytetään esimerkiksi hotellien asiakkaille tarkoitetuissa ja kaikille avoimissa verkoissa, jotka tunnistaa usein siitä, että yhteys on vahvistettava tervehdys- tai kirjautumissivulla.
- Avaa ”Asetukset” / ”Wi-Fi”. Poista ”AP” käytöstä REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteessa.

Wi-Fi-yhteyden ja pilvipalvelun kuvakkeet tulevat näkyviin LCD-kosketusvärinäytön (6) yläreunaan.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteelle voidaan tallentaa enintään 10 Wi-Fi-verkkoa. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected muodostaa yhteyden verkkoon heti, kun käytettävissä on laitteen tuntema Wi-Fi-verkko. Tämä voi kestää noin minuutin.

Kun valitset valintaruudun ”show all” (A), näkyviin tulevat kaikki tallennetut Wi-Fi-verkot, mukaan lukien ne, jotka eivät ole tällä hetkellä käytettävissä. Jos haluat käyttää jotakin tiettyä luettelossa näkyvistä tallennetuista Wi-Fi-verkoista (I), valitse verkko ja paina painiketta ”Connect” (B). Tallennettu Wi-Fi-verkko voidaan poistaa valitsemalla verkko ja painamalla painiketta ”Delete network” (C).

**2.3.3. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen yhdistäminen internetiin ja pilvipalveluun mobiililaitteen tukiasemaa käyttämällä (kuva 9):**

Wi-Fi-verkon sijaan REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen internetyhteyden muodostamiseen voidaan käyttää myös mobiililaitteen tukiasemaa.

Mobiililaitteet, joissa on Android-käyttöjärjestelmä:

- Yhdistä mobiililaite REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteeseen, katso ”2.3.2. Mobiililaitteen yhdistäminen REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteeseen“.
- Siirry konfigurointisivulle ”WI-FI SELECTION” (kuva 9), valitse ”other SSID” (G) ja kirjoita kenttään tukiaseman nimi.
- Anna salasana ja tallenna painamalla painiketta ”Save” (D).
- Poista ”AP” käytöstä REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteessa.
- Ota tukiasema käyttöön mobiililaitteen ohjauskeskuksesta. Tarkista, että tukiaseman kaistanleveydeksi mobiililaitteessa on asetettu 2,4 GHz.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected muodostaa hetken päästä yhteyden tukiasemaan. Wi-Fi-yhteyden ja pilvipalvelun kuvakkeet tulevat näkyviin LCD-kosketusvärinäytön (6) yläreunaan. Tässä voi mennä muutama minuutti. Jos kuvakkeet eivät tule näkyviin, sammuta ja käynnistä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen. Wi-Fi-yhteyden ja pilvipalvelun kuvakkeet tulevat näkyviin LCD-kosketusvärinäytön (6) yläreunaan.

Mobiililaitteet, joissa on iOS-käyttöjärjestelmä:

- Yhdistä mobiililaite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteeseen, katso ”2.3.2. Mobiililaitteen yhdistäminen REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteeseen“.
- Siirry konfigurointisivulle ”WI-FI SELECTION” (kuva 9), valitse ”other SSID” (G) ja kirjoita kenttään tukiaseman nimi.
- Anna salasana ja tallenna painamalla painiketta ”Save” (D).
- Sammuta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected PRCD-vikavirtasuojakytkimen (1) kautta.
- Ota tukiasema käyttöön mobiililaitteesta. Tarkista, että tukiaseman kaistanleveydeksi mobiililaitteessa on asetettu 2,4 GHz. Käyttöjärjestelmän version ollessa iOS 15 tai uudempi, valitse ”Maksimoi yhteensopivuus”. Katso lisätietoja mobiililaitteen valmistajan käyttöohjeista.
- Jätä aktivointisivu ”Yksityinen tukiasema” auki ja odota vähintään 10 sekuntia.

Huomautus: Yhdistäminen mobiililaitteen tukiasemaan on mahdollista vain, kun aktivointisivu on avattuna.

- Kytke REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen päälle.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected muodostaa hetken päästä yhteyden tukiasemaan. Wi-Fi-yhteyden ja pilvipalvelun kuvakkeet tulevat näkyviin LCD-kosketusvärinäytön (6) yläreunaan. Tässä voi mennä muutama minuutti. Jos kuvakkeet eivät tule näkyviin, sammuta ja käynnistä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen. Wi-Fi-yhteyden ja pilvipalvelun kuvakkeet tulevat näkyviin LCD-kosketusvärinäytön (6) yläreunaan.

## 2.4. Ohjelmistoversion tarkistaminen ja uuden ohjelmistoversion asentaminen

Tarkista ennen REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen käyttöä, että syöttö- ja ohjausyksikköön on asennettu uusin ohjelmistoversio.

1. Valitse ”Asetukset” / ”Ohjelmisto”.

Asennettu ohjelmistoversio tulee näkyviin. Jos Wi-Fi-yhteys on muodostettu ja rekisteröinti tehty (katso 2.3.1 ”REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen rekisteröinti REMS-palveluportaalissa), näytetään lisäksi uusin ohjelmistoversio. Uusi ohjelmistoversio voidaan asentaa, kun yhteys internetiin ja pilvipalveluun on muodostettu.

**Ohjelmistopäivityksen lataaminen Wi-Fi-yhteydellä ja asentaminen**
Kun uusi ohjelmistoversio on saatavilla, ”Asetukset”-kuvakkeen päällä näkyy punainen ympyrä.

1. Avaa ”Asetukset” / ”Ohjelmisto”.
2. Paina ”Vahvista”-painiketta.
   Käyttäjän rekisteröityihin sähköpostiosoitteisiin lähetetään sähköpostiviesti, jossa on linkki voimassa oleviin tietosuojatietoihin. Viesti lähetetään myös käyttäjälle, jolle on myönnetty koneen käyttöoikeus. LCD-kosketusvärinäytössä (6) näkyy kehotus tutustua tietosuojatietoihin.
3. Paina ”Vahvista”- tai ”Peruuta”-painiketta.
   Uuden ohjelmistoversion lataus käynnistyy ”Vahvista”-painikkeen painamisen jälkeen. Edistyminen näytetään prosentteina. Älä sammuta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitetta ohjelmiston latauksen aikana. Jos painoit ”Peruuta”-painiketta, päivitystä ei tehdä.
4. Kun lataus on valmis, käynnistä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen PRCD-vikavirtasuojakytkimellä (1).
   LCD-kosketusvärinäytössä (6) näkyy käynnistysvalikko.
5. Vahvista ilmoitus ”Install New Update” ”Yes”-painikkeella. Älä sammuta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitetta asennuksen aikana.
   Näkyviin tulee ilmoitus ”Update Successful. Please restart machine”.
6. Käynnistä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen PRCD-vikavirtasuojakytkimellä (1).

***HUOMAUTUS***

Säännöllisesti tehdyt päivitykset varmistavat, että ohjelmisto on ajan tasalla, toimiva ja turvallinen. Päivitykset voivat sisältää muutoksia tekstin tai grafiikan näyttötapaan.

## 2.5. REMS-palveluportaali (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-toiminnot
Kun REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on rekisteröity, käyttäjä voi REMS-palveluportaalista käsin hyödyntää tuotekohtaisia lisätoimintoja ja tehdä käyttökoneeseen erilaisia asetuksia.

Katso myös rems.service.de



2.5.2. ”Tuotteiden hallinta”
Valitse valikkokohta ”Connected” → ”Tuotteiden hallinta”. Näet kaikki käyttäjälle rekisteröidyt tuotteet, käyttäjälle myönnetyt käyttöoikeudet ja tuotteet, joiden rekisteröinti on poistettu. Jos haluat katsoa jonkin tuotteen tarkemmat tiedot, valitse sen sarjanumero.

**nn nnnn-jjjj TUOTTEIDEN HALLINTA**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Näyttö: sarjanumero, tuote, huomautukset (esim. käyttäjä), rekisteröintipäivä, yhdistämisen tila, seuraava huolto, ohjelmistoversio, käyttöohje, rekisteröintilinkki

Painikkeet:

| | |
|---|---|
| Asetusten koko muutoshistorian näyttö | Asetusten muutosten yleiskatsaus<br>Ilmoitukset muutosten yhteydessä<br>Sähköpostiviestin laadinta käyttäjille |
| Täytöt, huuhtelut tai tarkastukset | Raporttien yleiskatsaus |
| Poista rekisteröinti* | Huomio: koneen rekisteröinti poistetaan välittömästi! |
| Myönnä käyttöoikeuksia* | Myönnä muille käyttäjille REMS-palveluportaalin käyttöoikeuksia* |

*Näytetään vain tuotteen rekisteröineille käyttäjille.

Palveluportaalin asetukset:

| | |
|---|---|
| Päiväyksen muoto | VVVV-KK-PP*, KK/PP/VVVV, PP.KK.VVVV |
| Ajan muoto | 12, 24* |
| Aikavyöhyke | aikavyöhykkeen valinta, (UTC+01:00)* |
| Paineen yksikkö | bar*, Pa, psi |
| Käyttöesto A (manuaalinen) | päälle, pois* |
| Käyttöesto B (päivät) | vapaasti valittavissa ≤ 365 päivää, (0)* |
| Käyttöesto C (päivämäärä/kellonaika) | päivämäärän/kellonajan säätö |
| Lämpötilan yksikkö | °C*, °F |
| Pituuden yksikkö | m*, inch |
| Ohjelmistoversio | asennetun ohjelmistoversion näyttö |

*Tehdasasetus

Muutetut asetukset on vahvistettava painikkeella ”Lähetä muutokset”.

Virheet:
Viimeisimpien virheilmoitusten listaus

2.5.3. Tarkastusten näyttö ja mittausraporttien laatiminen
Valitse valikkokohta ”Connected“ / „Multi-Push Connected – täytöt, huuhtelut tai tarkastukset”. Jokaisesta täytöstä, huuhtelusta tai tarkastuksesta voidaan laatia raportti. Kun jokin täyttö, huuhtelu tai tarkastus valitaan, lomakemuotoinen sivu ”Täytön, huuhtelun tai tarkastuksen raportin luonti” avautuu. Valitse haluamasi raportti valintaluettelosta. Lomaketta täyttäessä on hyväksyttävä suostumusilmoitus. Raporttiin voidaan liittää kuvia ja huomautuksia. Ne on ladattava ennen mittausta tai sen jälkeen Multi-Push-laitteen LCD-värinäytön QR-koodia käyttämällä. Kun ”Laadi mittausraportti (PDF)” -painiketta painetaan, mittausraportti luodaan PDF-tiedostona, jonka voi ladata.

2.5.4. Käyttöestot
Rekisteröidyille tuotteille voidaan asettaa erilaisia käyttöestoja REMS-palveluportaalissa. Asetukset tallennetaan pilvipalveluun painamalla painiketta ”Lähetä muutokset”. Asetukset otetaan käyttöön tuotteessa ja käyttöesto aktivoidaan, kun se yhdistetään pilvipalveluun seuraavan kerran. Kun käyttöesto otetaan käyttöön, LCD-kosketusvärinäytössä (6) näkyy QR-koodi, jonka lukemalla avautuu REMS-palveluportaali.

Käyttöesto A (manuaalinen)
Kun REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected muodostaa seuraavan kerran yhteyden pilvipalveluun, sen käyttö estetään suoraan.

Käyttöesto B (päivät)
Käyttöestolla B asetetaan aikaväli, jonka aikana REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen on muodostettava yhteys pilvipalveluun. Jos laitetta ei yhdistetä pilvipalveluun määräajan kuluessa, sen käyttö estetään. Kun käyttöesto B (päivät) otetaan käyttöön, LCD-kosketusvärinäytössä (6) näkyy QR-koodi, jonka lukemalla avautuu REMS-palveluportaali.

Käyttöesto C (päivämäärä/kellonaika)
REMS-palveluportaalin ”Muokkaa”-painikkeella voidaan asettaa käytölle aika- ja päivämäärärajoituksia. Näiden rajoitusten aikana laitetta ei voi käyttää.

## 2.6 Huuhtelu-ohjelma

2.6.1 Huuhtelu EN 806-4
Juomavesiasennusten huuhtelemiseen vedellä, vesi-ilmaseoksella jaksottaista paineilmaa käyttämällä ja vesi-ilmaseoksella vakiona pysyvää paineilmaa käyttämällä on REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected liitettävä asennuksen vedensyöttöön tai jakeluryhmään seuraavasti:
Taloliittymän (vesimittarin) jälkeen on oltava asennettuna hienosuodatin (7). Jos näin ei ole, asenna REMS-hienosuodatin (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinelementti imu-/paineletkun (8) ja huuhtelun tulovirtauksen (9) väliin. Liitä toinen imu-/paineletku (8) huuhtelun poistovirtaukseen (10) ja huuhdeltavaan asennukseen.

2.6.2 Yksinkertainen huuhtelu prEN14336:2021
Katso lämmitysjärjestelmien huuhtelun / liettymien poiston menettelytavat kohdasta 2.6.1. Takaisinvirtauksen aiheuttaman juomaveden saastumisen ehkäisemiseksi taloliittymän (vesimittari) jälkeen on asennettava järjestelmäerotin standardin EN 1717:2000 mukaisesti. Älä käytä lämmitykseen käytettyjä imu-/paineletkuja juomavesijohtoihin likaantumisen estämiseksi.

## 2.7 Vaikuttavat aineet-ohjelma

**⚠ VAROITUS**

Henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi noudata **eurooppalaista standardia EN 806-4:2010**[10].

2.7.1 Juomavesiasennusten desinfiointi

Saksassa juomavesiasennusten desinfiointiin suositellaan vetyperoksidia $H2O_2$, natriumhypokloriittia NaOCl ja klooridioksidia $ClO_2$[11].

Noudata REMS Peroxi- ja REMS Color -aineiden käyttöturvallisuustiedotteita, jotka löytyvät osoitteesta www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets, sekä muita paikallisia ja kansallisia määräyksiä.

Desinfiointikemikaalien valinnassa on otettava huomioon mm. käyttäjäystävällisyys, työturvallisuus ja ympäristönsuojelu. On otettava huomioon, että esim. klooripitoisten hapettavien aineiden (natriumhypokloriitti NaOCl ja klooridioksidi $ClO_2$) käytössä syntyy orgaanisia klooriyhdisteitä, joita pidetään haitallisina ympäristölle.

REMS suosittelee käyttämään juomavesiasennusten desinfiointiin REMS Peroxi -ainetta (vetyperoksidi $H_2O_2$). REMS Peroxi on käyttövalmista, ja koostumuksensa ja vähäisen vetyperoksidipitoisuutensa vuoksi se ei ole haitallista ihmisille tai ympäristölle. REMS Peroxi -ainetta ei ole luokiteltu vaaralliseksi aineeksi, ja sen saa päästää käytön jälkeen laimennettuna viemäriverkkoon. Liuos sisältää vaaratonta väriainetta. Yksi pullollinen sisältää 1 litran annosteluliuosta ja riittää n. 100 litran tilavuuden desinfiointiin. Tämän vuoksi REMS suosittelee tekemään juomavesiasennusten desinfioinnin REMS Peroxi -aineella (vetyperoksidi $H_2O_2$). Vetyperoksidi on käyttäjäystävällisyyden, työturvallisuuden ja ympäristönsuojelun kannalta parempi vaihtoehto, sillä se hajoaa käytössä hapeksi ja vedeksi eikä siten muodosta vaarallisia hajoamistuotteita. Nopean hajoamisen ansiosta se voidaan johtaa ongelmitta viemäriin. Lisäksi REMS Peroxi -ainetta, jonka vetyperoksidipitoisuus on 1,5 %, ei ole luokiteltu vaaralliseksi (ei ole vaarallinen aine).

REMS Peroxi koostuu vesipitoisesta vetyperoksidiliuoksesta mainituissa säännöissä suositellun annosteluliuoksen käyttöpitoisuuden 1,5 % $H_2O_2$ ja 15 g/l $H_2O_2$ mukaisesti. Laimennettaessa 100 litralla vettä saadaan desinfiointiliuoksen pitoisuudeksi 150 mg $H_2O_2$/l.

Emme suosittele desinfiointiaineen, esim. vetyperoksidin $H2O_2O_2$, hankkimista suuremmalla pitoisuudella, sillä tällöin käyttäjän on laimennettava annosteluliuos suositeltuun pitoisuuteen. Tällaiset käsittelyt ovat vaarallisia desinfiointiaineiden korkeamman pitoisuuden vuoksi, ja tällöin on otettava huomioon kemikaalien kieltosäädökset ja mahdolliset muut kansalliset lakimääräykset. Lisäksi virheet itse sekoitetun annosteluliuoksen valmistelussa saattavat aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

**Asennuksen valmistelu**
Asenna taloliittymän (vesimittari) jälkeen REMS-hienosuodatin (7) (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinpanos. Liitä imu-/paineletku (kuva 1 (8)) huuhtelun tulovirtaukseen (9) ennen hienosuodatinta tai sen jälkeen. Asenna juomavesiasennusten desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW ja tulovirtaus (11) REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen huuhtelun poistovirtaukseen (10). Ota huomioon virtaussuunnan osoittavat nuolet. Desinfiointiyksikön pääjohto sisältää tulovirtauksen, paineenrajoitusventtiilin (12), takaiskuventtiilin (13) ja poistovirtauksen asennukseen (14). Viimeksi mainittu liitetään imu-/paineletkulla (8) desinfioitavaan asennukseen. Läpivirtauspää (15) painaa osan tulovirtauksesta pulloon (16), jossa annosteluliuos on. Annosteluliuos syötetään desinfioitavaan juomavesiasennukseen.

***HUOMAUTUS***

Kun juomavesijohdot huuhdellaan desinfioinnin jälkeen, REMS V-Jet TW -desinfiointiyksikkö on irrotettava REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteesta. Desinfiointiin käytetyt imu-/paineletkut tulee huuhdella perusteellisesti ennen niiden käyttöä juomavesijohtojen painekokeessa. Vetyperoksidi hajoaa ajan kuluessa ja menettää tehoaan varastointiympäristöstä riippuen. Annosteluliuoksen pitoisuuden teho tulee sen vuoksi tarkastaa aina ennen desinfiointia. Lisää sitä varten 100 ml vettä puhtaaseen, suljettavaan astiaan ja ota jokaiseen REMS Peroxi Color -laatikkoon sisältyvällä pipetillä 1 ml annosteluliuosta pullosta ja lisää se astiaan (laimennussuhde 1:100). Sulje astia ja ravistele hyvin. Astian sisällön pitoisuus mitataan testivälineellä (tuotenro 091072) testivälineiden pakkaukseen merkittyjen ohjeiden mukaisesti. Sen tulee olla ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

REMS V-Jet TW- ja REMS V-Jet H -yksiköihin automaattista annostelua varten asennetut suuttimet on mitoitettu erilaisiksi ja mukautettu syötettävien REMS-tehoaineiden ominaisuuksiin. Noudata ehdottomasti määräystenmukaista käyttötarkoitusta.

2.7.2 Lämmitysjärjestelmien puhdistus ja konservointi

**Asennuksen valmistelu**

Juomaveden suojaamiseksi saastumiselta tulee ennen REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected -laitteella tehtävää lämmitysjärjestelmien puhdistusta ja konservointia asentaa turvalaitteet takaisinvirtauksen aiheuttaman juomaveden saastumisen ehkäisemiseksi, esim. BA-tyypin yksisuuntaventtiili standardin EN 1717:2000 mukaisesti.

Asenna REMS-hienosuodatin (7) (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinelementti. Liitä hienosuodattimen jälkeen imu-/paineletku (8) huuhtelun tulovirtaukseen (9). Asenna lämmitysjärjestelmien puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H ja tulovirtaus (11) REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen huuhtelun poistovirtaukseen (10). Ota huomioon virtaussuunnan osoittavat nuolet. Puhdistus- ja konservointiyksikön pääjohto sisältää tulovirtauksen, paineenrajoitusventtiilin (12), takaiskuventtiilin (13) ja poistovirtauksen lämmitysjärjestelmään (14). Viimeksi mainittu liitetään imu-/paineletkulla (8) puhdistettavaan lämmitysjärjestelmään. Läpivirtauspää (15) painaa osan tulovirtauksesta pulloon (16), jossa on lämmitysjärjestelmien puhdistusainetta REMS CleanH tai korroosiosuojaa REMS NoCor. Ne syötetään puhdistettavaan tai korroosiolta suojattavaan lämmitysjärjestelmään. Yksi 1 litran pullollinen REMS CleanH- tai REMS NoCor -liuosta riittää n. 100 litran tilavuuden desinfiointiin. REMS CleanH on värjätty vihreäksi täyttö- tai pesutarkastusta varten, ja REMS NoCor on värjätty siniseksi täyttötarkastusta varten. Noudata REMS CleanH- ja REMS NoCor -aineiden käyttöturvallisuustiedotteita, jotka löytyvät osoitteesta www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets, sekä muita paikallisia ja kansallisia määräyksiä.

***HUOMAUTUS***

Älä koskaan anna puhdistusaineen tai korroosiosuojan virrata REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen johtojen läpi.
Älä käytä lämmitykseen käytettyjä imu-/paineletkuja juomavesijohtoihin likaantumisen estämiseksi.

REMS V-Jet TW- ja REMS V-Jet H -yksiköihin automaattista annostelua varten asennetut suuttimet on mitoitettu erilaisiksi ja mukautettu syötettävien REMS-tehoaineiden ominaisuuksiin. Noudata ehdottomasti määräystenmukaista käyttötarkoitusta.

## 2.8 Tarkastus-ohjelmat (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Tiiviys- ja kuormituskoe paineilmalla Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden "Juomavesiasennusten tiiviyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2017)[9] mukaisesti

**⚠ VAROITUS**

Henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi noudata **Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK)[9] ohjelehden (tammikuu 2017) "Juomavesiasennusten tiiviyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä"** ohjeita.[2]

**Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.**

**Asennuksen valmistelu**
Ennen paineilmalla tehtävää tarkastusta on ehdottomasti arvioitava kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua koepainetta "p refer".

Liitä paineilmaletku (18) lähtöön painekoe paineilmalla, paineilmapumppu (17). Yhdistä paineilmaletku (18) tarkastettavaan asennukseen.

2.8.2 Juomavesiasennusten paine- ja tiiviyskoe vedellä standardin EN 806-4:2010 mukaisesti (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ VAROITUS**

Tätä tarkastusta varten REMS Multi-Push SLW Connected -laitteeseen asennetun paineilmahydraulisen vesipumpun syöttöön käytetään REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen sisään asennettua kompressoria. Paineilmahydraulisen vesipumpun tuottama veden paine on enintään 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Ennen jonkin vedellä tehtävän tarkastuksen suorittamista tarkastusmenetelmien A, B tai C mukaisesti on ehdottomasti arvioitava kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua tarkastuspainetta "p refer".

**Asennuksen valmistelu**
Asenna taloliittymän (vesimittari) jälkeen REMS-hienosuodatin (7) (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinpanos. Liitä hienosuodattimen jälkeen imu-/paineletku (8) vedellä tehtävän paineentarkastuksen tulovirtaukseen (19). Liitä korkeapaineletku (21) vedellä tehtävän paineentarkastuksen poistovirtaukseen (20) ja yhdistä se tarkastettavaan asennukseen. Johda paineenalennuksen veden poistovirtaus (22) säiliöön (sankoon).

2.8.3 Kaasuputkistojen kuormitus- ja tiiviyskoe paineilmalla Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen tekninen sääntö -työohjelehden DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 mukaisesti

**⚠ VAROITUS**

Henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi noudata **Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehden G 600 (A), DVGW-TRGI 2018**[12] ohjeita.

**Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.**

Ennen paineilmalla tehtävää tarkastusta on ehdottomasti arvioitava kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua koepainetta "p refer".

Liitä paineilmaletku (18) lähtöön painekoe paineilmalla, paineilmapumppu (17). Yhdistä paineilmaletku (18) tarkastettavaan asennukseen.

## 2.9 Paineilmapumppu-ohjelma

Tällä ohjelmalla voidaan pumpata täyteen kaikenlaisia säiliöitä. Liitä paineilmaletku (18) lähtöön painekoe paineilmalla, paineilmapumppu (17) ja yhdistä se pumpattavaan säiliöön, esim. paisunta-astiaan, renkaaseen. Esiasetettuna on arvo 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi.

**2.10 Muistinhallinta (tiedonsiirto)**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen elektroniseen muistiin mahtuu 40 tiedostoa (raporttia). Heti kun aloitusvalikosta on valittu jokin ohjelma ja se käynnistetään, luodaan automaattisesti uusi tiedosto ja raportti tallennetaan. Näin tehdään, vaikka ohjelma sen jälkeen keskeytettäisiinkin. Kun 40. muistipaikka on käytetty, LCD-värikosketusnäyttöön (6) tulee ohjelman käynnistyksen jälkeen näkyviin ilmoitus, että muisti on täynnä. Muistipaikkoja voidaan vapauttaa muistinhallinnan kautta. Jos muistipaikkoja ei ole vapautettu ja jokin ohjelma käynnistetään, ohjelman lopuksi luodaan tiedosto, jolla korvataan vanhin muistissa oleva tiedosto.

Jos pilvipalveluun on muodostettu yhteys Wi-Fi-verkon kautta, tiedosto siirretään REMS-palveluportaaliin ja poistetaan REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen muistista. Muistin kapasiteettia ei näin ollen ole rajoitettu.

**2.11 Asetukset-valikko**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Asetukset |

***HUOMAUTUS***

REMS Multi-Push SL/SLW Connected -laitteen Asetukset-valikon eri koekriteerien esiasetusarvot on otettu standardista EN 806-4:2010 tai Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdestä "Juomavesiasennusten tiiviyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2017) sekä Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdestä "Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö G 600 huhtikuu 2018 DVGW-TRGI 2018". Käyttäjä voi muuttaa kaikkia tarkastusohjelmien esiasetusarvoja Asetukset-valikossa ja ohjelmissa Huuhtelu, Tarkastus paineilmalla ja Tarkastus vedellä. Muutokset, jotka on tehty Asetukset-valikossa, tallennetaan, eli ne ovat näkyvissä, kun REMS Multi-Push SL/SLW Connected kytketään seuraavan kerran päälle. Jos esiasetusarvoja on muutettu vain yhdessä mainituista ohjelmista, näkyvissä ovat alkuperäiset esiasetusarvot, kun REMS Multi-Push SL/SLW Connected kytketään seuraavan kerran päälle.

**Huomio: Käyttäjä on yksin vastuussa mahdollisesti omaksutuista tai syötetyistä uusista tarkastuskriteereistä (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) tai esiasetusarvoista yksittäisissä ohjelmissa ja tarkastusten perusteella tehdyistä johtopäätöksistä.**

**Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.**

Wi-Fi
Näyttö: yhdistetyn Wi-Fi-verkon nimi
Wi-Fi: päälle/pois
AP: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected voidaan asettaa näkyviin Wi-Fi-verkkoon yhdistetyille laitteille/mobiililaitteille

Kieli
Kielen valinta: saksa*) ja muita kieliä

Päivämäärä
Päivämäärän muodon valitseminen: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Päivämäärän asettaminen

Kellonaika
Kellonajan muodon valitseminen: 12 h / 24 h*)
Kellonajan asettaminen

Aikavyöhykkeet
Aikavyöhykkeen valitseminen: UTC+01:00*) ja muita aikavyöhykkeitä

Ohjelmisto
Näyttö: asennettu versio / saatavilla oleva versio

Esiasetusarvot
Pituuden yksikön valinta: m*)/inch
Paineen yksikön valinta: Pa/bar*)/psi
Lämpötilan yksikön valinta: °C*)/°F

Esiasetusarvot \ esiasetusarvot \ tiiviyskoe ilmalla:
esiasetusarvojen tarkistaminen ja tarvittaessa muuttaminen

Esiasetusarvot \ esiasetusarvot \ kuormituskoe ilmalla \ DN:
esiasetusarvojen tarkistaminen ja tarvittaessa muuttaminen

Esiasetusarvot \ esiasetusarvot \ kaasukoe ilmalla \ kuormituskoe, tiiviyskoe:
esiasetusarvojen tarkistaminen ja tarvittaessa muuttaminen

Esiasetusarvot \ esiasetusarvot \ tarkastus vedellä, menetelmä A tai B tai C:
esiasetusarvojen tarkistaminen ja tarvittaessa muuttaminen

Laitetiedot:
Näyttö: laitteen numero, ohjelmistoversio, tiedostot (tallennustilan käyttö), käyttötunnit

Nollaus
Esiasetusarvojen nollaus
Nollauksen jälkeen tarkastuksissa käytettävät esiasetusarvot sekä pituuden, paineen ja lämpötilan yksiköt palautetaan tehdasasetuksiin.

Tehdasasetusten nollaus
Sama sisältö kuin esiasetusarvojen nollauksessa. Lisäksi REMS Multi-Push SL/SLW Connected -laitteelle tallennetut Wi-Fi-verkkojen tiedot ja sisäisen muistin sisältö poistetaan pysyvästi.

*) Tehdasasetukset

Ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä ja nappipariston vaihdon jälkeen (katso kohta 4.1 "Huolto") on Asetukset-valikossa asetettava kieli, päivämäärä ja kellonaika ja tarkistettava yksittäisten ohjelmien esiasetusarvot ja muutettava niitä tarpeen vaatiessa. Muutetut esiasetusarvot säilyvät laiteohjelmistopäivityksen jälkeen.

**2.12 Paineilmatyökalut-liitäntä**

Paineilmatyökalut-liitäntään (23) liitettyjä paineilmatyökaluja voidaan käyttää enintään 230 Nl/min:n ilmantarpeeseen saakka suoraan paineilmasäiliöstä käsin. Tässä yhteydessä on käytettävä paineilmaletkua, jossa on pikaliittimet NW 7,2 (lisävaruste, tuotenro 115621).

# 3 Käyttö

***HUOMAUTUS***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ei ole tarkoitettu / ei sovellu olemaan jatkuvasti liitettynä asennukseen. Irrota kaikki letkut asennuksesta työn päätyttyä. REMS Multi-Push S/SL / SLW Connected ei saa käydä ilman valvontaa.

**Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.**

**Ohjelmistoversion tilan tarkistaminen**
Katso 2.4 Asetukset-valikko, tarkista ohjelmistoversion tila ja asenna uusin versio tarvittaessa.

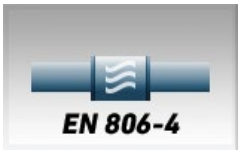
**Ohjelmien keskeyttäminen**
Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa x-painikkeella. Tällöin kaikki venttiilit avautuvat ja asennuksen paine alenee. Tarkastukset tallennetaan tiedostoina ja merkitään tunnisteella "Keskeytetty". Keskeytetyistä tiedostoista ei voida luoda raporttia palveluportaalissa.

**3.1 Juomavesiasennusten huuhteluohjelmat EN 806-4, lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmien huuhtelu-/liettymien poistamisohjelma[1), 4)]**

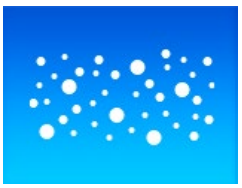
Standardissa EN 806-4:2010 ja Saksassa Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 551 (A) elokuu 2022 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) kuvataan huuhtelumenetelmät "Huuhtelu vedellä" ja "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella ja paineilmasysäyksillä". REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sisältää lisäksi huuhteluohjelman "Huuhtelu vesi-ilmaseoksella vakiona pysyvällä paineilmalla". Standardissa prEN14336 kuvataan lämmitysjärjestelmien yksinkertainen huuhtelu vedellä.

Ote standardista EN 806-4:2010, 6.2.1: "Juomavesiasennus on huuhdeltava juomavedellä mahdollisimman pian asennuksen ja paineentarkastuksen jälkeen sekä välittömästi ennen käyttöönottoa." "Jos järjestelmää ei oteta käyttöön välittömästi käyttöönoton jälkeen, se on huuhdeltava säännöllisin väliajoin (korkeintaan 7 päivän välein)."

**Huuhtelu-valikko**

| | |
|---|---|
|  | Huuhtelu |
|  | Juomavesiasennus |
|  | Lämmitysjärjestelmä |
|  | Vesi ilman ilmaa EN 806-4 |

fin

| | |
|---|---|
|  | Vesi jaksoittaisella ilmalla EN 806-4 |
|  | Vesi jatkuvalla ilmavirtauksella |

3.1.1 Vedellä tehtävän huuhtelun ohjelma EN 806-4 (ilman ilmansyöttöä)[1), 4)]
Huuhtelumenetelmä ”Huuhtelu vedellä” kuvataan standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan osalta lisäksi Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 551 (A) lokakuu 2022 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014).

Huuhteluun käytettävä juomavesi pitää suodattaa, ja sen tulee olla laadultaan moitteetonta. Suodattimien tulee torjua hiukkaset, jotka ovat kooltaan ≥ 150 µm (REMS-hienosuodatin ja 90 µm:n suodatinelementti, tuotenro 115609). Asennuksen koosta ja putkijohtojen järjestelystä ja asennuksesta riippuen on järjestelmä huuhdeltava lohkoittain. Huuhtelu tulee aloittaa alimmasta kerroksesta ja jatkaa vesijohto kerrallaan ylöspäin eli lähimmästä vesijohdosta kaukaisimpaan vesijohtoon ja kerrokseen. Minimivirtausnopeuden on laitteistoa huuhdeltaessa oltava 2 m/s, ja järjestelmän vesi on vaihdettava huuhtelun aikana vähintään 20 kertaa.

Kerrosten ja yksittäisten tulojohtojen sisällä avataan kussakin kerroksessa peräkkäin kokonaan, ainakin 5 minuutin ajan, vähintään niin monta vedenottoa kuin seuraavassa taulukossa on mainittu ohjearvona yhtä huuhtelulohkoa varten.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohkossa, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohkossa, tuumissa/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Avattavien vedenottojen vähimmäislukumäärä DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Taulukko 1: Avattavien vedenottojen vähimmäislukumäärän ohjearvo, suhteessa jakelujohdon suurimpaan nimellishalkaisijaan (yksittäinen laskuteho vähintään 10 l / 20 s) (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014), kursivoitu rivi täydennetty, rajoitus DN 50:een). Suurempien nimellishalkaisijoiden huuhteluun voidaan kytkeä rinnakkain 2 tai useampi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laite.

Ohjelman kulku:

1. Valmistele asennus, katso 2.6.1 Huuhtelu-ohjelma.
2. Valitse ohjelma Huuhtelu / Juomavesiasennus / Vesi ilman ilmaa EN 806-4.
3. Tarkista esiasetusarvo max. DN taulukon 1 mukaan ja muuta tarvittaessa.
4. Syötä huuhtelulohkon vesimäärä VA $H_2O$ (0–1 500 l).
5. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
6. Avaa veden tulovirtaus.
   Arvot vilkkuvat niin kauan kuin minimivirtausnopeutta v $H_2O$ = 2 m/s ja veden vaihtoa n $H_2O$ = 20 ei saavuteta. Kun arvot on saavutettu, paina ”Jatka“-painiketta. Jos esiasetusarvoja v $H_2O$ ja n $H_2O$ ei saavuteta: paina ”Keskeytä“-painiketta, selvitä syy ja toista toimenpide.
7. LCD-värinäytön näyttö: veden paine (p $H_2O$), minimivirtausnopeus (v $H_2O$), huuhteluaika (t $H_2O$), veden vaihto (n $H_2O$), käytetty vesimäärä (V $H_2O$).
8. Tulos näytetään.

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.1.2 Vesi-ilmaseoksella tehtävän huuhtelun ohjelma EN 806-4 jaksottaisella paineilmalla
Huuhtelun puhdistusvaikutusta voidaan vahvistaa lisäämällä siihen paineilma. Standardin EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014) mukaisesti on huuhteluun käytettävä juomavesi suodatettava, jolloin kooltaan ≥ 150 µm olevat hiukkaset on estettävä ja juomaveden on oltava laadultaan moitteetonta (käytä REMS-hienosuodatinta, jossa on suodatinpanos 90 µm, tuotenro 115609). ”Putkijärjestelmä voidaan huuhdella juomavesi-ilmaseoksella jaksottaisesti paineistettuna 0,5 m/s:n minimivirtausnopeudella jokaisessa putkilohkossa. Sitä varten on avattava tietty vähimmäismäärä vedenottovarusteita. Jos jossakin huuhdeltavassa putkijohtolohkossa ei saavuteta minimitilavuusvirtaa jakelujohdon ollessa kokonaan täytetty, on huuhteluun käytettävä varastosäiliötä ja pumppua.” ”Laitteiston koosta ja putkijohtojen järjestelystä riippuen on järjestelmä huuhdeltava lohkoittain. Putkilinjan pituus ei saa missään huuhtelulohkossa olla yli 100 m.”

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohkossa, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohkossa, tuumissa/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimitilavuusvirta putkijohtolohkon ollessa kokonaan täytetty, l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Kokonaan avattavien vedenottojen minimilukumäärä DN 15 (½") tai vastaava poikkipinta-ala | 1 | 2 | 3 | 4 |

Taulukko 2: Sellaisten vedenottojen suositeltu minimiläpivirtaus ja minimilukumäärä, jotka on avattava huuhdellussa lohkossa huuhtelutoimenpidettä varten putkijohdon suurimmasta nimellishalkaisijasta riippuen (0,5 m/s:n minimivirtausnopeutta varten) (EN 806-4:2010, kursivoitu rivi täydennetty, rajoitus DN 50:een). Suurempien nimellishalkaisijoiden huuhteluun voidaan kytkeä rinnakkain 2 tai useampi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laite.

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014) kuvattu jaksottaisen paineilman syötön ohjauslaitteiden käsinkäyttö tapahtuu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteessa automaattisesti. Paineilma syötetään 0,5 barin verran mitatun vedenpaineen ylittävällä ylipaineella. Paineilman syöttö kestää 5 s, stagnaatiovaihe (ilman paineilmaa) kestää 2 s.

Ohjelman kulku:

1. Valmistele asennus, katso 2.6.1 Huuhtelu-ohjelma.
2. Valitse ohjelma Huuhtelu / Juomavesiasennus / Vesi jaksoittaisella ilmalla EN 806-4.
3. Tarkista esiasetusarvo max. DN taulukon 2 mukaan ja muuta tarvittaessa.
4. Syötä huuhtelulohkon vesimäärä VA $H_2O$ (0–1 500 l).
5. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
6. Avaa veden tulovirtaus.
   Kun minimivirtausnopeus v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimitilavuusvirta VS $H_2O$ ja huuhteluaika saavutetaan, paina ”Jatka”-painiketta. Huuhteluaika (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014) mukaisesti) määräytyy johdon pituuden mukaan eikä se saa olla alle 15 s yhtä juoksumetriä kohti. Huuhteluajan on oltava vähintään 2 min kutakin vedenottoa kohti. Jos esiasetusarvoja v $H_2O$ ja VS $H_2O$ ei saavuteta: paina ”Keskeytä“-painiketta, selvitä syy ja toista toimenpide.
7. LCD-värinäytön näyttö: veden paine (p $H_2O$), minimivirtausnopeus (v $H_2O$), huuhteluaika (t $H_2O$), käytetty vesimäärä (V $H_2O$), tilavuusvirta (VS $H_2O$).
8. Tulos näytetään.

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

***HUOMAUTUS***

Jotta paineilmaa voidaan syöttää, veden paineen tulee olla ≥ 0,2 bar ja ≥ 2 litran vesimäärän on oltava virrannut REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen läpi.

3.1.3 Vesi-ilmaseoksella tehtävän huuhtelun ohjelma vakiona pysyvällä paineilmalla
Tässä ohjelmassa paineilmaa syötetään jatkuvasti 0,5 barin verran mitatun vedenpaineen ylittävällä ylipaineella. Toisin kuin ohjelmassa ”3.1.2 Vesi-ilmaseoksella tehtävän huuhtelun ohjelma jaksottaisella paineilmalla”, käytössä ei ole paineilmasysäyksiä. Ne saavat tosin aikaan selvästi paremman puhdistusvaikutuksen, mutta paineilmasysäykset kuormittavat putkijohtoja enemmän. Jos huuhdeltavien putkijohtojen lujuus epäilyttää, voidaan jatkuvasti syötetyn paineilman aikaansaaman tasaisen, sysäyksettömän pyörrevirtauksen ansiosta tällä ohjelmalla saavuttaa ainakin parempi puhdistusvaikutus kuin ohjelmalla ”3.1.1. Huuhtelu vedellä (ilman ilmansyöttöä)”.

Ohjelman kulku:

1. Valmistele asennus, katso 2.6.1 Huuhtelu-ohjelma.
2. Valitse ohjelma Huuhtelu / Juomavesiasennus / Vesi jatkuvalla ilmavirtauksella.
3. Tarkista esiasetusarvo max. DN taulukon 2 mukaan ja muuta tarvittaessa.
4. Syötä huuhtelulohkon vesimäärä VA $H_2O$ (0–1 500 l).
5. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
6. Avaa veden tulovirtaus.
7. LCD-värinäytön näyttö: veden paine (p $H_2O$), huuhteluaika (t $H_2O$), käytetty vesimäärä (V $H_2O$).
8. Lopeta huuhtelu painamalla ”Jatka”-painiketta. Tulos näytetään.

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

***HUOMAUTUS***

Jotta paineilmaa voidaan syöttää, veden paineen tulee olla ≥ 0,2 bar ja ≥ 2 litran vesimäärän on oltava virrannut REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen läpi.

3.1.4 Yksinkertainen huuhtelu prEN14336 valittavalla paineilman syötöllä (lämmitysjärjestelmä)

Ohjelma on tarkoitettu lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmien huuhteluun / liettymien poistoon. Huuhtelun aikana jaksottainen paineilma tai jatkuva ilmavirtaus voidaan kytkeä päälle tai pois 0,5 baarin ylipaineella. Ohjelma aloittaa huuhtelun / liettymien poiston ilman paineilmaa. Huuhtelun / liettymien poiston aikana vedenpaine ja minimivirtausnopeus näkyvät LCD-kosketusvärinäytössä (6).

Ohjelman kulku:

1. Valmistele asennus, katso 2.6.2 Huuhtelu-ohjelma.
2. Valitse ohjelma Huuhtelu / Lämmitysasennus.
3. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
4. Avaa veden tulovirtaus.
   Ohjelma käynnistyy.
5. Vaihda tarvittaessa LCD-kosketusvärinäytössä asetusten ”Ei paineilmaa”, ”Jaksottainen paineilma” ja ”Jatkuva ilmavirtaus” välillä.
   LCD-kosketusvärinäytössä näytetään ohjelman aikana veden paine (p $H_2O$) ja minimivirtausnopeus (v $H_2O$).
6. Lopeta huuhtelu painamalla ”Jatka”-painiketta. Tulos näytetään.

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

***HUOMAUTUS***

Jotta paineilmaa voidaan syöttää, veden paineen tulee olla ≥ 0,2 bar ja ≥ 2 litran vesimäärän on oltava virrannut REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen läpi.
Ennen huuhtelua / liettymien poistoa on ehdottomasti arvioitava, kestääkö huuhdeltava lämpöpatteri- ja pintalämmitysjärjestelmä paineen huuhtelun / liettymien poiston aikana.
Kun ilmansyöttö kytketään päälle tai pois, valitun paineilman syötön käynnistyminen kestää enintään minuutin.

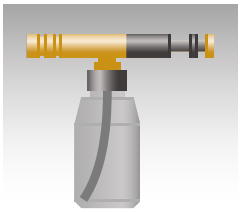
## 3.2 Ohjelma ”Juomavesiasennusten desinfiointi”, ohjelmat ”Lämmitysjärjestelmien puhdistus” / ”Lämmitysjärjestelmien konservointi”

**⚠ HUOMIO**

**Juomavesiasennusten desinfioinnin aikana juomavettä ei saa ottaa kuluttajille!**

Noudata standardissa EN 806-4:2010[13], Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) teknisen säännön työohjelehdessä DVGW W 551 maaliskuu 2022[14] ja ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto”[15] annettuja määräyksiä.

**Vaikuttavat aineet -valikko**

| | |
|---|---|
|  | Vaikuttavat aineet |
| Peroxi Color | Juomavesiasennusten desinfiointi |
| CleanH | Lämmitysjärjestelmien puhdistus |
| NoCor | Lämmitysjärjestelmien konservointi |

3.2.1 Ohjelma ”Juomavesiasennuksen desinfiointi”

**REMS Peroxi Color -aineen käyttö** [10) 13) 14) 15)]

Yksittäisten putkilohkojen tilavuuksista riippuen voidaan yhdellä pullollisella REMS Peroxi Color -annosteluliuosta desinfioida myös useampia putkilohkoja. Suosittelemme kuitenkin, ettei avattua pulloa käytetä yhtä päivää kauemmin, koska annosteluliuoksen pitoisuus heikkenee. Vetyperoksidi hajoaa ajan kuluessa ja menettää tehoaan varastointiympäristöstä riippuen. Annosteluliuoksen pitoisuuden teho tulee sen vuoksi tarkastaa aina ennen desinfiointia. Lisää sitä varten 100 ml vettä puhtaaseen, suljettavaan astiaan ja ota jokaiseen REMS Peroxi Color -laatikkoon sisältyvällä pipetillä 1 ml annosteluliuosta pullosta ja lisää se astiaan (laimennussuhde 1:100). Sulje astia ja ravistele hyvin. Astian sisällön pitoisuus mitataan testivälineellä (tuotenro 091072) testivälineiden pakkaukseen merkittyjen ohjeiden mukaisesti. Sen tulee olla ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ HUOMIO**

Väriaine on terveydelle vaaratonta, mutta erittäin voimakasta, ja sitä on vaikeaa poistaa sekä iholta että vaatteista. Kaada väriaine siksi pulloon varovasti.

**Asennuksen valmistelu**

- Avaa pullo (16), poista pullon sulkumekanismin pidätinrengas ja kaada mukana toimitettu väriaine (20 ml:n pullo) juuri ennen desinfiointia pulloon (16). Sulje pullo ja ravistele sitä, jotta väriaine sekoittuu tasaisesti vetyperoksidin kanssa.
- Asenna pullo REMS V-Jet TW -desinfiointiyksikköön kuvassa 7 esitetyllä tavalla. REMS V-Jet TW- ja REMS V-Jet H -yksiköihin asennetut suuttimet annosteluliuoksen, puhdistusaineen ja korroosiosuojan automaattista annostelua varten on mitoitettu erilaisiksi ja mukautettu syötettävien REMS-tehoaineiden ominaisuuksiin. Siksi on ehdottomasti varmistettava, että juomavesijohtojen desinfiointia varten liitetään REMS V-Jet TW -yksikkö.

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Vaikuttavat aineet / Juomavesiasennusten desinfiointi (Peroxi Color).
   Desinfiointiaika (t $H_20$) käynnistyy LCD-kosketusvärinäytössä. Näytössä näkyvät veden paine (p $H_2O$) ja käytetty vesimäärä (V $H_2O$).
2. Pidä laitteesta kauimpana olevaa vedenottoa avattuna, kunnes desinfiointiliuosta tulee ulos.
   Jos desinfiointiliuosta on vaikea havaita, käytä apuna valkoista taustaa (esim. paperinpalaa).
3. Toimi muiden vedenottojen kanssa samoin, kunnes vuorossa ovat laitetta lähimpänä olevat vedenotot.
4. Desinfioinnin lopuksi (tai pullon vaihdon yhteydessä): lopeta ohjelma ”Jatka”-painikkeella ja katkaise tulovirtaus ennen REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitetta olevaan desinfiointiyksikköön ja poistovirtaus juomavesiasennukseen.
5. Sammuta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Kierrä pullo varovasti irti V-Jet-yksiköstä. Pullo on paineen alainen! Irrota V-Jet.
7. Anna desinfiointiaineen vaikuttaa 24 tunnin ajan (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) sekä Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) suositus).

Vaikutusajan jälkeen:

8. Liitä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen juomavesiasennukseen ilman V-Jet-yksikköä.
9. Pidä laitetta lähimpänä oleva vedenotto avattuna, kunnes desinfiointiliuosta ei ole enää havaittavissa.
10. Toimi samoin muiden vedenottojen kanssa, kunnes vuorossa on laitteesta kauimpana oleva vedenotto ja desinfiointiliuosta ei ole enää havaittavissa. Pitoisuuden tarkistamiseen voidaan tarvittaessa käyttää Peroxid-testivälineitä (lisätarvike, katso 1.2. Tuotenumerot).

***HUOMAUTUS***

Desinfiointiin käytettyjä letkuja ei saa enää käyttää vedellä tehtäviin painekokeisiin tai juomavesijohtojen huuhteluun likaantumisen estämiseksi.

3.2.2 Ohjelmat ”Lämmitysjärjestelmien puhdistus” / ”Lämmitysjärjestelmien konservointi”

**Asennuksen valmistelu**

- Juomaveden suojaamiseksi saastumiselta tulee ennen REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteella tehtävää lämmitysjärjestelmien puhdistusta ja konservointia asentaa turvalaitteet takaisinvirtauksen aiheuttaman juomaveden saastumisen ehkäisemiseksi, esim. BA-tyypin yksisuuntaventtiili standardin EN 1717:2000 mukaisesti. Älä koskaan anna puhdistusaineen tai korroosiosuojan virrata REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen johtojen läpi.

- Huuhtele lämmitysjärjestelmä mieluiten vedellä käyttämällä jaksoittaista ilmaa (katso 3.1.4) seuraavaksi tehtävän puhdistuksen tehostamiseksi. Noudata lämmitysjärjestelmän mahdollista paineenrajoitusta!
- Tyhjennä lämmitysjärjestelmä huuhtelun jälkeen.
- Liitä puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H kohdan 2.6.2 kuvauksen mukaisesti.
- Poista pullon sulkumekanismin pidätinrengas (10). Kiinnitä REMS CleanH -pullo (lämmitysjärjestelmien puhdistusaine) REMS V-Jet H -puhdistus- ja konservointiyksikköön.
- Avaa puhdistettavan lämmitysjärjestelmän lopussa oleva poistovirtaus.

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Vaikuttavat aineet / Lämmityksen puhdistus (CleanH). Puhdistusaika (t $H_2O$) käynnistyy LCD-kosketusvärinäytössä. Näytössä näkyvät veden paine (p $H_2O$) ja käytetty vesimäärä (V $H_2O$).
2. Käytä puhdistusliuosta tarvittaessa useampi pullo (lämmitysjärjestelmissä, joiden tilavuus on > 100 l). Sulje tällöin tulo- ja poistovirtaus, irrota pullo (16) hitaasti, anna ylipaineen poistua ja kiinnitä pullo uudelleen.
3. Sulje lämmitysjärjestelmän lopussa oleva poistovirtaus heti, kun siitä tulee ulos vihreäksi värjättyä puhdistusliuosta.
4. Lopeta huuhtelu painamalla ”Jatka”-painiketta.
5. Anna puhdistusliuoksen vaikuttaa noin 1 tunnin ajan.
6. Avaa 1 tunnin kuluttua lämmitysjärjestelmän lopussa oleva poistovirtaus ja anna vihreäksi värjätyn puhdistusliuoksen tyhjentyä ulos kokonaan.

Puhdistuksen jälkeen:

1. Valitse ohjelma Vaikuttavat aineet / Lämmityksen konservointi (NoCor). Konservointiaika (t $H_2O$) käynnistyy LCD-kosketusvärinäytössä. Näytössä näkyvät veden paine (p $H_2O$) ja käytetty vesimäärä (V $H_2O$).
2. Lämmitysjärjestelmä täytetään uudelleen lisäämällä REMS NoCor -ainetta (korroosiosuoja lämmitysjärjestelmien konservointiin), kunnes siniseksi värjäytynyttä korroosionsuoja-ainetta tulee ulos. Pullojen asennus ja vaihto tehdään edellä kuvatun mukaisesti. Korroosionsuoja-aine jää pysyvästi lämmitysjärjestelmään.
   **Huomio: Noudata käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevia kansallisia turvallisuusmääräyksiä, sääntöjä ja ohjeita sekä kattilavalmistajien lämmitysvedelle antamia määräyksiä.**
3. Töiden päätyttyä huuhtele/puhdista REMS V-Jet H perusteellisesti raikkaalla vedellä.

***HUOMAUTUS***

Desinfiointiin käytettyjä letkuja ei saa enää käyttää vedellä tehtäviin painekokeisiin tai juomavesijohtojen huuhteluun likaantumisen estämiseksi.

### 3.3 Ohjelmat Juomavesiasennusten tarkastus paineilmalla

**⚠ VAROITUS**

Saksan osalta Henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi noudata kansallisten määräysten lisäksi **Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK)[16] ohjelehden ”Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017), luvun 3.1 ”Yleistä” ohjeita.**
Kaasujohtojen kuormitus- ja tiiveyskokeissa noudata suurinta sallittua tarkastuspainetta 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi.

**Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.**

Ennen paineilmalla tehtävää tarkastusta on ehdottomasti arvioitava kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua koepainetta ”p refer”.

Ympäristön lämpötila, testiväliaineen lämpötila ja ilmakehän ilmanpaine saattavat vaikuttaa kokeen tulokseen, koska niillä on vaikutusta mitattuihin paineisiin. Näiden parametrien mahdollinen muutos on otettava huomioon kokeen tuloksia arvioitaessa.

Standardin EN 806-4:2010 osiossa 6 määrätään mm. seuraavasti: ”Rakennusten sisäisille asennuksille on tehtävä paineentarkastus. Tämä voidaan tehdä joko vedellä tai, sikäli kuin kansalliset määräykset sen sallivat, siihen saa käyttää öljytöntä puhdasta ilmaa alhaisella paineella tai suojakaasuja. Järjestelmässä vallitsevan korkean kaasun- tai ilmanpaineen mahdollisesti aiheuttama vaara on otettava huomioon.” Tätä huomautusta lukuun ottamatta ei standardi EN 806-4:2010 kuitenkaan sisällä minkäänlaisia tarkastuskriteerejä paineilmalla tehtävää tarkastusta varten.

Seuraavassa kuvatut tarkastukset ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteeseen tallennetut esiasetusarvot ovat Saksassa voimassa olevan Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten tiiviyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017) mukaisia. Tähän ohjelehteen tulevaisuudessa tehtävät muutokset tai käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat määräykset, säännöt ja ohjeet on otettava huomioon ja muutetut koekriteerit (kokeen kulku, paineet ja ajat) on korjattava esiasetusarvoihin.

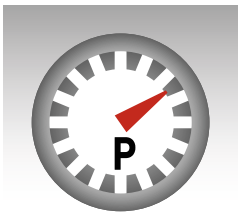
Painekoe on tarvittaessa uusittava tai asennus on tutkittava ja sitä on korjattava.

***HUOMAUTUS***

Ohjaus keskeyttää tehtävät säädöt, jos valittua koepainetta yritetään säätää kokeissa, joissa käytettävän paineilman paine on ≤ 200 mbar toleranssin ollessa ±3 mbar ja kokeissa, joissa paineilman paine on ≤ 3 bar (tarvittaessa ≤ 4 bar) toleranssin ollessa ±0,1 bar. Tämä tarkoittaa, että säätö keskeytetään, kun esim. asetuksena on p refer = 150 mbar arvon p actual ollessa 147–153 mbar tai asetuksena on p refer = 3 bar arvon p actual ollessa 2,9–3,1 bar. Tämä toleranssi on vaaraton, sillä paineilmalla tehtävässä painekokeessa merkittävää on p refer -paineesta tapahtuva suhteellinen paineen muutos. Jos ”Jatka”-painiketta painetaan, p actual -arvo tallennetaan p refer -arvoksi. Tällöin koe voidaan aloittaa myös p refer -arvon ollessa esimerkiksi 153 mbar.

**”Tarkastus ilmalla” -valikko**
”Tarkastus ilmalla” -valikossa voidaan tehdä seuraavia tarkastuksia:

- tiiviyskoe paineilmalla (ZVSHK), koepaine 150 hPa (150 mbar)
- kuormituskoe paineilmalla ≤ DN 50 (ZVSHK), koepaine 0,3 MPa (3 bar)
- kuormituskoe paineilmalla > DN 50 (ZVSHK), koepaine 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Tarkastus |
|   | Tarkastus ilmalla<br>Tiiviyskoe ilmalla<br>Kuormituskoe ≤ 50<br>Kuormituskoe >50 |

Ohjelman kulku

1. Merkitse LCD-kosketusvärinäytössä (6) kohdassa ”Tarkastus / Tarkastus ilmalla” haluamasi tarkastus ja vahvista painamalla ”Jatka”-painiketta.
2. Tarkista esiasetusarvot (koepaineet, koeajat) ja muokkaa tarvittaessa.
3. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta ja odota, kunnes esiasetettu koepaine on muodostettu (p actual= p refer).
4. Käynnistä vakautus-/odotusaika (t stabi) painamalla ”Jatka”-painiketta. Näytössä näkyy ympäristön lämpötila (t ambient) ja koepainetta muodostetaan. Todellinen arvo (p actual) mukautetaan tavoitearvoon (p refer). Tavoitearvo (p refer) korvataan ajan päättymisen jälkeen todellisella arvolla (p actual) ja koeaika (t test) käynnistyy. Vakautus-/odotusajan voi keskeyttää ennenaikaisesti ”Jatka”-painikkeella, ja ohjelman voi keskeyttää ”Keskeytä”-painikkeella. Koeaika (t test) alkaa välittömästi, jos vakautus-/odotusaika keskeytetään ennenaikaisesti.
   Koeajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), koepaineen ero (p diff), koeaika (t test), vakautusaika (t stabi) ja ympäristön lämpötila (t ambient).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

### 3.4 Ohjelmat Juomavesiasennusten tarkastus vedellä (REMS Multi-Push SLW Connected)

Standardin EN 806-4:2010 osiossa 6.1 on vedenpaineen tarkastusta varten valittavina 3 tarkastusmenetelmää A, B, C sen mukaan, mikä asennettujen putkien materiaali ja koko on kyseessä. Tarkastusmenetelmät eroavat toisistaan tarkastuksen erilaisen kulun, erilaisten tarkastuspaineiden ja -aikojen perusteella.

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten tiiviystarkastukset paineilmalla, suojakaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017) vedellä tehtävää paineentarkastusta varten standardin EN 806-4:2010 osiossa 6.1 valittavissa olevia tarkastusmenetelmiä A, B ja C koskien seuraavasti: ”Käytännön toteutettavuuden vuoksi rakennustyömaille on valittu käytännön kokeiden perusteella muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on koeaikaa pidennetty standardissa määritettyyn aikaan verrattuna. Vedellä tapahtuvan tiiviystarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B.” Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiiviystarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos

- veden vaihto on varmistettu juomavesiasennuksen tiiviystarkastuksen ajankohdan ja käyttöönoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
- on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhdeltu ja siten hyväksytty liitäntää ja käyttöä varten
- johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja
- laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiiviystarkastuksen ja käyttöönoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

**⚠ VAROITUS**

Näitä tarkastuksia varten REMS Multi-Push SLW Connected -laitteeseen asennetun paineilmahydraulisen vesipumpun syöttöön käytetään REMS Multi-Push SLW Connected- laitteen sisään asennettua kompressoria. Paineilmahydraulisen pumpun tuottama veden paine on enintään 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Ennen jonkin vedellä tehtävän tarkastuksen suorittamista tarkastusmenetelmien A, B tai C mukaisesti on ehdottomasti arvioitava kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua tarkastuspainetta ”p refer”.

**⚠ HUOMIO**

Ennen kuin korkeapaineletku (21) kytketään irti vedellä tehtävän paineentarkastuksen poistovirtauksesta (20) tai juomavesiasennuksesta on varmistettava, että paine on purkautunut kokonaan.

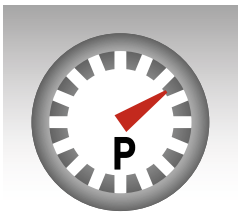
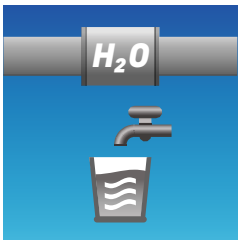
Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa ”Keskeytä”-painikkeella. Tällöin kaikki venttiilit avautuvat ja asennuksen paine alenee. Tarkastukset tallennetaan. Tiedosto merkitään tunnisteella ”Keskeytetty”.

Painekoe on tarvittaessa uusittava tai asennus on tutkittava ja sitä on korjattava.

***HUOMAUTUS***

Ohjaus keskeyttää tehtävät säädöt, jos valittua koepainetta yritetään säätää vedellä tehtävissä kokeissa, joissa toleranssi on 0...+0,3 bar. Tämä tarkoittaa, että säätö keskeytetään, kun esim. asetuksena on p refer = 11 bar arvon p actual 11,0–11,3 bar. Tämä toleranssi on vaaraton, sillä vedellä tehtävässä painekokeessa merkittävää on p refer -paineesta tapahtuva suhteellinen paineen muutos. Jos ”Jatka”-painiketta painetaan, p actual -arvo tallennetaan p refer -arvoksi. Tällöin koe voidaan aloittaa myös p refer -arvon ollessa esimerkiksi 11,3 bar.

**”Tarkastus vedellä” -valikko**

| | |
|---|---|
|   | Tarkastus |
|   | Tarkastus vedellä<br>Tarkastus vedellä A<br>Tarkastus vedellä B<br>Tarkastus vedellä C |

3.4.1 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Ohjelman kulku

1. Merkitse ohjelma Tarkastus / Tarkastus vedellä / Tarkastus vedellä A ja valitse painamalla ”Jatka”-painiketta
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Avaa veden tulovirtaus ja paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer), ja näytössä näytetään ympäristön lämpötila (t ambient).
4. Kun todellinen koepaine (p actual) on mukautettu, käynnistä vakautus-/odotusaika (t stabi) painamalla ”Jatka”-painiketta.
   Tavoitearvo (p refer) korvataan ajan päättymisen jälkeen todellisella arvolla (p actual) ja koeaika (t test) käynnistyy. Ohjelman voi keskeyttää ”Keskeytä”-painikkeella.
   Ajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), koepaineen ero (p diff), koeaika (t test), vakautusaika (t stabi) ja ympäristön lämpötila (t ambient).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.4.2 Paineentarkastus vedellä, **tarkastusmenetelmä Δ>10K (B/1):** lämpötilan tasaus (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Tarkastus vedellä / Tarkastus vedellä B / Tarkastusmenetelmä Δ>10K.
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Avaa veden tulovirtaus ja paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer), ja näytössä näytetään ympäristön lämpötila (t ambient).
4. Kun todellinen koepaine (p actual) on mukautettu, käynnistä vakautus-/odotusaika (t stabi) painamalla ”Jatka”-painiketta. Vakautus-/odotusajan voi keskeyttää ennenaikaisesti ”Jatka”-painikkeella, minkä jälkeen koeaika (t test) alkaa välittömästi.
   Tavoitearvo (p refer) korvataan ajan päättymisen jälkeen todellisella arvolla (p actual).
5. Käynnistä koeaika (t test) painamalla ”Jatka”-painiketta.
   Ajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), koepaineen ero (p diff), koeaika (t test), vakautusaika (t stabi) ja ympäristön lämpötila (t ambient).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.4.3 Paineentarkastus vedellä, **tarkastusmenetelmä PfS (B/2):** puristamattomat vuotavat puristusliitokset (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten tiiviyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017), täydennys standardiin EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Tarkastus vedellä / Tarkastus vedellä B / Tarkastus PfS.
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Avaa veden tulovirtaus ja paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer).
4. Kun todellinen koepaine (p actual) on mukautettu, käynnistä koeaika (t test) painamalla ”Jatka”-painiketta.
   Ajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), koepaineen ero (p diff) ja koeaika (t test).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.4.4 Paineentarkastus vedellä, **tarkastusmenetelmä P+M (B/3):** muoviset ja metalliset putkijohtojärjestelmät (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten tiiviyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017)

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Tarkastus vedellä / Tarkastus vedellä B / Tarkastus P+M.
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Avaa veden tulovirtaus ja paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p1 refer).
4. Kun todellinen koepaine (p actual) on mukautettu, käynnistä koeaika (t1 test) painamalla ”Jatka”-painiketta. Koeaikaa t1 test ei voi keskeyttää ennenaikaisesti ”Jatka”-painikkeella.
   Tavoitearvo (p1 refer) korvataan ”Jatka”-painikkeen painamisen jälkeen todellisella arvolla (p actual) ja koeaika (t2 test) käynnistyy.
   Koeajan päättymisen jälkeen todellinen koepaine (p actual) mukautetaan koepaineeseen (p1 refer).
   Tämän jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p1 refer), todellinen koepaine (p1 actual), koepaineen ero (p1 diff), koeaika (t1 test), nimellinen koepaine (p2 refer), todellinen koepaine (p2 actual), koepaineen ero (p2 diff) ja koeaika (t2 test).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.4.5 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Tarkastus vedellä / Tarkastus vedellä C.
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Avaa veden tulovirtaus ja paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p0 actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer).
4. Kun todellinen koepaine (p0 actual) on mukautettu, käynnistä vakautus-/odotusaika (t0 stabi) painamalla ”Jatka”-painiketta. Vakautus-/odotusajan voi keskeyttää ennenaikaisesti ”Jatka”-painikkeella.
5. Koeaika (t1 test) käynnistyy automaattisesti ajan päättymisen jälkeen.
   Koeaika (t2 test) käynnistyy automaattisesti ajan päättymisen jälkeen.
   Ajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p0 actual), koepaineen ero (p0 diff) ja koeaika (t0 stabi).
   Näytössä näytetään todellinen koepaine (p1 actual), koepaineen ero (p1 diff), koeaika (t1 test), todellinen koepaine (p2 actual), koepaineen ero (p2 diff), koeaika (t2 test) ja ympäristön lämpötila (t ambient).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

### 3.5 Ohjelmat ”Kaasuputkistojen tarkastus paineilmalla”

**⚠ VAROITUS**

Henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi on Saksan osalta noudatettava **ammattijärjestön sääntöä ”Työvälineiden käyttö“, BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt sekä Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehteä G 600 (A), DVGW-TRGI 2018[17].**

Kuormituskoetta suoritettaessa on noudatettava tarvittavia turvatoimia. Suurin koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar. Tarkastettavassa putkistossa on vältettävä aina paineen yllättävää nousua.”

Ennen paineilmalla tehtävää tarkastusta on ehdottomasti arvioitava kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua koepainetta ”p refer”.

**Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.**

Seuraavassa kuvatut tarkastukset ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteeseen tallennetut esiasetusarvot ovat Saksassa voimassa olevan Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehden G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 mukaisia. Tähän ohjelehteen tulevaisuudessa tehtävät muutokset tai käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat määräykset, säännöt ja ohjeet on otettava huomioon ja muutetut tarkastuskriteerit (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) on korjattava esiasetusarvoihin.

Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa ”Keskeytä”-painikkeella. Tällöin kaikki venttiilit avautuvat ja asennuksen paine alenee. Tarkastukset tallennetaan. Tiedosto merkitään tunnisteella ”Keskeytetty”.

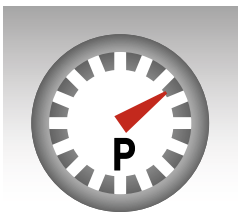
Ympäristön lämpötila, testiväliaineen lämpötila ja ilmakehän ilmanpaine saattavat vaikuttaa kokeen tulokseen, koska niillä on vaikutusta mitattuihin paineisiin. Näiden parametrien mahdollinen muutos on otettava huomioon kokeen tuloksia arvioitaessa.

Painekoe on tarvittaessa uusittava tai asennus on tutkittava ja sitä on korjattava.

***HUOMAUTUS***

Ohjaus keskeyttää tehtävät säädöt, jos valittua koepainetta yritetään säätää kokeissa, joissa käytettävän paineilman paine on ≤ 200 mbar toleranssin ollessa ±3 mbar ja kokeissa, joissa paineilman paine on ≤ 3 bar (tarvittaessa ≤ 4 bar) toleranssin ollessa ±0,1 bar. Tämä tarkoittaa, että säätö keskeytetään, kun esim. asetuksena on p refer = 150 mbar arvon p actual ollessa 147–153 mbar tai asetuksena on p refer = 3 bar arvon p actual ollessa 2,9–3,1 bar. Tämä toleranssi on vaaraton, sillä paineilmalla tehtävässä painekokeessa merkittävää on p refer -paineesta tapahtuva suhteellinen paineen muutos. Jos ”Jatka”-painiketta painetaan, p actual -arvo tallennetaan p refer -arvoksi. Tällöin koe voidaan aloittaa myös p refer -arvon ollessa esimerkiksi 153 mbar.

**”Kaasukoe ilmalla” -valikko**

| | |
|---|---|
|  | Tarkastus |
|  | Kaasukoe ilmalla<br>Kuormituskoe / Tiiviys <100 l / Tiiviys ≥100 l <200 l / Tiiviys ≥200 l |

3.5.1 Kuormituskoe

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Kaasukoe ilmalla / Kuormituskoe.
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer).
4. Kun todellinen koepaine (p actual) on mukautettu, käynnistä vakautus-/odotusaika (t stabi) painamalla ”Jatka”-painiketta.
   Tavoitearvo (p refer) korvataan ajan päättymisen jälkeen todellisella arvolla (p actual) ja koeaika (t test) käynnistyy. Vakautus-/odotusajan voi keskeyttää ennenaikaisesti ”Jatka”-painikkeella, minkä jälkeen koeaika (t test) alkaa välittömästi.
   Ajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), koepaineen ero (p diff), koeaika (t test), vakautusaika (t stabi) ja ympäristön lämpötila (T ambient).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SL/SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.5.2.Tiiviyskoe <100 l

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Kaasukoe ilmalla / Tiiviyskoe ”Tiiviys <100 l“.
2. Tarkista esiasetusarvot ja muokkaa tarvittaessa.
3. Paina ”Käynnistä ohjelma” -painiketta.
   Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer).
4. Kun todellinen koepaine (p actual) on mukautettu, käynnistä vakautus-/odotusaika (t stabi) painamalla ”Jatka”-painiketta.
   Tavoitearvo (p refer) korvataan ajan päättymisen jälkeen todellisella arvolla (p actual) ja koeaika (t test) käynnistyy. Vakautus-/odotusajan voi keskeyttää ennenaikaisesti ”Jatka”-painikkeella, minkä jälkeen koeaika (t test) alkaa välittömästi.
   Ajan päättymisen jälkeen näytössä näytetään nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), koepaineen ero (p diff), koeaika (t test), vakautusaika (t stabi) ja ympäristön lämpötila (T ambient).

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SL/SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

3.5.3. Tiiviyskoe ≥100 l <200 l

Ohjelman kulku:

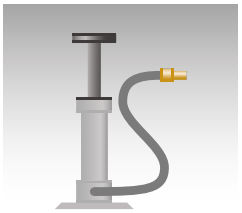
1. Valitse ohjelma Tarkastus / Kaasukoe ilmalla / Tiiviyskoe ”Tiiviys ≥100 <200 l“.
2. Katso jatkomenettely tiiviyskokeen <100 l kohdista 2–4.

3.5.4.Tiiviyskoe ≥200 l

Ohjelman kulku:

1. Valitse ohjelma Tarkastus / Kaasukoe ilmalla / Tiiviyskoe ”Tiiviys ≥200 l“.
2. Katso jatkomenettely tiiviyskokeen <100 l kohdista 2–4.

### 3.6 Paineilmapumppu-ohjelma

| | |
|---|---|
|  | Paineilmapumppu |

Paineen näyttö vastaa LCD-värinäytössä valittua nimelliskoepainetta (p refer) laskevassa suunnassa 200–0 hPa (mbar, psi) ja nousevassa suunnassa 0,2–8,0 MPa (bar, psi) ja säädetään sen mukaisesti.

Ohjelman kulku:

1. Muokkaa Paineilmapumppu-ohjelmaa.
2. Tarkista nimellisen koepaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa.
3. Paina ”Jatka”-painiketta.
   Käynnistä ohjelma. Säiliö pumpataan nimelliskoepaineeseen (p refer).
4. Voit lopettaa painamalla ”Jatka”-painiketta tai keskeyttää ”Keskeytä”-painikkeella.

Alapalkissa näkyvät painikkeet ”Muistinhallinta”, ”Tyhjennä”, ”Toista tarkastus” ja ”Päävalikko”. Ennen jatkamista tai ennen kuin letkut irrotetaan, jotakin painikkeista on painettava, jotta REMS Multi-Push SL/SLW Connected -laitteen paine alennetaan.

Jos säiliö on jo paineistettu, sen paine ilmoitetaan arvona p actual säiliön liittämisen jälkeen.

### 3.7 Paineilmatyökalujen käyttö

Paineilmatyökaluja voidaan käyttää enintään 230 Nl/min:n ilmantarpeeseen saakka suoraan paineilmasäiliöstä käsin. Paineilmasäiliön tuottamaa ilmanpainetta voidaan tarkkailla paineilmasäiliön manometrillä (25). Kompressori voidaan kytkeä pois päältä milloin tahansa kompressorin hätä-seis-painikkeella (24). Paineilmatyökalujen paineenasetusta (26) varten on asetusratasta nostettava. Säädetty paine voidaan lukea painetyökalujen manometristä (27).

### 3.8 Muistinhallinta, tiedonsiirto, dokumentointi

| | |
|---|---|
|  | Muistinhallinta |

Muistinhallinta:

- huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten näyttö
- huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten poistaminen
- huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten siirron näyttö

Jos pilvipalveluun on muodostettu yhteys, tiedot siirretään automaattisesti Wi-Fi-verkon kautta ja poistetaan laitteen muistista.

Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tulokset tallennetaan yhdessä päivämäärän, kellonajan ja raportin numeron kanssa valitulla kielellä ja siirretään pilvipalveluun dokumentointia varten. Tallennettuihin tietoihin voidaan tehdä tarvittavia täydennyksiä, esim. asiakkaan nimi, projektin numero, tarkastaja, ulkoisilla laitteilla (esim. kannettavalla tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella).

**3.9 Kuljetus ja varastointi**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H sekä kaikki letkut kokonaan välttääksesi vauriot ja varastoi ne kuivassa paikassa ≥ 5 °C:n lämpötilassa. Vedellä tehtävästä painekokeesta, huuhtelusta, desinfioinnista, puhdistuksesta tai konservoinnista jäljelle jäänyt vesi tulee poistaa jokaisen käytön jälkeen kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletkulla. Sen toinen pää liitetään paineilmatyökalujen liitäntään (23) ja toinen pää huuhtelun tulovirtaukseen (9) tai vedellä tehtävän painekokeen tulovirtaukseen (19).
Suojaa REMS Peroxi Color-, REMS CleanH - ja REMS NoCor -aineet jäätymiseltä, kuumuudelta ja suoralta auringonpaisteelta. Säilytä pakkaukset tiiviisti suljettuina viileässä ja hyvin tuuletetussa paikassa.

Likaantumisen estämiseksi on laitteen vesiliitännät ja letkut suljettava suojuksilla tai tulpilla.

# 4 Kunnossapito

Riippumatta jäljempänä mainitusta huollosta on suositeltavaa, että sähkötyökalu viedään ainakin kerran vuodessa valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon huoltoa ja sähkölaitteiden määräaikaistarkastusta varten. Saksassa kyseinen sähkölaitteiden määräaikaistarkastus on suoritettava standardin DIN EN 50699 (VDE 0702) mukaisesti, ja se on määrätty koskemaan myös liikuteltavia sähkölaitteita onnettomuudentorjuntamääräyksen DGUV 3 ”Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ perusteella. Lisäksi käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

**4.1 Huolto**

**⚠ VAROITUS**

**Irrota verkkopistoke ennen huoltotöitä!**
Tarkasta aina ennen käyttöä, ettei letkuissa ja tiivisteissä ole vaurioita. Vaihda vaurioituneet letkut ja tiivisteet. Pidä kaikki letkuliitännät puhtaina. Poista huuhtelusta, desinfioinnista, puhdistuksesta, konservoinnista tai vedellä tehtävästä painekokeesta jäljelle jäänyt vesi vedellä käyttäen kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletkua. Sulje koneliitännät ja letkujen päät suojuksilla tai tulpilla. Huuhtele desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW tai puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H, ilman pulloa (16), jokaisen käyttökerran jälkeen puhtaalla vedellä.

Pidä kaikki letkuliitännät puhtaina. Avaa silloin tällöin kondenssiveden sulkuruuvit (28) laskeaksesi kondenssiveden paineilmasäiliöstä (29). Tämä on erityisen välttämätöntä työskenneltäessä matalissa lämpötiloissa. Noudata laitteen varastointilämpötilaa ≥ 5 °C (1.3).

Tyhjennä säännöllisesti elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön lauhdevesi- ja hiukkassuodattimen säiliö (34) kompressorilla. Tällöin suodatinpatruuna on puhdistettava ja tarvittaessa uusittava.

Vaihda säännöllisesti hienosuodattimen (tuotenro 115609) hienosuodatinpanos (tuotenro 043054).

Ohjauspaneelin takapuolella (30) oleva nappiparisto (litium CR1220, 3 V) on vaihdettava noin joka 2. vuosi, jotta päivämäärä ja kellonaika pysyvät jatkuvasti tallennettuina. Irrota tätä varten suojuksen 6 ruuvia (31) ja poista suojus. Irrota sen jälkeen ohjauspaneelin 6 ruuvia ja vaihda ohjauspaneelin takapuolella oleva nappiparisto.

Puhdista REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected säännöllisesti, varsinkin jos sitä ei käytetä pitkään aikaan. Puhdista muoviosat (esim. kotelo) vain sopivalla puhdistusaineella tai miedolla saippualla ja kostealla pyyhkeellä. Älä käytä kodin puhdistusaineita. Ne sisältävät usein kemikaaleja, jotka saattavat vahingoittaa muoviosia. Älä käytä puhdistukseen missään tapauksessa bensiiniä, tärpättiöljyä, laimennoksia tai sen kaltaisia tuotteita.

Tarkasta, etteivät nesteet voi koskaan päästä kompressorilla varustetun elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön sisäosaan.

**4.2 Manometrin kalibrointi**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen ohjauselementtien (paineanturit) kalibrointi ei ole tarpeen. Suosittelemme manometrien tarkastusta kahden vuoden välein. LCD-kosketusvärinäytössä näkyvät paineet voidaan tarkistaa liittämällä tarkka, hienoasteistettu manometri (katso lisätarvikkeet luvusta 1.2.) REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen ja asennuksen välille. Tässä yhteydessä on ehdottomasti huomioitava, että hienoasteistettua manometriä (enint. 250 mbar) ei saa paineistaa kuormituskokeen paineella, sillä se aiheuttaisi manometrin rikkoutumisen.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen LCD-värinäytössä näkyvät paineet voidaan tarvittaessa kalibroida REMS-huoltokeskuksessa. Kalibroinnista laaditaan tarkastustodistus. Painesäiliön (25) ja paineilmatyökalujen (27) ulkoisia manometrejä ei tarvitse kalibroida.

**4.3 Tarkastus/kunnostus**

**⚠ VAROITUS**

**Vedä verkkopistoke irti ennen kunnostus- ja korjaustöitä!** Vain tarvittavan pätevyyden omaava ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa nämä työt.

# 5 Häiriö

***HUOMAUTUS***

Jos häiriöitä esiintyy, on ensin tarkistettava, onko syöttö- ja ohjausyksikköön asennettu viimeisin ohjelmistoversio. Valitse Asetukset-valikko ja sen jälkeen Ohjelmisto nähdäksesi ohjelmistoversion. Viimeisin ohjelmistoversio (Ver. Software) syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa viimeisimmän ohjelmistoversion numeroon ja asenna tarvittaessa syöttö- ja ohjausyksikköön viimeisin ohjelmistoversio.

Jos ohjauspaneeliin (30) jää näkyviin REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -käynnistyskuva tai jos ohjauspaneelissa (30) näkyy jonkin ohjelman yhteydessä ilmoitus ”Error”, katkaise REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteen virransyöttö irrottamalla verkkopistoke tai painamalla RESET-painiketta (2). Kytke laite uudelleen päälle luvun 2.1 Sähköliitäntä mukaisesti. Jos Error-ilmoitus tulee näkyviin uudelleen, toista menettely REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteessa paineenalennuksen jälkeen. Vedä tällöin verkkopistoke irti, sulje vedentulo ja irrota kaikki letkut, suojukset ja tulpat REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected -laitteesta. Kytke REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected uudelleen päälle luvun 2.1 Sähköliitäntä mukaisesti.

**5.1 Häiriö:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ei käynnisty päälle/pois-painikkeen (4) painamisen jälkeen.

**Syy:**
- Päälle/pois-painiketta (4) on painettu liian lyhyen ajan.
- PRCD-vikavirtasuojakytkintä (1) ei ole kytketty päälle.
- Liitäntäjohto/PRCD-vikavirtasuojakytkin on viallinen.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected on viallinen.

**Korjaustoimenpide:**
- Paina päälle/pois-painiketta n. 2 sekunnin ajan ja vapauta se sitten.
- Kytke PRCD-vikavirtasuojakytkin päälle kohdassa 2.1. selostetulla tavalla.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa liitäntäjohto/PRCD.
- Anna REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/korjata REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.2 Häiriö:** Kompressori ei käynnisty, vaikka paineilmasäiliön paine on alhainen tai painetta ei ole. Tarkista paineilmasäiliön manometrin näyttö (25).

**Syy:**
- Kompressorin hätä-seis-painike (24) on kytketty pois päältä.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected on viallinen.

**Korjaustoimenpide:**
- Kytke kompressori päälle vetämällä hätä-seis-painiketta ylöspäin.
- Anna REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/korjata REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.3 Häiriö:** Huuhteluohjelmassa ei saavuteta vaadittua minimivirtausnopeutta.

**Syy:**
- Taloliittymän sulkuventtiili on avattu vain osittain.
- Hienosuodatin (7) on likaantunut.
- Avattavien vedenottojen määrä on liian pieni.
- Letkut on liitetty väärin.
- Syötetyt esiasetusarvot ovat väärät.
- Venttiilit ovat tukkeutuneet, johdoissa on huomattavia kuortumia, joita ei voida irrottaa.

**Korjaustoimenpide:**
- Avaa sulkuventtiili kokonaan.
- Puhdista hienosuodatin ja suodatinpanos tai vaihda ne.
- Avaa tarvittava määrä vedenottoja.
- Liitä letkut kuvassa 3 esitetyllä tavalla.
- Tarkista esiasetusarvot ja korjaa ne tarvittaessa. Käynnistä ohjelma uudelleen.
- Puhdista/vaihda venttiili(t). Poista kuortumat.

**5.4 Häiriö:** Paineilmatarkastus- tai paineilmapumppuohjelmassa ei saavuteta esiasetettua painetta (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Laitteisto tai paineilmaletku (18) vuotaa. | ● Tarkasta laitteiston tiiviys. Vaihda paineilmaletku. |
| ● Paineilmasäiliössä ei ole painetta tai paine on liian pieni. | ● Katso 5.2 Häiriö. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on viallinen. | ● Anna REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/korjata REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**5.5 Häiriö:** Tarkastus vedellä -ohjelmassa ei saavuteta esiasetettua painetta (p refer).

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Taloliittymän vedenpaine on suurempi kuin asetettu paine (p refer). | ● Sulje taloliittymän sulkuventtiili. |
| ● Imu-/paineletku (8) tai korkeapaineletku (21) vuotaa. | ● Vaihda imu-/paineletku tai korkeapaineletku. |
| ● Paineilmahydraulinen pumppu ei muodosta painetta. | ● Liitä imu-/paineletku taloliittymän ja vedellä tehtävän painetarkastuksen tulovirtauksen välille, katso 2.8.2. |
| ● Vedensyötön sulkuventtiili on suljettu tai avattu vain osittain. | ● Avaa sulkuventtiili kokonaan. |
| ● Paineilmasäiliössä ei ole ilmanpainetta tai paine on liian pieni. | ● Paineilmahydraulinen pumppu tarvitsee paineilmaa, katso 5.2 Häiriö. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected on viallinen. | ● Anna REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/korjata REMS Multi-Push SLW Connected. |

**5.6 Häiriö:** Sen jälkeen kun vedellä tehtävän tarkastuksen ohjelmat on viety läpi, tai vedellä tehtävän tarkastuksen B, P+M aikana, paine tarkastettavassa johdossa ei alene.

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Paineenalennuksen veden poistovirtaus (kuva 4 (22)) on likaantunut tai viallinen. | ● Puhdista paineenalennuksen veden poistovirtaus tai anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa se. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on viallinen. | ● Anna REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/korjata REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**5.7 Häiriö:** Pullosta ei tule yhtään tai siitä tulee liian vähän annosteluliuosta.

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Soveltumaton desinfiointi-, puhdistus-, konservointiaine | ● Käytä REMS Peroxi Color -, REMS CleanH - tai REMS NoCor -ainetta. |
| ● REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H on liitetty väärin REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteeseen. | ● Ota huomioon virtaussuunnan osoittava nuoli. |
| ● REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H on likaantunut. | ● Puhdista REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H on viallinen. | ● Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H. |
| ● Liitetty väärä REMS V-Jet TW- tai REMS V-Jet H -yksikkö. | ● Käytä REMS V-Jet TW -yksikössä vain REMS Peroxi Color -ainetta. Käytä REMS V-Jet H -yksikössä ainoastaan REMS CleanH -puhdistusainetta ja REMS NoCor -korroosiosuojaa. |

**5.8 Häiriö:** Päivämäärä ja kellonaika on asetettava uudelleen joka kerta, kun REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kytketään päälle.

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Nappiparisto on tyhjä. | ● Vaihda nappiparisto katso 4.1. |

**5.9 Häiriö:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole käyttövalmis, lyhyt Error-teksti näkyy LCD-kosketusvärinäytössä.

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Laitteessa on häiriö. | ● Noudata LCD-kosketusvärinäytössä näkyviä ohjeita. |
| | ● Irrota REMS Multi-Push liitännästä. Poista kaikki letkut, suojukset ja tulpat. Käynnistä REMS Multi-Push sen jälkeen uudelleen. Jos ”Error” näkyy edelleen, anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push. |

**5.10 Häiriö:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei muodosta yhteyttä kohdassa ”other SSID” ilmoitettuun mobiililaitteen tukiasemaan.

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Mobiililaitteen tukiasema ei ole käytössä. | ● Ota tukiasema käyttöön mobiililaitteen ohjauskeskuksesta. Jätä ohjauskeskus auki. |
| ● Mobiililaitteen Wi-Fi-yhteys ei ole käytössä. | ● Käynnistä mobiililaite uudelleen. |
| | ● Käynnistä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen ja kytke Wi-Fi päälle. |
| ● Mobiililaitteen asetukset | ● Käynnistä mobiililaite uudelleen. |
| | ● Poista energiansäästötila käytöstä. |
| | ● Palauta verkkoasetukset. |
| ● Tukiasema on poistettu käytöstä, koska REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on ollut poissa käytöstä. | ● Kytke REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uudelleen päälle ja ota tukiasema käyttöön mobiililaitteen ohjauskeskuksesta. Jätä ohjauskeskus auki. |
| | ● Pidennä valmiustilan aikaa. |

**5.11 Häiriö:** Uuden ohjelmiston lataus epäonnistui

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● Wi-Fi-verkon häiriö | ● Tarkista Wi-Fi-yhteys. |
| ● Häiriö Wi-Fi-reitittimen ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen välillä | ● Tarkista, että reitittimen ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen välinen etäisyys ei ole liian suuri. |
| | ● Tarkista, että reitittimen ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected -laitteen välillä ei ole seiniä. |

**5.12 Häiriö:** Näytössä näkyy virhekoodi Exxxxx

| Syy: | Korjaustoimenpide: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on sallitun lämpötila-alueen ulkopuolella. Käytössä ei ole uusin ohjelmistoversio. Järjestelmän paine on sallittua suurempi. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on viallinen. | ● Lämmitä REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected lämpötilaan ≥ 5°C. Asenna uusin ohjelmistoversio. Kytke laite pois päältä ja irrota verkkopistoke. Poista kaikki letkut, suojukset ja tulpat. Kytke verkkopistoke ja PRCD-vikavirtasuoja-kytkin ja kytke laite päälle. Jos virhe toistuu, laite on tarkastettava/korjattava. |

## 6 Hävittäminen

Laitteita REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Ne on hävitettävä asianmukaisesti säädösten mukaisesti. Toimita osittain tyhjennetyt REMS Peroxi-, REMS CleanH- ja REMS NoCor -säiliöt vaarallisten jätteiden keräyspisteeseen. Tyhjät säiliöt voi hävittää kotitalousjätteiden mukana.

## 7 Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiapaperit, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuaikana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaalivirheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä tai väärinkäytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa.

Takuuseen kuuluvia töitä saavat suorittaa ainoastaan tähän valtuutetut REMS-sopimuskorjaamot. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote jätetään valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon ilman, että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa tai purkaa osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpaankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Luettelo REMS-sopimuskorjaamoista on nähtävissä internetissä osoitteessa www.rems.de. Niiden maiden, joita ei luettelossa mainita, tulee lähettää tuotteet osoitteeseen REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Saksa. Tämä takuu ei rajoita käyttäjän laillisia oikeuksia, erityisesti hänen takuuvaatimuksiaan myyjää kohtaan tuotteessa havaituista puutteista sekä vaatimuksia tahallisen velvollisuuden laiminlyönnin perusteella ja tuotevastuuoikeudellisia vaatimuksia.

Tähän takuuseen sovelletaan Saksan lakia lukuun ottamatta Saksan kansainvälisen yksityisoikeuden viitemääräyksiä sekä Yhdistyneiden kansakuntien yleissopimusta kansainvälisistä tavaran kauppaa koskevista sopimuksista (CISG). Tämän maailmanlaajuisesti voimassa olevan valmistajan takuun antaja on REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Saksa.

## 8 Varaosaluettelot

Katso varaosaluettelot osoitteesta www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Liite

**Teknisiä standardeja ja määräyksiä koskevia otteita ja huomautuksia**

**[1] Juomavesiasennuksia koskevat tekniset säännöt**
**Eurooppalainen standardi EN 806-4:2010 ”Juomavesiasennuksia koskevat tekniset säännöt – Osa 4: Asennus”**
Eurooppalainen standardoimisjärjestö (CEN) hyväksyi 23.02.2013 tällä hetkellä voimassa olevan EU:n direktiivin 98/83/EY ”ihmisten käyttöön tarkoitetun veden laadusta” perusteella eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 ”Juomavesiasennusten tekniset säännöt – Osa 4: Asennus”, joka oli vahvistettava kansalliseksi standardiksi syyskuuhun 2010 mennessä kaikissa EU:n jäsenvaltioissa. Tässä standardissa määritetään ensimmäisen kerran koko Euroopan alueella voimassa olevat juomavesiasennusten käyttöönottoa koskevat määräykset, esim. täyttämistä, painekoetta, huuhtelua ja desinfiointia varten.

Standardin EN 806-4:2010 kappaleen ”Käyttöönotto” kohdassa 6.1 kuvataan ”rakennusten sisäisten, ihmisten käyttöön tarkoitettua vettä varten tehtyjen asennusten täyttäminen ja hydrostaattinen painekoe”. ”Rakennusten sisäisille asennuksille on tehtävä paineentarkastus. Tämä voidaan tehdä joko vedellä tai, sikäli kuin kansalliset määräykset sen sallivat, siihen saa käyttää öljytöntä puhdasta ilmaa alhaisella paineella tai suojakaasuja. Järjestelmässä vallitsevan korkean kaasun- tai ilmanpaineen mahdollisesti aiheuttama vaara on otettava huomioon.” Standardi EN 806-4:2010 ei kuitenkaan tämän ohjeen lisäksi sisällä minkäänlaisia arviointikriteerejä ilmalla suoritettavasta kokeesta.

Kohdan 6.1 alakohdissa on hydrostaattista painekoetta varten valittavina 3 testausmenetelmää A, B, C, jotka määräytyvät asennettujen putkien materiaalin ja koon perusteella. Testausmenetelmät A, B ja C eroavat toisistaan testisarjojen sekä erilaisten testauspaineiden ja -aikojen perusteella.

Kappaleessa 6.2 ”Putkijohtojen huuhtelu” määritetään kohdassa 6.2.1 mm. seuraavasti: ”Juomavesiasennus on huuhdeltava juomavedellä mahdollisimman pian asennuksen ja paineentarkastuksen jälkeen sekä välittömästi ennen käyttöönottoa.” ”Jos järjestelmää ei oteta käyttöön välittömästi käyttöönoton jälkeen, se on huuhdeltava säännöllisin väliajoin (korkeintaan 7 päivän välein).” Jos tätä vaatimusta ei voida täyttää, suositellaan paineentarkastusta paineilmalla.

Kappaleessa 6.2.2 kuvataan huuhtelu vedellä.

Kappaleessa 6.2.3 kuvataan vesi-/ilmaseoksella tehtävä huuhtelumenetelmä, jolloin huuhtelun vaikutusta tehostetaan manuaalisesti tai automaattisesti tuotetuilla paineilmasysäyksillä.

Kappaleen 6.3 ”Desinfiointi” kohdassa 6.3.1 viitataan siihen, että monissa tapauksissa huuhtelu riittää eikä desinfiointi ole välttämätöntä. ”Juomavesiasennukset saa kuitenkin desinfioida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto niin päättää.” ”Kaikki desinfiointitoimenpiteet tulee suorittaa kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti.”

Kappaleessa 6.3.2 ”Desinfiointiaineiden valinta” viitataan tähän: ”Kaikkien kemikaalien, joita käytetään juomavesiasennusten desinfiointiin, tulee täyttää vedenkäsittelyssä käytettäville kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset.” Lisäksi: ”Kaikkien näiden desinfiointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin.”

Kappaleessa 6.3.3 ”Desinfiointiaineiden käyttömenetelmä” viitataan siihen, että käytön on oltava desinfiointiaineen valmistajan ohjeiden mukaista ja että onnistuneen desinfioinnin ja sen jälkeisen huuhtelun jälkeen on otettava näyte bakteriologista tutkimusta varten. Lopuksi vaaditaan: ”Koko menetelmästä ja tutkimustuloksista yksityiskohtineen on laadittava täydellinen raportti ja se on luovutettava rakennuksen omistajalle.”

**[2] Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017)**
Saksaa varten ohjelehden kappaleessa ”3.1 Yleistä” määritetään kansallisista määräyksistä seuraavasti: ”Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä painekokeita suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturmantorjuntamääräykset ”Kaasulaitteilla tehtävät työt” ja ”Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRGI”. Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaalisiksi tarkastuspaineiksi 0,3 MPa (3 bar), kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiiviyskokeissakin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä.”

Standardin EN 806–4:2010 kappaleessa 6.1 vedellä tehtävää painekoetta varten valittavina olevia testausmenetelmiä A, B, C koskien on Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017) T 82–2011 määritetty Saksaa varten seuraavasti: ”Rakennustyömaalla mahdollisen käytännön toteutuksen vuoksi on käytännön kokeiden perusteella valittu muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on tarkastusaikaa pidennetty standardissa määrättyyn aikaan verrattuna. Vedellä tapahtuvan tiiviystarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B.”

Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiiveyskoe inerteillä kaasuilla (esim. typpi)

”Niissä rakennuksissa, joita koskevat tiukennetut hygieeniset vaatimukset, esim. terveydenhoitolaitokset, sairaalat, lääkärien vastaanottotilat, voidaan vaatia inerttien kaasujen käyttöä, jotta ilmankosteuden tiivistyminen putkijohdoissa voitaisiin sulkea pois.” (Ei mahdollista REMS Multi-Push -yksiköllä).

Tiiviystarkastus paineilmalla on suoritettava, jos

- odotettavissa on pitempiaikainen seisokki tiiviystarkastuksen ja käyttöönoton välillä, varsinkin jos ympäristön lämpötilat ovat keskimäärin > 25°C, jotta suljetaan pois bakteerikasvun mahdollisuus,
- putkijohto ei voi pysyä täysin täytettynä tiiviystarkastuksen ja käyttöönoton välillä, esim. pakkaskauden vuoksi,
- jonkin materiaalin korroosionkestävyys on uhattuna osittain tyhjennetyssä johdossa

Tiiviystarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos

- veden vaihto on varmistettu juomavesiasennuksen tiiviystarkastuksen ajankohdan ja käyttöönoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
- on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhdeltu ja siten hyväksytty liitäntää ja käyttöä varten,
- johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja,
- laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiiviystarkastuksen ja käyttöönoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

**[3] Saksan juomavesiasetus sellaisena kuin se oli 2. elokuuta 2013, 11 §**
Saksaa varten on juomavesiasetuksen 2. elokuuta 2013 päivätyn version 11 §:ssä ”Käsittelyaineet ja desinfiointimenettelyt” säädetty, että juomaveden desinfiointiin saa käyttää vain Liittotasavallan terveysministeriön luetteloon sisältyviä käsittelyaineita. Tätä luetteloa pitää Saksan ympäristövirasto.

**[4] Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti DVGW W 551 (A) elokuu 2022**
Saksassa on noudatettava Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehden DVGW W 551 (A) elokuu 2022 lisäohjeita ”Juomavesiasennusten puhdistus ja desinfiointi”.

Kappaleen 6 ”Puhdistus” kohdassa 6.1 ”Yleistä, puhdistuksen tavoite” määritetään seuraavasti: ”Jos mikrobit ovat aiheuttaneet juomaveden laadun heikkenemisen, ensimmäinen toimenpide on puhdistus. Tällaisissa tapauksissa saattaa myös laitteiston puhdistus olla tarpeellinen.”

Kappaleessa 6.3 ”Puhdistusmenetelmät” kuvataan periaatteiltaan jo standardista EN 806-4 tutut huuhtelumenetelmät ”Huuhtelu vedellä” ja ”Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella”. Sekä uusien asennusten että kunnostustöiden yhteydessä saattaa putkijohtojärjestelmiin päästä epäpuhtauksia, mistä voi aiheutua jopa mikrobakteerien aiheuttama saastuminen. Kappaleessa 6.3.2.2 ”Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella” selitetään: ”Karstan, kerrostumien ja biokalvojen poistamiseksi olemassa olevista putkijohtojärjestelmistä tarvitaan huuhtelua vedellä ja ilmalla paremman puhdistustuloksen saavuttamiseksi. Koko tilan täyttävä voimakas virtaus aiheuttaa paikallisesti suuria voimia kerrostumien saamiseksi liikkeelle. Veden tarve vähenee huomattavasti verrattuna vedellä tehtävään huuhteluun.”

Kappaleessa 7 ”Desinfiointi” kuvataan perusteellisesti laitteiden terminen ja erityisesti kemiallinen desinfiointi juomavesiasennuksen ajoittaisena puhdistustoimenpiteenä. ”Laitteet tulee desinfioida ainoastaan alan yritysten toimesta”. Kappaleessa 7.4.2 mainitaan 3 ”luotettavaa desinfiointikemikaalia”, vetyperoksidi $H_2O_2$, natriumhypokloriitti NaOCl ja klooridioksidi $ClO_2$, ja niiden käyttöpitoisuus ja vaikutusaika. Esim. vetyperoksidin käyttöpitoisuus on 150 mg $H_2O_2$/l ja vaikutusaika 24 tuntia. Liitteessä A on tarkempia tietoja näistä desinfiointikemikaaleista, esim. niiden käytöstä ja työturvallisuudesta. Liitteessä B annetaan tietoa suositeltujen desinfiointikemikaalien aineen kestävyydestä.

**[5] Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014)**

Saksassa LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (uudelleenlaadittu elokuussa 2014) sisältää alun perin määritetyt, kattavat juomavesiasennusten huuhtelu- ja desinfiointimenetelmät. Kyseiset menetelmät on suurelta osin vahvistettu standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 551 (A) elokuu 2022. Siinä käsitellään ennen kaikkea kemiallisia desinfiointiaineita ja kuvataan terminen desinfiointi.

**[6] Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt**
**Eurooppalainen standardi EN 1775:2007 ”Kaasunjakelu – Kaasuputkistot rakennuksiin”**
Kyseisessä eurooppalaisessa standardissa EN 1775:2007 ”Kaasunjakelu – Kaasuputkistot rakennuksiin” määritetään kohdassa 6 Koe 6.1.1: ”Uudet putkistot ja kaikki jo olemassa olevat putkistot, joissa suoritetaan kohdan 8.5 mukaisia töitä, saa ottaa – tai ottaa jälleen – käyttöön vasta sitten, kun kappaleessa 6 määrätyt kokeet on suoritettu onnistuneesti.” Käytettäväksi testivälianeeksi suositellaan ensisijaisesti ilmaa. Maksimikäyttöpainetta (MOP) varten tarvitaan lujuuskoe ja sen jälkeen tiiveyskoe. ”Tiiveyskokeen paineen on oltava:
– vähintään sama kuin käyttöpaine;
– yleensä ei korkeampi kuin 150 % maksimikäyttöpaineesta, mikäli MOP on yli 0,1 bar.”
”Putkistoissa, joiden MOP ≤ 0,1 bar, ei tiiveyskokeen paine saa olla > 150 mbar.”

Tämän eurooppalaisen standardin käyttäjien tulee olla tietoisia siitä, että CENin jäsenvaltioissa saattaa olla voimassa yksityiskohtaisempia kansallisia standardeja ja/tai teknisiä säännöksiä. Mikäli ristiriitoja ilmenee sen vuoksi, että kansallisten lakien/säännösten vaatimukset ovat tätä standardia tiukemmat, kansalliset lait/säännökset asetetaan etusijalle kuten eurooppalaisessa teknisessä raportissa CEN/TR 13737 on selostettu.

**[7] Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti G 600 (A), DVGW-TRGI 2018**
Saksassa on noudatettava Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehden G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 ohjeita.

Kappaleessa 5.6.2 ”Turvatoimet kokeiden aikana” määritetään: ”Maks. koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar. Kappaleen 5.6.3 mukaan kokeet voidaan tehdä vaihtoehtoisesti paineilmalla. Kappaleen 5.6.4 mukaan: ”Putkistoille, joiden käyttöpaineet ovat maks. 100 mbar, tulee suorittaa seuraavat kokeet:
a) kuormituskoe
b) tiiveyskoe
c) käytettävyyskoe käytössä oleville laitteistoille”
Käytettävyyskoetta ei voida suorittaa REMS Multi-Push -yksiköllä.

**[8] BG-sääntö ”Työvälineiden käyttö”, BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt**
Saksassa tätä Saksan lakisääteisen tapaturmavakuutuksen BG-sääntöä on noudatettava.

[9] Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehden ”Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017) mukaisesti, kohdassa ”3.1 Yleistä” kansallisiin määräyksiin nähden seuraavasti:

”Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä paineentarkastusia suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturmantorjuntamääräykset ”Kaasulaitteilla tehtävät työt” ja ”Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRGI”. Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaalisiksi tarkastuspaineiksi 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiiviyskokeissakin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä.”

**[10] Eurooppalainen standardi EN 806-4:2010 koskee desinfiointiaineiden valintaa**
”Juomavesiasennukset saa desinfioida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto sen päättää.”
”Kaikkien kemikaalien, joita käytetään juomavesiasennusten desinfiointiin, tulee täyttää vedenkäsittelyssä käytettäville kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset.”
”Desinfiointiaineita tulee käyttää ja soveltaa vastaavien EY-direktiivien sekä kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti.”
”Kaikkien näiden desinfiointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin.”

**[11] Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) työohjelehden tekninen sääntö DVGW W 551 (A) elokuu 2022 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014).**

[12] Saksassa on Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) kaasuasennuksia koskevaan tekniseen sääntöön **”Tekninen sääntö -työohjelehti G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** määritetty mm. seuraavaa:

”5.6.2 Turvatoimet kokeiden aikana
Kaasujen kokoonpuristuvuuden vuoksi kuormituskoetta suoritettaessa on noudatettava tarvittaessa turvatoimia. Maks. koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar.
Tarkastettavassa putkistossa on vältettävä aina paineen yllättävää nousua.”

”5.6.3 Testiväliaineet
”Kokeet […] on suoritettava vaihtoehtoisesti joko ilmalla tai inertillä kaasulla (esim. typellä).
[…]
Hapen käyttö ei ole sallittua.“ (REMS Multi-Push -yksiköllä ei voida suorittaa koetta, jossa käytetään inerttiä kaasua).

”5.6.4 Putkistoille, joiden käyttöpaineet ovat maks. 100 mbar,
[...] tulee suorittaa seuraavat kokeet:
a) kuormituskoe
b) tiiveyskoe
c) käytettävyyskoe käytössä oleville laitteistoille“ (tätä ei voida suorittaa REMS Multi-Push -yksiköllä).

”5.6.4.1 Kuormituskoe
Kuormituskoe on suoritettava ennen tiiveyskoetta [...]
[…]
Koepaine on 1 bar ja se ei saa laskea 10 minuutin koeajan aikana. Mittauslaitteen tarkkuuden on oltava vähintään 0,1 bar.”

”5.6.4.2 Tiiveyskoe
[Tiiveyskoe on suoritettava kuormituskokeen jälkeen] [...] Koepaineen on oltava 150 mbar eikä se saa laskea kokeen aikana.” Lämpötilantasoituksen mukautumisajat on katsottava taulukosta 5–8 johdon tilavuudesta riippuen.

**Taulukko 5 – 8 – Mukautumisajat ja kokeen kesto riippuen johdon tilavuudesta**

| Johdon tilavuus* | Mukautumisaika | Kokeen vähimmäiskesto |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Viitearvot

Mittauslaitteen tarkkuuden on oltava vähintään 0,1 mbar.

Saksassa on lisäksi noudatettava Saksan lakisääteisen tapaturmavakuutuksen BG-sääntöä: **”Työvälineiden käyttö”, BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt,** BG-sääntö.

[13] Eurooppalaisessa **standardissa EN 806–4 2010** on ”Desinfiointiaineiden valinnasta” määritelty seuraavasti:

”Järjestelmä on täytettävä sellaisella desinfiointiliuoksella, joka vastaa lähtöpitoisuudeltaan ja kontaktiajaltaan desinfiointiaineen valmistajan ilmoittamia arvoja. Jos desinfiointiaineen jäännöspitoisuus on lopuksi alempi kuin valmistajan suosittelema, on koko desinfiointimenettely tarvittaessa tehtävä uudelleen kunnes jäännöspitoisuus on määritetyn kontaktiajan jälkeen saavutettu. Onnistuneen desinfioinnin jälkeen järjestelmä on tyhjennettävä välittömästi ja huuhdeltava perusteellisesti juomavedellä. Huuhtelu on suoritettava desinfiointiaineen valmistajan määräysten/suositusten mukaan tai niin kauan, kunnes desinfiointiainetta ei ole enää osoitettavissa tai se on kansallisten määräysten mukaan sallitun tason alapuolella. Desinfioinnin suorittavien henkilöiden tulee olla tehtävään päteviä.”

”Huuhtelun jälkeen tulee ottaa näyte (näytteitä) ja tehtävä bakteriologinen tutkimus. Jos näytteen/näytteiden bakteriologisessa tutkimuksessa käy ilmi, että desinfiointi ei ole ollut riittävä, on laitteisto huuhdeltava ja desinfioitava uudelleen, minkä jälkeen on otettava uusia näytteitä.”

”Koko menetelmästä ja tutkimustuloksista yksityiskohtineen on laadittava täydellinen raportti ja se on luovutettava rakennuksen omistajalle.”

**[14] Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti DVGW W 551 (A) elokuu 2022**

Saksassa on otettava huomioon: ”Kaikkien kemikaalien, mukaan lukien juomavesiasennusten desinfiointiin käytettävät lisäaineet, tulee täyttää vedenkäsittelykemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa tai saksalaisissa standardeissa (DIN EN 806-4).” ”Jokainen laitedesinfiointi kuormittaa juomavesiasennuksen materiaaleja ja osia niin, että seurauksena voi olla juomavesiasennuksen vaurioituminen.

”Jos kemiallinen desinfiointi suoritetaan lohkoittain, on käsiteltävät vesijohtolohkot eristettävä muusta juomavesiasennuksesta. Desinfioitavan laitealueen vedenottojen avaamisella peräkkäin varmistetaan, että desinfiointiainetta pääsee koko alueelle.” ”Vaikutusajan lopussa on varmistettava, että kaikissa vedenotoissa on desinfioinnin onnistumisen varmistamiseksi tarvittava vähimmäispitoisuus, joka riippuu desinfiointiaineen lähtöpitoisuudesta ja vaikutusajasta. Tämä on kontrolloitava vähintään jokaisessa annostelupaikasta kauimpana olevassa yksittäisten johtojen vedenotoissa.”

”Juomavesiasennusten desinfioinnin lopettamisen jälkeen on käytetty desinfiointiaine hävitettävä niin, ettei siitä aiheudu vahinkoja ympäristölle. Desinfiointiaineen hapettavat ominaisuudet voidaan tehdä tehottomiksi lisäämällä pelkistysaineita. Lisäksi on tarkkailtava pH-arvoa ja tarvittaessa korjattava se.”

Annosteluliuoksen käyttöpitoisuudeksi suositellaan vetyperoksidin osalta $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l 24 tunnin vaikutusaika.

**[15] Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014)**

Saksassa on otettava huomioon: ”Desinfioinnin päätyttyä on koko järjestelmää kaikkine vedenottoineen huuhdeltava niin kauan, kunnes siirtokohdassa (yleensä vesimittari) mitattu desinfiointiaineen pitoisuus on saavutettu jälleen eli alitettu kaikissa vedenotoissa”.

Jätehuollossa on huomioitava: ”Jos asennuksen desinfioinnissa käytetty vesi tulee laskea tyhjennysputkeen tai viemärikanavaan, on toimivaltaiselle viranomaiselle ilmoitettava asiasta, ja veden saa laskea vasta sitten kun toimivaltainen viranomainen on antanut siihen luvan.” ”Vetyperoksidin hävittäminen viemäriin on ongelmatonta nopean hajoamisen ansiosta.”

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto” (elokuu 2014) huuhtelulohkojen johtojen enimmäispituudeksi on määritelty 100 m. Pituuden ollessa 100 m tarvitaan sinkitystä teräsputkesta valmistetulle putkijohdolle ½” desinfiointiliuosta varten n. 20 litran tilavuus ja putkijohdolle 1¼” n. 100 litran tilavuus (katso kuva 6: eri putkien tilavuus l/m).

**[16]** Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017), kohdassa ”3.1 Yleistä” kansallisiin määräyksiin nähden seuraavasti:

”Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä paineentarkastuksia suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturmantorjuntamääräykset ”Kaasulaitteilla tehtävät työt” ja ”Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRGI”. Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaalisiksi tarkastuspaineiksi 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiiviyskokeissakin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä.”

**[17]** Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä ”Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä” (tammikuu 2017) vedellä tehtävää paineentarkastusta varten eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6.1 valittavissa olevia tarkastusmenetelmiä A, B ja C koskien seuraavasti: ”Rakennustyömaalla mahdollisen käytännön toteutuksen vuoksi on käytännön kokeiden perusteella valittu muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on tarkastusaikaa pidennetty standardissa määrättyyn aikaan verrattuna. Vedellä tehtävän tiiviystarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B.” Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiiviystarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos

- veden vaihto on varmistettu juomavesiasennuksen tiiviystarkastuksen ajankohdan ja käyttöönoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
- on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhdeltu ja siten hyväksytty liitäntää ja käyttöä varten,
- johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja,
- laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiiviystarkastuksen ja käyttöönoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

**[18]** Saksassa on noudatettava Saksan lakisääteisen tapaturmavakuutuksen BG-sääntöä: **”Työvälineiden käyttö”, BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt,** BG-sääntö.

Lisäksi Saksassa on Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) kaasuasennuksia koskevassa teknisessä säännössä **”Tekninen sääntö -työohjelehti G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** määritetty mm. seuraavaa:

”5.6.2 Turvatoimet kokeiden aikana”: Kaasujen kokoonpuristuvuuden vuoksi kuormituskoetta suoritettaessa on noudatettava tarvittaessa turvatoimia. Maks. koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar. Tarkistettavassa putkistossa on vältettävä aina paineen yllättävää nousua.”

# Manual de instruções original

**Fig. 1–10:**
Fig. 1: Visualização das entradas com painel de comando e PRCD
Fig. 2: Painel de comando da unidade de entrada e de controlo
Fig. 3: Conexão ao abastecimento de água/instalação
Fig. 4: Visualização das saídas
Fig. 5: Lavagem Sistema de aquecimento/circuitos de aquecimento
Fig. 6: Volume em l/m diferentes tubos
Fig. 7: Unidade de desinfeção REMS V-Jet TW ou unidade de conservação REMS V-Jet H
Fig. 8: Tubagem de conexão Compressor / Conexões de água
Fig. 9: Página de configuração

1 Disjuntor de corrente residual PRCD
2 Botão RESET
3 Botão TEST
4 Botão Ligar/Desligar
5 Luz de controlo
6 Display LCD a cores com função Touch
7 Filtro fino
8 Mangueira de aspiração/pressão
9 Entrada para lavagem
10 Saída para lavagem
11 Entrada REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H
12 Válvula de limitação de pressão
13 Válvula de retenção
14 Saída REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H
15 Cabeça de fluxo
16 Garrafa (recipiente) com aditivos
17 Saída para teste de pressão de ar comprimido, bomba de ar comprimido (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Mangueira de ar comprimido (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Entrada para teste de pressão de água (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Saída para teste de pressão de água (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Mangueira de alta pressão (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Saída de água para alívio de pressão (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Ligação para ferramentas de ar comprimido
24 Botão de paragem de emergência do compressor
25 Manómetro do recipiente de ar comprimido
26 Ajuste da pressão das ferramentas de ar comprimido
27 Manómetro das ferramentas de ar comprimido
28 Bujão roscado para água de condensação
29 Recipiente de ar comprimido
30 Cobertura de proteção
31 Luz piloto PRCD
32 Filtro de condensado e partículas
33 Tubagem de ar comprimido compressor / recipiente sob pressão
34 Barra de proteção
35 Suporte para linha de conexão
36 Eixo
37 Pega
38 Roda
39 Conexão USB (apenas para serviço)

## Indicações de segurança gerais para ferramentas elétricas

**⚠ ATENÇÃO**

**Leia todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e dados técnicos fornecidos com a presente ferramenta elétrica.** *Negligências no cumprimento das instruções descritas em seguida podem provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.*

**Conserve todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.**

*O termo "ferramenta elétrica" usado nas instruções de segurança refere-se a ferramentas elétricas operadas pela rede elétrica (com linha de rede) ou a ferramentas elétricas operadas por bateria (sem linha de rede).*

**1) Segurança do local de trabalho**
**a) Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado.** *Áreas de trabalho desorganizadas ou mal iluminadas podem provocar acidentes.*
**b) Não trabalhe com a ferramenta elétrica em atmosferas potencialmente explosivas, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis.** *As ferramentas elétricas formam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.*
**c) Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas durante a utilização da ferramenta elétrica.** *Em caso de distração, poderá perder o controlo sobre a ferramenta elétrica.*

**2) Segurança elétrica**
**a) A ficha da ferramenta elétrica deve adaptar-se à tomada. A ficha não pode ser alterada de modo algum. Não utilize nenhuma ficha adaptadora juntamente com ferramentas elétricas com ligação à terra.** *Fichas inalteradas e tomadas adequadas reduzem o risco de um choque elétrico.*
**b) Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** *Existe um elevado risco de choque elétrico quando o seu corpo está ligado à terra.*
**c) Mantenha as ferramentas elétricas protegidas da chuva ou da humidade.** *A infiltração de água numa ferramenta elétrica aumenta o risco de um choque elétrico.*
**d) Não utilize o cabo de ligação para o transporte, a suspensão ou a remoção da ficha da ferramenta elétrica da tomada. Manter a linha de rede afastada de calor, óleo, arestas afiadas ou peças móveis do aparelho.** *Os cabos de ligação danificados ou torcidos aumentam o risco de choque elétrico.*
**e) Caso trabalhe com uma ferramenta elétrica ao ar livre, utilize apenas cabos de extensão também adequados a áreas exteriores.** *A utilização de um cabo de extensão adequado a áreas exteriores reduz o risco de choque elétrico.*
**f) Caso não seja possível evitar o funcionamento da ferramenta elétrica em ambientes húmidos, utilize um disjuntor diferencial.** *A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque elétrico.*

**3) Segurança de pessoas**
**a) Esteja atento ao que faz e proceda ao trabalho com uma ferramenta elétrica com precaução. Não utilize nenhuma ferramenta elétrica, caso esteja fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** *O mínimo descuido durante a utilização da ferramenta elétrica pode provocar ferimentos graves.*
**b) Utilize equipamento de proteção individual e sempre óculos de proteção.** *A utilização de equipamento de proteção individual, como máscara de proteção contra poeiras, calçado de segurança antiderrapante, capacete de proteção ou proteção auditiva, em função do tipo e aplicação da ferramenta elétrica, reduz o risco de ferimentos.*
**c) Evite uma colocação em funcionamento inadvertida. Assegure-se de que a ferramenta elétrica está desativada, antes de a ligar à fonte de alimentação e/ou à bateria, a levantar ou a transportar.** *Manter o dedo no interruptor durante o transporte da ferramenta elétrica ou conectar a ferramenta elétrica ligada à fonte de alimentação, pode levar a acidentes.*
**d) Remova ferramentas de ajuste ou chaves de parafusos, antes de ligar a ferramenta elétrica.** *Uma ferramenta ou chave que se encontre numa peça rotativa da ferramenta elétrica pode levar a lesões.*
**e) Evite uma postura corporal anormal. Assegure uma posição segura e mantenha sempre o equilíbrio.** *Deste modo, poderá controlar melhor a ferramenta elétrica em situações inesperadas.*
**f) Utilize vestuário adequado. Não utilize vestuário largo ou joias. Mantenha o cabelo e o vestuário afastados de peças móveis.** *Vestuário largo, joias ou cabelo comprido podem ficar presos em peças móveis.*
**g) Caso seja possível montar dispositivos de aspiração e de recolha de pó, estes devem ser ligados e corretamente utilizados.** *A utilização de um aspirador de pó pode reduzir os riscos provocados pela poeira.*
**h) Nunca se baseie numa falsa segurança e nunca ignore as regras de segurança para ferramentas elétricas, mesmo que, depois de muita experiência de utilização, já esteja familiarizado com a ferramenta elétrica.** *A falta de atenção pode causar ferimentos graves em poucos segundos.*

**4) Utilização e manuseamento da ferramenta elétrica**
**a) Não sobrecarregue a ferramenta elétrica. Utilize para o seu trabalho a ferramenta elétrica prevista para o efeito.** *Com a ferramenta elétrica adequada trabalha melhor e com mais segurança no intervalo de potência indicado.*
**b) Não utilize qualquer ferramenta elétrica, cujo interruptor esteja com defeito.** *Uma ferramenta elétrica que já não consiga ligar ou desligar é perigosa e deve ser reparada.*
**c) Puxar a ficha da tomada e/ou remover uma bateria removível, antes de proceder aos ajustes do aparelho, de substituir acessórios ou de colocar a ferramenta elétrica de lado.** *Esta medida de precaução evita o arranque inadvertido da ferramenta elétrica.*
**d) Mantenha a ferramenta elétrica não utilizada fora do alcance de crianças. Não se deve permitir que pessoas que não estejam familiarizadas com a ferramenta elétrica ou que não tenham lido estas instruções utilizem a ferramenta.** *As ferramentas elétricas são perigosas, caso sejam utilizadas por pessoas inexperientes.*
**e) Tratar as ferramentas elétricas e os acessórios com cuidado. Verifique se as peças móveis funcionam perfeitamente e não prendem ou se as peças estão partidas ou danificadas de tal modo que o funcionamento da ferramenta elétrica seja afetado. Mandar reparar peças danificadas antes de utilizar a ferramenta elétrica.** *Muitos acidentes têm a sua origem na manutenção incorreta de ferramentas elétricas.*
**f) Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas.** *Ferramentas de corte cuidadosamente conservadas com arestas de corte afiadas encravam menos e são mais simples de orientar.*
**g) Utilizar a ferramenta elétrica, os acessórios, as ferramentas de inserção, etc. de acordo com estas instruções. Considere também as condições de trabalho e a atividade a realizar.** *A utilização de ferramentas elétricas para outras aplicações que não a prevista pode provocar situações perigosas.*
**h) Mantenhas as pegas e superfícies das pegas limpas, isentas de óleo e massa lubrificante.** *As pegas e superfícies das pegas escorregadias não favorecem a operação e controlo com segurança da ferramenta elétrica em situações imprevistas.*

**5) Assistência técnica**
**a) A sua ferramenta elétrica deve ser reparada apenas por pessoal técnico qualificado e apenas com peças de substituição originais.** *Deste modo, assegura-se que a segurança da ferramenta elétrica seja mantida.*

## Indicações de segurança para unidade eletrónica de lavagem e de verificação com compressor

⚠ ATENÇÃO

**Leia todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e dados técnicos fornecidos com a presente ferramenta elétrica.** *Negligências no cumprimento das instruções descritas em seguida podem provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.*

**Conserve todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.**

- **Nunca utilize a ferramenta elétrica sem o disjuntor de corrente residual PRCD fornecido.** *A aplicação de um disjuntor de corrente residual evita o risco de choque elétrico.*
- **Ligue a ferramenta elétrica da classe de proteção I somente a uma tomada/ um cabo de extensão com um contacto de proteção operacional.** *Existe perigo de um choque elétrico.*
- **A ferramenta elétrica desenvolve pressões muito elevadas, até 1 MPa/10 bar/145 psi para aplicações de ar comprimido e até 1,8 MPa/18 bar/261 psi para testes de pressão com água.** *Como tal, proceder com especial prudência. Não utilizar a ferramenta elétrica sem supervisão. Durante o trabalho com o aparelho elétrico manter terceiras pessoas afastadas da área de trabalho.*
- **Não utilize a ferramenta elétrica se esta estiver danificada.** *Existe perigo de acidente.*
- **A ferramenta elétrica não é indicada/adequada para a conexão permanente à instalação. Separe todas as mangueiras no final dos trabalhos da instalação.** *Os aparelhos elétricos podem causar danos materiais e/ou pessoais, caso funcionem sem supervisão.*
- **Nunca deixe o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sem supervisão na instalação (rede elétrica).** *Podem ocorrer danos causados pela água.*
- **Antes de cada utilização, verifique os tubos flexíveis de alta pressão quanto a danos.** *Os tubos flexíveis de alta pressão danificados podem estalar e causar ferimentos.*
- **Utilize apenas as mangueiras de alta pressão, válvulas e acoplamentos originais para a ferramenta elétrica.** *Deste modo, assegura-se que a segurança do aparelho seja mantida.*
- **Os sensores que não funcionam corretamente podem causar danos materiais e ferimentos.**
- **Coloque a ferramenta elétrica na horizontal e em local seco durante o funcionamento.** *A infiltração de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.*
- **Não projete jatos de líquido para a ferramenta elétrica, nem mesmo para limpeza.** *A infiltração de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.*
- **Não transporte com o aparelho elétrico líquidos inflamáveis ou explosivos, por exemplo gasolina, óleo, álcool, solventes.** *Os vapores ou líquidos podem inflamar-se ou explodir.*
- **Não utilize a ferramenta elétrica em espaços com risco de explosão.** *Os vapores ou líquidos podem inflamar-se ou explodir.*
- **Proteja a ferramenta elétrica contra o congelamento.** *O aparelho pode ser danificado. Se necessário, deixe a ferramenta elétrica trabalhar em vazio aprox. 1 min, de forma que a restante água saia.*
- **Nunca deixe a ferramenta elétrica sem supervisão. Durante pausas prolongadas no trabalho, desligue a ferramenta elétrica utilizando o botão Ligar/ Desligar (4), puxe a ficha de rede da tomada e retire as mangueiras da tubagem e da instalação.** *Os aparelhos elétricos podem causar danos materiais e/ou pessoais, caso funcionem sem supervisão.*
- **Não utilize a ferramenta elétrica durante um longo período de tempo contra um sistema de tubagens fechado.** *A ferramenta elétrica pode ser danificada pelo sobreaquecimento.*
- **Crianças e pessoas que, devido às suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou à sua inexperiência ou desconhecimento, não são capazes de operar a ferramenta elétrica de forma segura, não devem utilizar a mesma sem supervisão ou instruções de uma pessoa responsável.** *Caso contrário, existe o perigo de funcionamento incorreto e ferimentos.*
- **Permita que apenas pessoas qualificadas utilizem a ferramenta elétrica.** *A ferramenta elétrica só deve ser operada por adolescentes, caso tenham idades superiores a 16 anos, isto seja necessário para os seus objetivos educativos e sejam sujeitos à supervisão de um perito.*
- **Controle regularmente o cabo de ligação do aparelho elétrico e os cabos de extensão quanto a danos.** *Em caso de danos, estes devem ser substituídos por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes da REMS contratada e autorizada.*
- **Utilize apenas cabos de extensão aprovados e devidamente identificados com uma secção transversal suficiente.** *Utilize cabos de extensão até 10 m de comprimento com uma secção transversal de 1,5 mm² e cabos de extensão com comprimento de 10 a 30 m com uma secção transversal de 2,5 mm².*
- **Mantenha a distância.** *O campo magnético pode ser prejudicial para as pessoas que usam pacemakers. O campo magnético pode danificar outros produtos. Mantenha uma distância segura de outros produtos (por ex., telemóveis, computadores, monitores, etc.).*

**Esclarecimento de símbolos**

| | |
|---|---|
| ⚠ ATENÇÃO | Risco com um grau médio de risco que pode provocar a morte ou ferimentos graves (irreversíveis) em caso de não observância. |
| ⚠ CUIDADO | Risco com um grau reduzido de risco que pode provocar a morte ou ferimentos reduzidos (irreversíveis) em caso de não observância. |
| *AVISO* | Dano material, nenhuma indicação de segurança! nenhum perigo de ferimento. |
|  | Antes da colocação em funcionamento, leia o manual de instruções |
|  | Utilizar óculos de protecção |
|  | Utilizar protector de ouvido |
|  | Utilizar a protecção para as mãos |
|  | Ferramenta eléctrica da classe de protecção I |
|  | Eliminação ecológica |
|  | Marca CE de conformidade |

## 1 Dados técnicos

**Utilização correta**

⚠ ATENÇÃO

Utilize a ferramenta elétrica corretamente. O incumprimento pode ter como consequência a morte ou ferimentos graves.

A REMS Multi-Push S / SL / SLW destina-se ao/à

- **Lavagem de instalações de água potável com água,** de acordo com a norma EN 806-4:2010, de acordo com a Norma técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 "Higiene em Instalações de água potável – Parte 3: Limpeza e desinfeção" da DVGW - Associação técnica e científica alemã para gás e água, e de acordo com o folheto "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha e para a lavagem de sistemas de radiadores e de aquecimento de superfícies, de acordo com a norma prEN14336:2021
- **Lavagem de instalações de água potável com uma mistura de água e ar utilizando ar comprimido intermitente,** ver "Lavagem de instalações de água potável com água".
- **Lavagem de sistemas de tubagens com mistura de água-ar com ar comprimido constante**
- **Lavagem/desinfeção de radiadores e sistemas de aquecimento de pavimentos com/sem ar comprimido, conforme a norma prEN14336:2021**
- **Desinfeção com a unidade de desinfeção REMS V-Jet TW:** Desinfeção de instalações de água potável conforme a norma EN 806-4:2010, conforme a Norma técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022, "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha e outros sistemas de tubagem. Utilização da substância ativa REMS Peroxi Color
- **Limpeza e conservação com a unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H:** Limpeza e conservação de sistemas de radiadores e de sistemas de aquecimento de superfícies. Utilização das substâncias ativas REMS CleanH e REMS NoCor
- **Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido,** conforme o folheto "Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, e teste de pressão e estanqueidade de outros sistemas de tubagem e reservatórios (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Teste de carga de instalações de água potável com ar comprimido,** conforme o folheto "Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, e teste de carga de outros sistemas de tubagem e reservatórios (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água,** conforme a norma EN 806-4:2010, método de ensaio A e método de ensaio C, e para testes de pressão e estanqueidade de outros sistemas de tubagem e reservatórios (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água,** conforme a norma EN 806-4:2010, método de ensaio B, modificado de acordo com o folheto "Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha e para testes de pressão e estanqueidade de outros sistemas de tubagem e reservatórios (REMS Multi-Push SLW Connected)

- **Ensaio de carga (teste de resistência) de gasodutos com ar comprimido,** conforme a norma EN 1775:2007, conforme a norma técnica – ficha de trabalho G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 "Regra técnica para instalações de gás" da DVGW associação técnica e científica alemã para gás e água (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Teste de estanqueidade de gasodutos com ar comprimido,** conforme a norma EN 1775:2007, conforme a norma técnica – ficha de trabalho G 600 (A), DVGW--TRGI 2018 "Regra técnica para instalações de gás" da DVGW associação técnica e científica alemã para gás e água (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Bomba de ar comprimido** para o enchimento regulado de recipientes de todos os tipos, com ar comprimido ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Operação de ferramentas pneumáticas** com uma necessidade de ar ≤ 230 Nl/min
- **Funcionalidade Connected:** A unidade eletrónica de lavagem e teste de pressão pode ser conectada à internet via Wi-Fi para a troca de dados entre a máquina de acionamento e a cloud.

Quaisquer outras utilizações são indevidas e, portanto, não permitidas.

**Atenção: Para o uso pretendido, devem também ser respeitados os regulamentos de segurança nacionais, as regras e os regulamentos aplicáveis ao local de aplicação, em particular as seguintes normas e regras de tecnologia, consulte o Anexo** [1) - 8)]

### 1.1 Volume de fornecimento

REMS Multi-Push S Connected: Unidade de lavagem eletrónica, 2 mangueiras de aspiração/pressão Ø 1", 1,5 m de comprimento, mangueira de conexão, conexões de compressor/água com 0,6 m de comprimento, bocal duplo de 1", tampas e buchas para fechar entradas e saídas do REMS Multi-Push e das mangueiras, manual de instruções.

REMS Multi-Push SL Connected: Unidade de lavagem eletrónica e teste de pressão, como no Multi-Push S, mais 1 mangueira de ar comprimido Ø 8 mm, 1,5 m de comprimento.

REMS Multi-Push SLW Connected: Unidade de lavagem eletrónica e teste de pressão, como no Multi-Push S, mais 1 mangueira de ar comprimido Ø 8 mm, 1,5 m de comprimento, 1 mangueira de alta pressão Ø ½", 1,5 m de comprimento.

### 1.2 Números de artigo

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, unidade eletrónica de lavagem | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, teste de pressão com ar comprimido | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, teste de pressão com ar comprimido | 115812 |
| REMS V-Jet TW, Unidade de desinfeção | 115602 |
| REMS V-Jet H, Unidade de limpeza e conservação | 115612 |
| REMS Peroxi Color, Aditivo para desinfeção | 115605 |
| REMS CleanH, Detergente para sistemas de aquecimento | 115607 |
| REMS NoCor, Proteção anticorrosão para sistemas de aquecimento | 115608 |
| Tira de teste 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, pack de 100 | 091072 |
| Tira de teste 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, pack de 100 | 091073 |
| Mangueira de sucção/pressão com Ø de 1", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de mangueira de 1", para lavar, desinfetar, limpar e conservar | 115633 |
| Mangueira de alta pressão Ø de ½", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de mangueiras de ½", para teste de pressão com água (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Mangueira de ar comprimido de Ø 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 5 | 115637 |
| Mangueira de conexão compressor / conexões de água com união roscada de mangueira de 1" e acoplamento rápido NW 7,2 para teste de pressão com ar | 115618 |
| Mangueira de ar comprimido para ferramenta pneumáticas, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 7,2, para a conexão de ferramentas pneumáticas | 115621 |
| Mangueira de ar comprimido de Ø 8 mm, 7 m de comprimento, com acoplamento rápido DN 5 (ficha) e união roscada de tubos flexíveis G ½", para teste de pressão com ar comprimido | 115667 |
| Mangueira de ar comprimido de Ø 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamento rápido DN 5 (ficha, tomada) para teste de gás com ar comprimido | 115747 |
| Mangueira de alta pressão de Ø ½", 7 m de comprimento, com uniões roscadas de mangueiras G de ½", com conexões, para teste de pressão de sistemas de tubagens e recipientes com água (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Casquilho duplo 1", para unir 2 mangueiras de aspiração/pressão | 045159 |
| Filtro fino com encaixe de filtro 90 µm | 115609 |
| Encaixe de filtro 90 µm | 043054 |
| Tampas 1" com correia | 115619 |
| Bujões 1" com correia (mangueira de aspiração/pressão) | 115620 |
| Bujões ½" com correia | 115624 |
| Tampas ½" com correia (tubo flexível de alta pressão) | 115623 |
| Manómetro 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manómetro de escala precisa 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manómetro de escala precisa 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, Capa de revestimento | 047069 115677 |
| Maleta de sistema XL-Boxx para mangueiras | 579600 |

### 1.3 Área de trabalho

| | |
|---|---|
| Temperatura de armazenamento do aparelho | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatura da água | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Temperatura ambiente | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| Valor pH | 6,5 – 9,5 |
| Mínimo volume de verificação | aprox. 10 l |
| **Compressor** | |
| Pressão de funcionamento | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Taxa de deposição de óleo | sem óleo |
| Potência de aspiração | ≤ 230 Nl/min |
| Volume do recipiente de ar comprimido (29) | 4,9 l |
| Filtro de condensado e de partículas | 5 µm |
| **Lavagem de sistemas de tubagens** | |
| Ligações à água lavagem | DN 25, 1" |
| Pressão da água Condutas | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Pressão da água na lavagem com ar comprimido | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Passagem da água | ≤ 5 m³/h |
| Diâmetro do tubo Instalação | ≤ DN 50, 2" |
| **Verificação de pressão de instalações de água potável (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Teste de pressão com ar comprimido | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Precisão de leitura < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Precisão de leitura ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Teste de pressão com água | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Precisão de leitura | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Verificação de pressão de instalações de gás (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Teste de pressão com ar comprimido | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Precisão de leitura < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Precisão de leitura ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funcionalidade Connected

Os produtos registados com funcionalidade Connected oferecem ao utilizador funções adicionais específicas do produto, tais como: registo de dados de medição (data e hora da medição, método de teste utilizado e condições de teste, etc.) e criação de relatórios com o logótipo da sua empresa, apresentação de mensagens de erro, configuração do produto (idioma, data, hora, fuso horário, unidade de pressão, etc.), configuração de bloqueios de utilização (bloqueio imediato ou intervalo de feedback como proteção contra roubo), apresentação de notificações (inspeção anual e teste repetido, nova versão de software, estado da bateria, etc.), download e instalação de novas versões de software.

| | |
|---|---|
| **1.5 Dados elétricos/eletrónicos** | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Tipo de proteção Caixa de distribuição | IP 32 |
| Tipo de proteção Aparelho, motor | IP 20 |
| Classe de proteção | I |
| Modo de funcionamento (funcionamento contínuo) | S 1 |
| Display TFT LCD a cores com função Touch | 4,3" |
| Resolução | 480 × 272 Pixel |
| Frequência | 2,4 – 2,5 GHz |
| Taxa de transmissão | máx. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensões

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Peso

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Informação sobre ruído

Em relação ao local de trabalho
Valor de emissão $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Colocação em funcionamento

**⚠ CUIDADO**

Observar e seguir os regulamentos nacionais relativos a pesos de carga manuseados manualmente.

Tubagem de ar comprimido compressor/recipiente sob pressão (33) aquece e em caso de contacto pode provocar uma queimadura.

***AVISO***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não foi concebido/não é adequado para a conexão permanente à instalação. Separe todas as mangueiras no final dos trabalhos da instalação. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não deve ser operado sem supervisão.

**Montagem das rodas**

Empurrar o eixo (36) através dos orifícios dos alojamentos na parte inferior do recipiente de ar comprimido (29). Empurrar as rodas (38) sobre as extremidades do eixo (36) e fixá-las com os anéis de retenção fornecidos.

### 2.1 Ligação elétrica

**⚠ ATENÇÃO**

**Ter em atenção a tensão de rede!** Antes de ligar a unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, verificar se a tensão indicada na placa de identificação corresponde à tensão de rede. Utilizar apenas tomadas de rede/cabos de extensão com contacto de proteção operacional.

**Verificar a função do disjuntor de corrente residual PRCD**
Antes da colocação em funcionamento e antes do início do trabalho, o funcionamento do dispositivo de proteção de corrente PRCD (1) tem de ser verificado:

1. Encaixar a ficha elétrica na tomada.
2. Pressionar o botão RESET (3), a luz piloto PRCD (31) acende a vermelho (estado de funcionamento).
3. Desligar a ficha elétrica, a luz piloto PRCD (31) tem de apagar.
4. Encaixar novamente a ficha elétrica na tomada.
5. Pressionar o botão RESET (3), a luz piloto PRCD (31) acende a vermelho (estado de funcionamento).
6. Pressionar o botão TEST (2), a luz piloto PRCD (31) tem de apagar.
7. Pressionar novamente o botão RESET (3), a luz piloto PRCD (31) acende a vermelho.
   A luz piloto (5) acende a verde. Após aprox. 10 s, a REMS Multi-Push está operacional.

**⚠ ATENÇÃO**

Se as funções mencionadas do dispositivo de proteção de corrente PRCD (1) não forem cumpridas, não se pode trabalhar. Existe risco de um choque elétrico. O dispositivo de protecção de corrente PRCD verifica o aparelho ligado e não a instalação antes da tomada, nem os cabos de extensão ligados ou tambores de cabos.

Em locais de construção, em ambientes húmidos, em áreas interiores e exteriores ou em tipos de instalação semelhantes, a unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão deve ser operada apenas com um dispositivo de proteção de corrente (interruptor FI) na rede, que interrompe o fornecimento de energia assim que a corrente de descarga à terra exceda 30 mA por 200 ms. Em caso de utilização de um cabo de extensão, deve-se selecionar a secção transversal correspondente à potência da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão.

### 2.2 Display LCD a cores

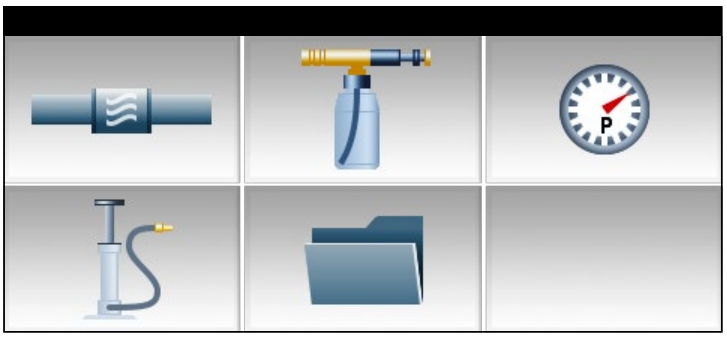
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected é operado através de um display LCD a cores com função Touch (6). Após premir o botão RESET (2) do PRCD, aguarde até que apareçam três PONTOS no display LCD a cores. Em seguida, prima o botão Ligar/Desligar (4) no painel de comando da unidade de entrada e controlo durante aprox. 2 segundos. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected será ligado. Aparece o menu principal.

O comando ocorre através de botões de software no display LCD a cores:

**Barra de ferramentas superior**

| Menu principal / … / … | Percurso do menu |
|---|---|
| | Bloqueio de uso ativado, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected desbloqueada |
| | Bloqueio de uso ativado, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected bloqueada |
| | Nenhum bloqueio de uso ativado |
| | Transferência de dados:<br>Os dados são enviados para a Cloud. |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected não registada |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected conectada à Cloud, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected não registada |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected conectada à Cloud, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registada |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected não pode se conectar à Cloud |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected não conectada à Cloud devido à falta de conexão Wi-Fi |
| | Wi-Fi conectado |
| | Wi-Fi conectado, sem conexão com a internet |
| X | Wi-Fi desactivado |
| | Redes Wi-Fi memorizadas indisponíveis ou nenhuma rede Wi-Fi ainda memorizada na REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. |

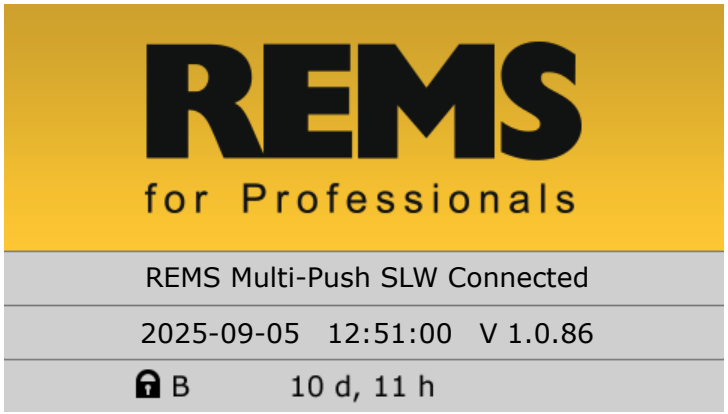
**Janela principal**

| | |
|---|---|
|  | Indicações alternadas: Página inicial e de boas-vindas, menu, submenu, páginas de configurações/informações, alteração de valores, mensagens, mensagens de erro |
| ▲ | Rolar para cima |
| ▼ | Rolar para baixo |
| ⌄ | Abrir ficheiro |
| ⌃ | Fechar ficheiro |
| ✎ | Editar |

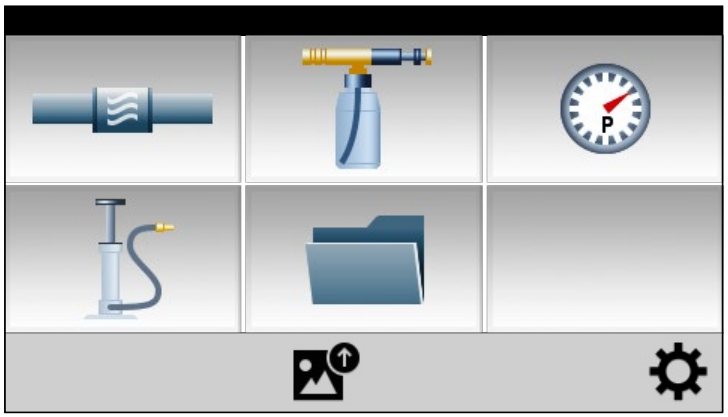
**Barra de ferramentas inferior**

| | |
|---|---|
| | Continuar / Confirmar entrada |
| | Voltar / Descartar alterações |
| | Confirmar |
| | Cancelar |
| | Ajustes:<br>Abrir o menu "Configurações" / Nova versão de software disponível |
| | Gestão da memória |
| | Apagar:<br>Apagar todos os ficheiros / Apagar seleção |
| | Voltar / Repetir teste |
| | Iniciar programa |
| | Menu principal |

**Página inicial e de boas-vindas**




**Página de boas-vindas com logotipo do fabricante**
Tipo de máquina, data, hora, versão do software, bloqueio de utilização
B: Número de dias (d) e horas (h) restantes até que o REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected seja bloqueado




**Menu principal**
Exibição de menus
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected pronto para funcionar

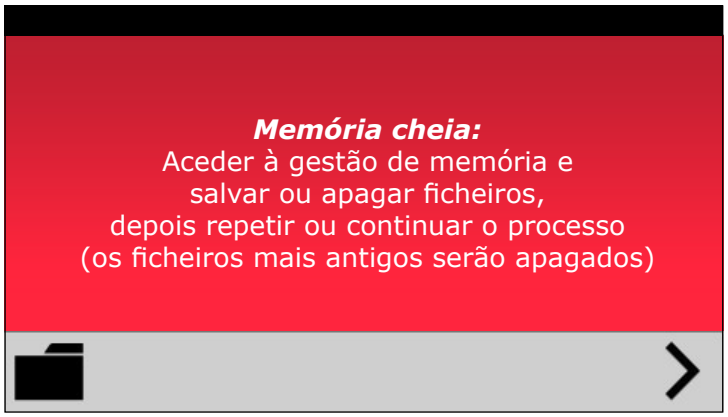
*Menu principal diferente

**Mensagens**

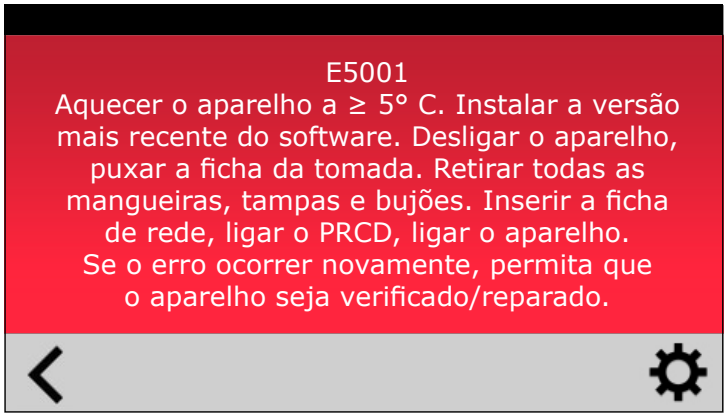
As mensagens são apresentadas no display LCD a cores com função Touch ao ligar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se ocorreu um evento.




**Bloqueio de utilização A (manual), Bloqueio de utilização B (dias), Bloqueio de utilização C (data/hora)**
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected está bloqueado.
Digitalizar o código QR com um dispositivo terminal móvel e alterar o bloqueio de utililzação da máquina de acionamento através do portal de serviço REMS.




**Memória cheia**
Os dados memorizados serão substituídos a partir de agora (os dados mais antigos primeiro).




**Mensagem de texto „Error“**
Texto curto Error, ver „5. Avaria“

| Parâmetros | Abreviação | Unidade |
|---|---|---|
| Pressão de teste nominal | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Pressão de teste real | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Diferença de pressão de teste | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Tempo de estabilização/espera | t stabi | min |
| Temperatura ambiente | T ambient | °C, °F |
| Tempo de teste | t test | min |
| Diferença entre a água e a temperatura ambiente | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Sistema Pressfitting | PfS | ZVSHK |
| Teste de carga Plástico + Metal | P+M | |
| Pressão da água | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Velocidade mínima de fluxo | v $H_2O$ | m/s |
| Tempo de lavagem/desinfeção/ limpeza/conservação | t $H_2O$ | min |
| Troca de água | n $H_2O$ | n vezes |
| Volume da secção de descarga | VA $H_2O$ | l |
| Caudal volumétrico | VS $H_2O$ | l/min |
| Volume de água consumido | V $H_2O$ | l |
| Máximo diâmetro nominal | máx. DN | mm |

## 2.3 Registar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, conectar seu dispositivo terminal móvel e conectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected à Cloud através da internet.

Para utilizar as funções Connected, deve-se registar o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected no Portal de serviços REMS e conectar-se à Cloud através da internet.

Nota: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected também pode ser utilizado sem registo e sem conexão à internet. Neste caso, as funções da funcionalidade Connected não estão disponíveis. Na memória interna podem ser armazenados até 40 relatórios. Se forem criados relatórios adicionais, a memória substituirá o ficheiro mais antigo. A exportação destes relatórios não é possível sem registo. Se o produto estiver registado e for estabelecida uma conexão à internet, os dados serão transferidos para a Cloud.

2.3.1. Registar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected no Portal de serviços REMS
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pode ser registado para o utilizador logado através do Portal de serviços REMS. Se ainda não houver uma conta de utilizador, deverá ser criada uma conta de utilizador no portal de serviço REMS (https://service.rems.de) através do item de menu LOGIN. Para confirmar o endereço de e-mail fornecido e como última etapa do processo de registo, deve-se clicar no link de ativação no e-mail enviado.

- Ligar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Permitir que o código QR seja exibido através do menu “Configurações” / “Portal de serviço”.

- Digitalizar o código QR com o dispositivo final móvel, por ex., com a câmara. Portal de serviço REMS é aberto no navegador. Logar o utilizador no Portal de serviços REMS ou registá-lo, se necessário.
- Premir o botão “Registar produto”. O registo bem-sucedido é confirmado. Se REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected já estiver registado, a página “GERIR PRODUTOS” será aberta diretamente.

O registo só pode ser cancelado por este utilizador. Se o produto for vendido, o utilizador deverá cancelar o registo, caso contrário o comprador do produto não poderá se registar para usar a funcionalidade Connected. Adicionalmente, deve ser realizado um “Reset das configurações a partir de fábrica” para apagar a memória interna.

2.3.2. Conectar um dispositivo terminal móvel ao REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Nota: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pode ser conectado à Cloud através de uma rede Wi-Fi disponível ou do Hotspot de um dispositivo móvel.

- Ligar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Abrir o menu „Configurações“ / „Wi-Fi“.
- Ativar »Wi-Fi«.
- Ativar »AP« (Access Point).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected está agora visível para dispositivos acopláveis.

- Abrir as configurações Wi-Fi no dispositivo móvel. Ativar o Wi-Fi, se necessário. Para obter mais informações, consulte as informações do fabricante do dispositivo móvel.
- Selecionar o Access-Point “Número de série RE-MP” do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Entrar a palavra-passe “12345678” e conectar.
  A página de configuração (Fig. 9) abre-se automaticamente no dispositivo móvel.

Nota: Se a página de configuração não se abrir automaticamente, abra o navegador Web no seu dispositivo móvel e introduza o endereço IP do Access-Point do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1, na barra de endereços.

Conectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected à Cloud via internet

**Conectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected com a internet à Cloud através de uma rede Wi-Fi disponível (Fig. 9):**

- Selecionar a rede Wi-Fi (H), introduzir a palavra-passe Wi-Fi (E) e estabelecer a conexão através do botão »Save« (D).
  Nota: As redes Wi-Fi conectadas por meio de um Proxy-Server não podem ser usadas. Essa conexão é usada, por exemplo, para acesso de hóspedes em hotéis ou redes acessíveis ao público e muitas vezes pode ser reconhecida pelo fato de que é necessária uma confirmação numa página de boas-vindas ou de login.
- Abrir »Configurações« / »Wi-Fi«. Desativar »AP« no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Os símbolos »Wi-Fi« e »Cloud« aparecerão na barra de símbolos na parte superior do display LCD a cores com função Touch (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pode memorizar até 10 redes Wi-Fi. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected conecta-se automaticamente assim que uma rede Wi-Fi conhecida estiver disponível. Isto pode demorar aprox. um minuto.

Ao selecionar a opção »show all« (A), são exibidas todas as redes Wi-Fi memorizadas, incluindo aquelas que não estão disponíveis no momento. Se quiser usar uma específica rede Wi-Fi memorizada da lista de redes (I), deverá selecioná-la e premir o botão »Connect« (B). Para apagar uma rede Wi-Fi memorizada, deverá selecioná-la e premir o botão »Delete network« (C).

**2.3.3. Conectar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected à Cloud através do Hotspot de um dispositivo móvel (Fig. 9):**

Como alternativa à conexão através da rede Wi-Fi, o dispositivo móvel pode também ser configurado como um Hotspot para estabelecer uma conexão à internet para o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Dispositivos móveis finais com o sistema operacional Android:

- Conectar o dispositivo terminal móvel ao REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, ver “2.3.2. Conectar um dispositivo terminal móvel ao REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected”.
- Na página de configuração “SELEÇÃO WI-FI” (Fig. 9), selecione »other SSID« (G) e introduza o nome do Hotspot no campo de entrada.
- Introduzir a senha e salvá-la com o botão »Save« (D).
- Desativar »AP« no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Ativar o Hotspot através do centro de controlo no dispositivo final móvel. Deve-se observar que a largura de banda do Hotspot no dispositivo final móvel está definida para 2,4 GHz.

Após um breve tempo de espera, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected conecta-se ao Hotspot. Os símbolos »Wi-Fi« e »Cloud« aparecerão na barra de símbolos na parte superior do display LCD a cores com função Touch (6). Pode levar alguns minutos para que esta indicação apareça. Se o display não for apresentado, desligue e volte a ligar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Os símbolos »Wi-Fi« e »Cloud« aparecerão na barra de símbolos na parte superior do display LCD a cores com função Touch (6).

Dispositivos finais móveis com sistema operacional iOS:

- Conectar o dispositivo terminal móvel ao REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, ver “2.3.2. Conectar um dispositivo terminal móvel ao REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected”.
- Selecionar “other SSID” (G) na página de configuração “WI-FI SELECTION” (Fig. 9) e introduzir o nome do Hotspot no campo de entrada.
- Introduzir a senha e salvá-la com o botão »Save« (D).
- Desligar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected através do disjuntor de corrente residual PRCD (1).
- Ativar o Hotspot no dispositivo terminal móvel. Deve-se observar que a largura de banda do Hotspot no dispositivo final móvel está definida para 2,4 GHz. Para iOS 15 e superior, deve-se selecionar “Maximizar compatibilidade”. Para obter mais informações, consulte as informações do fabricante do dispositivo móvel.
- Deixar a página de ativação “Hotspot pessoal” aberta e aguardar pelo menos 10 segundos.

Nota: Uma conexão com o Hotspot do dispositivo final móvel só é possível se a página de ativação permanecer aberta.

- Ligar novamente REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Após um breve tempo de espera, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected conecta-se ao Hotspot. Os símbolos »Wi-Fi« e »Cloud« aparecerão na barra de símbolos na parte superior do display LCD a cores com função Touch (6). Pode levar alguns minutos para que esta indicação apareça. Se o display não for apresentado, desligue e volte a ligar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Os símbolos »Wi-Fi« e »Cloud« aparecerão na barra de símbolos na parte superior do display LCD a cores com função Touch (6).

## 2.4. Verificar a versão de software e instalar uma nova versão

Antes de utilizar o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, deve-se verificar se na unidade de entrada e comando está instalada a versão mais recente do software.

1. Selecionar “Configurações” / “Software”.

Será apresentada a versão de software instalada. Se for estabelecida uma conexão Wi-Fi, a versão mais recente do software também é apresentada após o registo bem-sucedido, ver 2.3.1 “Registar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected no Portal de serviços REMS”. Uma nova versão de software pode ser instalada através de uma existente conexão à Cloud via internet.

**Descarregar e instalar uma atualização de software via Wi-Fi**
A disponibilidade de uma nova versão de software é indicada por um círculo vermelho no símbolo »Configurações«.

1. Abrir “Configurações” / “Software”.
2. Premir “Confirmar”.
   Um e-mail com um link para as informações de privacidade atuais será enviado para os endereços de e-mail registados, bem como para os utilizadores que receberam direitos de acesso à máquina e no display LCD a cores com função Touch (6) aparecerá a solicitação de reconhecimento das informações de proteção de dados.
3. Premir »Confirmar« ou »Cancelar«.
   Após premir »Confirmar«, será iniciado o download da nova versão do software. O progresso é apresentado em percentagem. Não desligue REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durante o download. Se premir “Cancelar”, não será realizada nenhuma atualização.
4. Após a conclusão do download, reinicie o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected utilizando o disjuntor de corrente residual PRCD (1).
   O menu de arranque será apresentado no display LCD a cores com função Touch (6).
5. Confirmar a mensagem „Install New Update“ com »Yes«. Não desligue REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected durante a instalação.
   Aparece a mensagem „Update Successful. Please restart machine“.
6. Reiniciar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected através do disjuntor de corrente residual PRCD (1).

***AVISO***

As atualizações em intervalos regulares garantem a atualidade, funcionalidade e segurança do software. As atualizações podem conter alterações de texto ou gráfico.

## 2.5. Portal de serviço REMS (https://service.rems.de)

2.5.1. Funcionalidade Connected
Após o registo de um REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, o usuário pode utilizar diversas funções adicionais específicas do produto e ajustar as definições na unidade de acionamento através do Portal de serviços REMS.

Consulte também rems.service.de

2.5.2. “Gestão do produto”
Selecionar entrada de menu “Connected” → “Gerir produto”. Exibição de todos os produtos registados para o utilizador, produtos com direitos de acesso concedidos ao utilizador e produtos com registo cancelado. Para obter uma visão detalhada de um produto, deve-se selecionar o respectivo número de série.

**GERENCIAR PRODUTO**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Indicação: Número de série, produto, observações (por ex., utilizador), registado em, estado da conexão, próximo serviço, versão do software, manual de instruções, link de registo

Botões:

| | |
|---|---|
| Completo histórico de alterações | |
| Exibir configurações | Visão geral das alterações de configuração<br>Notificação em caso de alterações<br>Configurar um e-mail informativo ao utilizador |
| Processos de enchimento, lavagem ou teste | Visão geral dos relatórios |
| Cancelar registo* | Atenção: O registo da máquina será apagado imediatamente! |
| Conceder direitos de acesso* | Conceder direitos de acesso adicionais ao Portal de serviços REMS* |

* Apenas é apresentado ao utilizador que registou o produto

Ajustes no portal de serviço:

| | |
|---|---|
| Formato Data | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Formato Hora | 12, 24* |
| Fuso horário | Seleção do fuso horário, (UTC+01:00)* |
| Unidade de pressão | bar*, Pa, psi |
| Bloqueio de utilização A (manual) | ligado, desligado* |
| Bloqueio de utilização B (dias) | livremente selecionável ≤ 365 dias, (0)* |
| Bloqueio de utilização C (Data/Hora) | Intervalo de data/hora ajustável |
| Unidade de temperatura | °C*, °F |
| Unidade de comprimento | m*, inch |
| Versão do software | Exibição da versão do software instalado |

* Configuração a partir de fábrica

As alterações devem ser confirmadas com o botão “Enviar alterações”.

Erro:
Lista das últimas mensagens de erro

2.5.3. Exibir processos de teste e criar relatórios de medição
Selecionar o item de menu „Connected“ / “Processos de enchimento, lavagem ou teste Multi-Push Connected”. É possível criar um relatório para cada processo de enchimento, lavagem ou teste. A seleção do processo de enchimento, lavagem ou teste pretendido abre a página “Criar processo de enchimento, lavagem ou teste” em forma de formulário. Selecionar o relatório pretendido na lista de seleção. Ao preencher o formulário, é necessário concordar com o consentimento. Imagens e observações podem ser adicionados ao relatório. Estes devem ser carregados antes ou depois da medição utilizando o código QR no display LCD a cores do Multi-Push. O botão “Criar relatório de medição (PDF)” cria o relatório de medição como PDF e pode ser baixado.

2.5.4. Bloqueios de uso
Podem ser definidas várias restrições de utilização para um produto registado através do Portal de serviços REMS. As configurações são salvas na Cloud através do botão »Transferir alterações«. Na próxima vez que o produto for conectado à Cloud, as definições serão adotadas pelo produto e o bloqueio de utilização será ativado. Se tiver sido acionado um bloqueio de utilização, é apresentado um código QR no display LCD a cores com função Touch (6), que pode ser utilizado para aceder ao Portal de serviços REMS.

Bloqueio de utilização A (manual)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected será bloqueado imediatamente na próxima vez que for conectado à Cloud.

Bloqueio de utilização B (dias)
O bloqueio de utilização B especifica um período durante o qual o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deve ligar-se à Cloud através da internet. Se não for recebida qualquer resposta da Cloud dentro deste período, o produto será bloqueado. Se o bloqueio de utilização B (dias) tiver sido acionado, será apresentado um código QR no display LCD a cores com função Touch (6), que pode ser utilizado para aceder ao Portal de serviços REMS.

Bloqueio de utilização C (data/hora)
Os intervalos de hora e data podem ser definidos como bloqueios através do botão “Editar”. A máquina não pode ser utilizada durante estes períodos de bloqueio.

## 2.6 Programas de “Lavagem”

2.6.1 Lavagem EN 806-4
Para a lavagem de instalações de água potável com água, com uma mistura de água e ar utilizando ar comprimido intermitente ou com uma mistura de água e ar utilizando ar comprimido constante, o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deve ser conectado ao abastecimento de água ou à bateria distribuidora da instalação da seguinte forma:
Deve existir um filtro fino (7) após a conexão doméstica (contador de água). Caso tal não aconteça, montar o filtro fino REMS (Art. n.º 115609) com cartucho do filtro 90 µm entre a mangueira de aspiração/pressão (8) e a entrada para lavagem (9). Montar a segunda mangueira de aspiração/pressão (8) na drenagem de lavagem (10) e conectar à instalação a ser lavada.

2.6.2 Lavagem simples prEN14336:2021
Para a lavagem / remoção de lama de sistemas de aquecimento, deve proceder-se conforme o ponto 2.6.1. Para evitar a contaminação da água potável devido ao refluxo a montante da conexão doméstica (contador de água), deve ser instalado um separador de sistema em conformidade com a norma EN 1717:2000. Para evitar a contaminação, as mangueiras de aspiração/pressão utilizadas em sistemas de aquecimento já não devem ser utilizadas em tubagens de água potável.

## 2.7 Programa “Substâncias ativas”

**⚠ ATENÇÃO**

**Deve ser observada a Norma europeia EN 806-4:2010[10)]** para evitar danos a pessoas, propriedade e meio ambiente.

2.7.1 Desinfeção das instalações das águas potáveis

Na Alemanha são recomendados para a desinfeção de instalações de água potável, peróxido de hidrogénio $H_2O_2$, hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro $ClO_2$ [11)].

Devem ser observadas as fichas de dados de segurança para o REMS Peroxi e REMS Color em www.rems.de → Downloads → Fichas de dados de segurança, assim como as outras normas nacionais e locais.

Na escolha de químicos desinfetantes deve-se avaliar a facilidade de utilização, a segurança industrial e a proteção do ambiente, entre outros. Deve-se observar que, por ex. durante a utilização de agentes oxidantes que contenham cloro (hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro $ClO_2$) formam-se compostos organoclorados, considerados nocivos para o ambiente.

A REMS recomenda a utilização de REMS Peroxi (peróxido de hidrogénio $H_2O_2$) para a desinfeção de instalações de água potável. REMS Peroxi está pronto a usar e, devido à sua composição e ao baixo teor de peróxido de hidrogénio, é inofensivo para seres humanos e para o ambiente. REMS Peroxi não é classificado como uma substância perigosa e pode ser diluído e descarregado no sistema de esgotos após a sua utilização. Um corante inofensivo é adicionado à solução. O conteúdo do frasco de 1 litro da solução doseadora é suficiente para desinfetar uma seção com um volume de aprox. 100 litros. Por conseguinte, a REMS recomenda a desinfeção das instalações de água potável com REMS Peroxi (peróxido de hidrogénio $H_2O_2$). O peróxido de hidrogénio representa a melhor alternativa em termos de facilidade de utilização, segurança industrial e proteção do ambiente, já que se decompõe quando aplicado com oxigénio e água e não forma, como tal, um produto de decomposição nocivo e, devido à sua rápida decomposição, pode infiltrar-se facilmente na canalização. Além disso, a concentração do REMS Peroxi com 1,5 % de peróxido de hidrogénio não é considerada perigosa (sem substâncias perigosas).

O REMS Peroxi consiste numa solução aquosa de peróxido de hidrogénio correspondente à concentração de aplicação de aditivos de 1,5 % $H_2O_2$, correspondente a 15 g/l $H_2O_2$, indicada no corpo de regras. Uma diluição em 100 l de água resulta numa concentração da solução desinfetante de 150 mg $H_2O_2$/l.

É desaconselhada a aquisição de desinfetantes, por ex. peróxido de hidrogénio $H_2O_2$, com uma concentração superior, que devam ser diluídos pelo utilizador com a concentração de aditivo recomendada. Com uma concentração de desinfetante superior as manipulações descritas tornam-se perigosas e, por isso, devem ser tidos em consideração os decretos relativos a proibições de produtos químicos e a substâncias perigosas e, eventualmente, as normativas nacionais. Além disso, os erros ocorridos durante a preparação de misturas de aditivos próprias podem causar danos pessoais e materiais na instalação de água potável.

**Preparar a instalação**
Instalar um filtro fino REMS (7) (nº de art. 115609) com um cartucho do filtro de 90 µm a jusante da conexão doméstica. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (Fig. 1 (8)) à entrada para lavagem (9) antes ou depois do filtro fino. Instalar uma unidade de desinfeção REMS V-Jet TW para instalações de água potável com uma adução (11) no dreno de lavagem do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10). Ter em atenção as setas direcionais do sentido do fluxo. A tubagem principal da unidade de desinfeção é composta pela entrada, pela válvula de limitação de pressão (12), pela válvula de retenção (13), pelo escoamento para a instalação (14). Este está conectado à instalação a ser desinfectada através da mangueira de aspiração/pressão (8). Uma parte da adução é forçada através da cabeça de fluxo (15) para dentro do frasco (16) que contém a solução doseadora. Estes são transportados para a instalação de água potável a desinfetar.

**AVISO**

Para lavar tubagens de água potável após a desinfeção, a unidade de desinfeção REMS V-Jet TW deve ser desmontada do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. As mangueiras de aspiração/pressão utilizadas para a desinfeção devem ser bem lavadas antes de serem utilizadas para o teste de pressão em tubagens de água potável. O peróxido de hidrogénio decompõe-se ao longo do tempo e perde o seu efeito, dependendo do ambiente de armazenamento. Por isso, o efeito da concentração do aditivo deve ser verificado antes de cada desinfecção. Para tal, encher 100 ml de água num recipiente hermético limpo e retirar 1 ml de aditivo da garrafa com a pipeta fornecida com cada caixa de REMS Peroxi Color e adicioná-lo no recipiente (diluição 1:100). Fechar o recipiente e agitar bem. A concentração do conteúdo do recipiente é medida com a tira de teste (Art. n.º 091072) de acordo com as instruções no recipiente das tiras de teste. Esta deve ser ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Os bocais integrados para a dosagem automática através de REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H são diferentes e adaptados às propriedades das substâncias ativas REMS a serem transportadas. Por isso, é imprescindível ter em atenção a sua utilização correta.

2.7.2 Limpeza e conservação do aquecimento

**Preparar a instalação**

Para proteger a água potável contra impurezas, antes da limpeza e conservação de sistemas de aquecimento com o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, devem ser montados dispositivos de proteção de impurezas na água potável devido a refluxo, como por ex. separador da rede de tubos BA conforme EN 1717:2000.

Montar o filtro fino REMS (7) (n° de art. 115609) com cartucho do filtro de 90 µm. Conectar a mangueira de aspiração/pressão (8) à entrada para lavagem (9) a jusante do filtro fino. Montar a unidade de limpeza e conservação para sistemas de aquecimento REMS V-Jet H com adução (11) no dreno de lavagem do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10). Ter em atenção as setas direcionais do sentido do fluxo. A tubagem principal da unidade de limpeza e desinfeção é composta pela entrada, válvula de limitação de pressão (12), válvula de retenção (13), escoamento para o sistema de aquecimento (14). Este está conectado ao sistema de aquecimento a ser limpo através da mangueira de aspiração/pressão (8). Uma parte da adução é pressionada pela cabeça de fluxo (15) contra o frasco (16) em que se encontra o agente de limpeza REMS CleanH ou a proteção anticorrosão REMS NoCor para sistemas de aquecimento. Estes são conduzidos para o sistema de aquecimento a ser limpo ou protegido contra corrosão. O conteúdo do frasco de 1 l de REMS CleanH ou REMS NoCor destina-se a um volume de aprox. 100 l. REMS CleanH é tingido de verde para o controlo de enchimento e lavagem, REMS NoCor é tingido de azul para o controlo de enchimento. Devem ser observadas as fichas de dados de segurança para REMS CleanH e REMS NoCor em www.rems.de → Downloads → Fichas de dados de segurança, assim como as outras normas nacionais e locais.

**AVISO**

Nunca deixar o agente de limpeza ou a proteção anticorrosão fluirem pelas tubagens do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Para evitar a contaminação, as mangueiras de aspiração/pressão utilizadas em sistemas de aquecimento já não devem ser utilizadas em tubagens de água potável.

Os bocais integrados para a dosagem automática através de REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H são diferentes e adaptados às propriedades das substâncias ativas REMS a serem transportadas. Por isso, é imprescindível ter em atenção a sua utilização correta.

## 2.8 Programas de teste (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Teste de estanqueidade e carga com ar comprimido conforme o folheto "Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha [9)]

**⚠ ATENÇÃO**

**Observar o folheto „Testes de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha [9)]** para evitar danos pessoais, materiais e ao meio ambiente.[2)]

**Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.**

**Preparar a instalação**
Antes de realizar um teste com ar comprimido é imprescindível avaliar se a instalação a ser verificada é capaz de suportar a pressão de teste "p refer" predefinida / selecionada.

Conectar a mangueira de ar comprimido (18) à saída do teste de pressão com ar comprimido, conectar a bomba de ar comprimido (17) e unir a mangueira de ar comprimido (18) com a instalação a ser testada.

2.8.2 Teste de pressão e estanqueidade de instalações de água potável com água conforme EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ ATENÇÃO**

A bomba de água hidropneumática adicionalmente instalada no REMS Multi-Push SLW Connected para este teste é alimentada pelo compressor integrado do REMS Multi-Push SLW Connected. A bomba de água hidropneumática gera uma máx. pressão da água de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de efetuar uma das verificações com água conforme os procedimentos de verificação A, B, C tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada/selecionada.

**Preparar a instalação**
Instalar um filtro fino REMS (7) (nº de art. 115609) com um cartucho do filtro de 90 µm a jusante da conexão doméstica. Conectar a mangueira de aspiração/pressão (8) a jusante do filtro fino na entrada para teste de pressão com água (19). Conectar a mangueira de alta pressão (21) ao dreno de teste de pressão com água (20) e unir com a instalação a ser testada. Conduzir o dreno de água para redução da pressão (22) para dentro do recipiente (balde).

2.8.3 Testes de carga e estanqueidade de sistemas de gasodutos utilizando ar comprimido conforme as "Regras Técnicas DVGW G 600(A), DVGW-TRGI 2018" da Associação alemã do setor de gás e água DVGW.

**⚠ ATENÇÃO**

**Observar a "Ficha de trabalho de regras técnicas G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" da Associação alemã da Indústria de gás e água e. V.[12)]** , para evitar danos pessoais, materiais e ao meio ambiente.

**Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.**

Antes de realizar um teste com ar comprimido é imprescindível avaliar se a instalação a ser verificada é capaz de suportar a pressão de teste "p refer" predefinida / selecionada.

Conectar a mangueira de ar comprimido (18) à saída do teste de pressão com ar comprimido, conectar a bomba de ar comprimido (17) e unir a mangueira de ar comprimido (18) com a instalação a ser testada.

## 2.9 Programa "Bomba de ar comprimido"

Com este programa, é possível insuflar recipientes de todos os tipos. Conectar a mangueira de ar comprimido (18) à saída de teste de pressão com ar comprimido, à bomba de ar comprimido (17) e conectar ao recipiente a encher, por ex., vaso de expansão, pneu. O valor 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi é predefinido.

## 2.10 Gestão da memória (transmissão de dados)

A memória eletrónica do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected armazena 40 ficheiros (relatórios). Assim que um programa é selecionado e iniciado no menu inicial, é criado automaticamente um novo ficheiro e o registo é memorizado. Isto também ocorre se o programa for cancelado posteriormente. Assim que quando se atingem 40 ficheiros, será apresentada uma mensagem no display LCD a cores com função Touch (6) após o início do programa, indicando que a memória está cheia. Os locais de memória podem ser liberados utilizando a gestão de memória. Se não for liberado nenhum local de memória e for iniciado um programa, será criado um ficheiro no final do programa, substituindo o ficheiro mais antigo na memória.

Se existir uma conexão Wi-Fi estabelecida à Cloud, o ficheiro será transferido para o Portal de serviços REMS e apagado da memória do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. A capacidade da memória é, portanto, ilimitada.

## 2.11 Menu "Configurações"

| | |
|---|---|
| ⚙ | Configurações |

**AVISO**

Os valores padrão para os diversos critérios de teste no menu "Configurações" do REMS Multi-Push SL / SLW Connected são provenientes da norma EN 806-4:2010 e da ficha informativa "Testes de estanqueidade de Instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, bem como da norma técnica "Regras técnicas para instalações de gás, Ficha de trabalho G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" da Associação alemã do setor de gás e água. Todos os valores padrão para os programas de teste podem ser alterados pelo utilizador no menu "Configurações" e nos programas "Lavagem", "Teste com ar comprimido" e "Teste com água". As alterações no menu "Configurações" são memorizadas, o que significa que reaparecerão na próxima vez que o REMS Multi-Push SL / SLW Connected for ligado. Se os valores padrão forem alterados em apenas um dos programas, os valores padrão originais reaparecerão na próxima vez que o REMS Multi-Push SL / SLW Connected for ligado.

**Atenção: A responsabilidade pelos critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) ou valores padrão nos programas individuais e as conclusões das verificações são exclusivamente do utilizador.**

**Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.**

Wi-Fi
Indicação: Nome da rede Wi-Fi conectada
Wi-Fi: Ligar/desligar
AP: Tornar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected visível para os participantes/ dispositivos terminais móveis na rede Wi-Fi

Idioma
Selecionar idioma: Alemão*) e outros

Data
Selecionar o formato da data: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Ajuste da data

Hora
Selecionar o formato da hora: 12 h / 24 h*)
Ajuste do tempo

Fusos horários
Selecionar fuso horário: UTC+01:00*) e outros

Software
Indicação: Versão instalada / versão disponível, se aplicável

Valores padrão
Selecionar unidade de comprimento: m*)/inch
Selecionar unidade de pressão: Pa/bar*)/psi
Selecionar unidade de temperatura: °C*)/°F

Valores padrão \ Valores padrão \ Teste de estanquicidade com ar:
Verificar valores padrão, alterar se necessário

Valores padrão \ Valores padrão \ Teste de carga com ar \ DN:
Verificar valores padrão, alterar se necessário

Valores padrão \ Valores padrão \ Teste de gás com ar \ Teste de carga, teste de estanqueidade:
Verificar os valores padrão e alterá-los se necessário.

Valores padrão \ Valores padrão \ Teste com água, método A, B ou C:
Verificar valores padrão, alterar se necessário

Dados do aparelho:
Indicação: N° do aparelho, versão do software, ficheiros (ocupação de memória), horas de funcionamento.

Reset
Reset dos valores padrão
Este Reset repõe os valores padrão e as unidades de comprimento, pressão e temperatura dos testes para as configurações de fábrica.
Reset das configurações de fábrica
Igual a “Reset dos valores padrão”. Além disso, as redes Wi-Fi armazenadas no REMS Multi-Push SL / SLW Connected, bem como o conteúdo da memória interna serão irrevogavelmente apagados.

*) Configuração de fábrica

Para a primeira colocação em funcionamento e após a substituição da pilha-botão, ver 4.1 “Manutenção”, o idioma, a data e a hora devem ser ajustados no menu “Configurações”, e os valores padrão para os programas individuais devem ser verificados e alterados, se necessário. Os valores padrão alterados serão mantidos após a instalação de uma atualização de firmware.

**2.12 Conexão de ferramentas pneumáticas**
As ferramentas pneumáticas com um máx. consumo de ar de 230 Nl/min podem ser operadas diretamente a partir do recipiente de ar comprimido através da conexão “Ferramentas pneumáticas” (23). Deve ser utilizada uma mangueira de ar comprimido com acoplamentos rápidos NW 7,2 (acessório nº de art. 115621).

# 3 Operação

***AVISO***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não foi concebido/não é adequado para a conexão permanente à instalação. Separe todas as mangueiras no final dos trabalhos da instalação. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não deve ser operado sem supervisão.

**Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.**

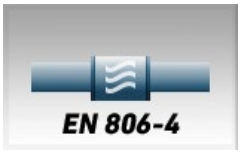
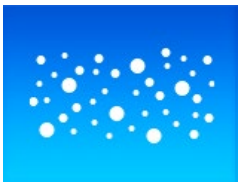
**Verificar o status da versão de software**
Consultar o menu 2.4 Configurações, verificar a versão do software e instalar.

**Cancelar programas**
Os programas podem ser cancelados a qualquer momento premindo x. Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. Os testes são salvos como um ficheiro e marcados com “Cancelar”. Não é possível criar relatórios para ficheiros cancelados no Portal de serviços.

**3.1 Programas de lavagem EN 806-4 de instalações de água potável, Programa de lavagem/remoção de lamas para sistemas de radiadores e aquecimentos radiantes** [1), 4)]
**Os métodos de lavagem “Lavagem com água” e “Lavagem com mistura de água e ar com impactos de pressão” estão descritos na** EN 806-4:2010 e, para a Alemanha, adicionalmente a Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 da DVGW, Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água DVGW, e no folheto “Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected também oferece o programa de lavagem “Lavagem com uma mistura de água e ar sob ar comprimido constante”. A norma prEN14336 descreve o procedimento de lavagem simples de sistemas de aquecimento com água.

Extrato da EN 806-4:2010, 6.2.1: “A instalação de água potável deve ser lavada com água potável o mais rapidamente possível após a instalação e o teste de pressão, bem como imediatamente antes da colocação em funcionamento.” “Se um sistema não for operado imediatamente após a colocação em funcionamento, deverá ser lavado em intervalos regulares (até 7 dias).”

**Menu “Lavagem”**

| | |
|---|---|
|  | Lavagem |
|   | Instalação de água potável |
|  | Sistema de aquecimento |
|  | Água sem ar EN 806-4 |
|  | Água com ar intermitente EN 806-4 |
|  | Água com fluxo de ar contínuo |

3.1.1 Programa de lavagem EN 806-4 com água (sem alimentação de ar) [1), 4)]
As especificações para a lavagem com água são especificadas em EN 806-4:2010 e, para a Alemanha, adicionalmente, conforme a Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 da DVGW, Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água e o folheto “Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha.

A água potável utilizada para lavagem deve ser filtrada e de qualidade potável. Os filtros devem reter partículas ≥ 150 µm (usar o filtro fino REMS com cartucho do filtro de 90 µm, n.º de art. 115609). Dependendo do tamanho da instalação e da disposição das tubagens e passagem de cabos, o sistema tem de ser lavado por secções. A lavagem deve começar no andar inferior da estrutura e ser executada por ramal, em sequência, dentro de um ramal, andar-por-andar, no sentido ascendente,ou seja, desde o ramal e andar mais próximo até ao mais afastado. A velocidade mínima de fluxo durante a lavagem da instalação tem ser de 2 m/s e a água no sistema tem de ser substituída, pelo menos, 20 vezes durante a lavagem.

No interior dos condutores de andares ou individuais, várias tomadas de água, apresentadas como valor de referência para um segmento de lavagem na tabela seguinte, são abertas completamente em sucessão por andar durante 5 minutos no mínimo.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, em polegadas/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Número mínimo das tomadas de água a serem abertas DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabela 1: Valor de referência para o mínimo número de tomadas de água a serem abertas, com base no diâmetro nominal maior da linha de distribuição" (potência de extração individual de no mínimo 10 l/20 s) (ficha informativa "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, linha em itálico acrescentada, limitação a DN 50). Para a lavagem de diâmetros nominais maiores, podem ser conectados 2 ou mais dispositivos REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected em paralelo.

Sequência do programa:

1. Preparar a instalação, ver 2.6.1 Programas "Lavagem".
2. Selecionar o programa "Lavagem" / "Instalação de água potável" / "Água sem ar EN 806-4".
3. Verificar o máx. valor padrão DN, conforme a Tabela 1, e alterar se necessário.
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Premir "Iniciar programa".
6. Abrir entrada de água.
   Enquanto a velocidade mínima de fluxo v $H_2O$ = 2 m/s e a troca de água n $H_2O$ = 20 não forem alcançadas, os valores piscam. Premir „Continuar" após atingir os valores. se os valores padrão v $H_2O$ e n $H_2O$ não forem alcançados: Premir "Cancelar", determinar a causa e repetir o processo.
7. Indicação no display LCD a cores: Pressão da água (p $H_2O$), velocidade mínima de fluxo (v $H_2O$), tempo de lavagem (t $H_2O$), troca de água (n $H_2O$), quantidade de água consumida (V $H_2O$).
8. O resultado é apresentado.

A "Barra de ferramentas inferior" apresenta os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de retirar as mangueiras, deve ser premido um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Programa Lavagem EN 806-4 com mistura de água-ar com ar comprimido intermitente

O efeito da limpeza pode ser reforçado pela lavagem através da adição de ar comprimido. De acordo com a norma EN 806-4:2010 e o folheto "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, a água potável utilizada para lavagem deve ser filtrada. As partículas ≥ 150 µm devem ser retidas e devem ser de perfeita qualidade potável (utilizar um filtro fino REMS com um cartucho do filtro de 90 µm, nº de art. 115609). "O sistema de tubagem pode ser lavado intermitentemente com uma mistura de água potável e ar sob pressão a uma velocidade mínima de escoamento de 0,5 m/s em cada secção da tubagem. Para tal, um determinado número mínimo de torneiras e válvulas tem de estar aberto. Se num segmento da tubagem a ser lavado não for alcançado o mínimo caudal volumétrico ao encher-se completamente a linha de distribuição, deve utilizar-se um tanque de armazenamento e uma bomba para a lavagem." "Dependendo do tamanho da instalação e da disposição das tubagens, o sistema deve ser lavado por secções. Nenhum dos segmentos de lavagem pode ultrapassar um comprimento de tubagem de 100 m."

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Máximo diâmetro nominal da tubagem na secção lavada, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, em polegadas/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Caudal volumétrico mínimo com secção de tubagem completamente cheia, em l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Número mínimo das tomadas de água a serem completamente abertas DN 15 (½") ou uma área da secção transversal correspondente | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabela 2: O mínimo caudal recomendado e o mínimo número de pontos de extração que devem ser abertos para o processo de lavagem baseiam-se no maior diâmetro nominal da tubagem na secção lavada (para uma mínima velocidade de caudal de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, linha em itálico adicionada, limitação a DN 50). Para a lavagem de diâmetros nominais maiores, podem ser conectados 2 ou mais dispositivos REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected em paralelo.

A operação manual dos órgãos de comando para o fornecimento de ar comprimido intermitente, descrita na norma EN 806-4:2010 e na ficha técnica "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, é realizada automaticamente no REMS Multi--Push S / SL / SLW Connected. O ar comprimido é fornecido com uma sobrepressão de 0,5 bar acima da pressão da água medida. A alimentação do ar comprimido dura 5 s, a fase de estagnação (sem ar comprimido) demora 2 s.

Sequência do programa:

1. Preparar a instalação, ver 2.6.1 Programas "Lavagem".
2. Selecionar "Lavagem" / "Instalação de água potável" / "Água intermitente com ar EN 806-4".
3. Verificar o máx. valor padrão DN, conforme a Tabela 2, e alterar se necessário.
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Premir "Iniciar programa".
6. Abrir entrada de água.
   Premir "Continuar" se a mínima velocidade de fluxo v $H_2O$ = 0,5 m/s, o mínimo caudal volumétrico VS $H_2O$ e a duração da lavagem forem alcançados. O tempo de lavagem (de acordo com o folheto "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha depende do comprimento da tubagem e não deve ser inferior a 15 segundos por metro linear. A duração da lavagem deve ser, no mínimo, de 2 min por tomada de água. Se os valores padrão v $H_2O$ e VS $H_2O$ não forem alcançados: Premir "Cancelar", determinar a causa e repetir o processo.
7. Indicação no display LCD a cores: Pressão da água (p $H_2O$), mínima velocidade de fluxo (v $H_2O$), tempo de lavagem (t $H_2O$), quantidade de água consumida (V $H_2O$), caudal volumétrico (VS $H_2O$).
8. O resultado é apresentado.

A "Barra de ferramentas inferior" apresenta os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de retirar as mangueiras, deve ser premido um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVISO***

Para poder fornecer ar comprimido, é necessária uma pressão de água ≥ 0,2 bar e deve haver no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected um caudal ≥ 2 l.

3.1.3 Programa de lavagem com mistura de água e ar com ar comprimido constante

Neste programa o ar comprimido é fornecido continuamente com uma sobrepressão de 0,5 bar acima da pressão da água medida. Em comparação com o programa "3.1.2 Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente", não há impactos de ar comprimido. Estes produzem uma melhoria considerável do efeito de limpeza, porém as tubagens são muito sobrecarregadas pelos impactos de ar comprimido. Caso existam preocupações quanto à resistência dos canos a serem lavados, este programa pode, pelo menos, melhorar o efeito de limpeza em comparação com o programa "3.1.1 Lavagem com água (sem adução de ar)", através de um turbilhonamento sem impactos provocado pela adução constante de ar comprimido.

Sequência do programa:

1. Preparar a instalação, ver 2.6.1 Programas "Lavagem".
2. Selecionar o programa "Lavagem" / "Instalação com água potável" / "Água com fluxo de ar contínuo".
3. Verificar o máx. valor padrão DN, conforme a Tabela 2, e alterar se necessário.
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Premir "Iniciar programa".
6. Abrir entrada de água.
7. Indicação no display LCD a cores: Pressão da água (p $H_2O$), tempo de lavagem (t $H_2O$), quantidade de água consumida (V $H_2O$).
8. Premir "Continuar" para encerrar o processo de lavagem. O resultado é apresentado.

A "Barra de ferramentas inferior" apresenta os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de retirar as mangueiras, deve ser premido um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVISO***

Para poder fornecer ar comprimido, é necessária uma pressão de água ≥ 0,2 bar e deve haver no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected um caudal ≥ 2 l.

3.1.4 Programa de lavagem simples prEN14336, com adução de ar comprimido selecionável (sistema de aquecimento)

Este programa é apropriado para a lavagem/remoção de lodo de sistemas de radiadores e de aquecimentos de superfície. Durante o processo de lavagem, o ar comprimido intermitente ou um fluxo de ar contínuo podem ser ligados ou desligados com uma sobrepressão de 0,5 bar. O programa inicia a lavagem/remoção de lodo sem ar comprimido. Durante a lavagem/remoção de lama, a pressão da água e o caudal mínimo são apresentados no display LCD a cores com função Touch (6).

Sequência do programa:

1. Preparar a instalação, ver 2.6.2 Programas "Lavagem".
2. Selecionar o programa "Lavagem" / "Instalação de aquecimento".
3. Premir "Iniciar programa".
4. Abrir entrada de água.
   O programa é iniciado.
5. Se necessário, comute entre "nenhum ar comprimido", "ar comprimido intermitente" ou "fluxo de ar contínuo" no display LCD a cores com função Touch. Durante o processo, a pressão da água (p $H_2O$) e o caudal mínimo v $H_2O$) são apresentados no display LCD a cores com função Touch.

6. Premir “Continuar” para concluir o processo de lavagem. O resultado é apresentado.

A “Barra de ferramentas inferior” apresenta os botões “Gestão de memória”, “Apagar”, “Repetir teste” e “Menu principal”. Antes de continuar o trabalho ou de retirar as mangueiras, deve ser premido um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***AVISO***

Para poder fornecer ar comprimido, é necessária uma pressão de água ≥ 0,2 bar e deve haver no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected um caudal ≥ 2 l. Antes da lavagem/remoção de lodo, é essencial avaliar se o sistema de radiadores e de aquecimentos de superfície a ser lavado pode suportar a pressão durante o processo.
Ao ligar ou desligar o abastecimento de ar, pode levar até um minuto para que o abastecimento de ar comprimido selecionado seja iniciado.

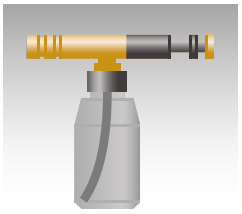
## 3.2 Programa “Desinfeção de instalações de água potável”, Programas “Limpeza de sistemas de aquecimento” / “Conservação de sistemas de aquecimento”

**⚠ CUIDADO**

**Durante a desinfeção das instalações de água potável, não é permitido retirar água potável para consumo!**

Observar as especificações da Norma Europeia “EN 806-4:2010[13)]”, “Regra técnica - Ficha de trabalho DVGW W 551 de março de 2022”[14)] e o folheto “Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável”[15)].

**Menu “Substâncias ativas”**

| | |
|---|---|
|  | Substâncias ativas |
| Peroxi Color | Desinfeção de instalações de água potável |
| CleanH | Limpeza de sistemas de aquecimento |
| NoCor | Conservação de sistemas de aquecimento |

### 3.2.1 Programa de desinfeção de instalações de água potável

**Utilização de REMS Peroxi Color [10) 13) 14) 15)]**

Dependendo do volume de cada secção da tubagem, podem ser desinfetadas várias secções da tubagem com um único frasco de solução doseadora REMS Peroxi Color. Contudo, recomenda-se que não se utilize um frasco aberto durante mais do que um dia, pois os aditivos perdem concentração. O peróxido de hidrogénio decompõe-se ao longo do tempo e perde o seu efeito, dependendo do ambiente de armazenamento. Por isso, o efeito da concentração do aditivo deve ser verificado antes de cada desinfecção. Para tal, encher 100 ml de água num recipiente hermético limpo e retirar 1 ml de aditivo da garrafa com a pipeta fornecida com cada caixa de REMS Peroxi Color e adicioná-lo no recipiente (diluição 1:100). Fechar o recipiente e agitar bem. A concentração do conteúdo do recipiente é medida com a tira de teste (Art. n.º 091072) de acordo com as instruções no recipiente das tiras de teste. Esta deve ser ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ CUIDADO**

O corante é inofensivo para a saúde, contudo é bastante intenso e difícil de remover da pele e do vestuário. Por isso, deve-se verter, cuidadosamente, o corante na garrafa.

**Preparar a instalação**

- Abrir o frasco (16), retirar o anel de proteção da tampa do frasco e verter o corante fornecido (frasco de 20 ml) no frasco (16) imediatamente antes do processo de desinfeção. Fechar a garrafa e depois agitar para que o corante se misture uniformemente com o peróxido de hidrogénio.
- Montar o frasco na unidade de desinfeção REMS V-Jet TW, conforme indicado na Fig. 7. Os bocais integrados na REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H para a dosagem automática de aditivos, detergentes e produtos anticorrosão são de diferentes dimensões e adaptados às propriedades das substâncias ativas REMS a serem transportadas. Por isso, é imprescindível garantir que estes estão ligados à REMS V-Jet TW para a desinfeção de tubagens de água potável.

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa “Substâncias ativas” / “Desinfeção TW” (Peroxi Color). O tempo de desinfeção (t $H_2O$) é apresentado no display LCD a cores com função Touch. São apresentadas a pressão da água (p $H_2O$) e a quantidade de água utilizada (V $H_2O$).
2. Abrir a saída mais distante do aparelho até a solução desinfetante sair. Se a solução desinfetante for difícil de visualizar, utilize um fundo branco (por ex., uma folha de papel).
3. Repetir o processo para as outras saídas até chegar à mais próxima do aparelho.
4. No final do processo (ou ao trocar frasco): Clicar em “Continuar” para terminar o programa e desligar o fornecimento de energia à unidade de desinfeção a montante do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e o dreno para a instalação de água potável.
5. Desligar o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Desenroscar cuidadosamente o frasco do V-Jet (o frasco está sob pressão!) E desmontar o V-Jet.
7. Deixar o desinfetante atuar durante 24 horas (recomendação da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK) e recomendação da Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água (DVGW)).

Após o tempo de efeito:

8. Voltar a ligar o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ao sistema de água potável sem utilizar o V-Jet.
9. Abrir o ponto de extração mais próximo do aparelho até que não seja mais detetada solução desinfetante.
10. Repetir o mesmo procedimento com os outros pontos de extração até que o ponto de extração mais distante do aparelho seja alcançado e não seja mais detetada solução desinfetante.
    Além disso, podem ser utilizados palitos de teste de peróxido para verificar a concentração, se necessário (acessórios, ver 1.2 Números de artigo).

***AVISO***

As mangueiras utilizadas para desinfeção não devem ser utilizadas para testes de pressão com água ou para a lavagem de tubagens de água potável, de forma a evitar contaminações.

### 3.2.2 Programas de limpeza de sistemas de aquecimento / Conservação do sistemas de aquecimento

**Preparar a instalação**

- Para proteger a água potável contra impurezas, antes da limpeza e conservação de sistemas de aquecimento com o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, devem ser montados dispositivos de segurança para a proteção contra impurezas na água potável devido a refluxo, como por ex. separador da rede de tubos BA conforme EN 1717:2000. Nunca deixar o agente de limpeza ou anticorrosivos penetrem pelas tubagens do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Lavar o sistema de aquecimento, de preferência com água com ar intermitente (ver 3.1.4), para reforçar a limpeza posterior. Ter em atenção uma eventual limitação de pressão do sistema de aquecimento!
- Drenar o sistema de aquecimento após a lavagem.
- Conectar a unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H, conforme descrito em 2.6.2.
- Remover o anel de proteção da tampa do frasco (10). Enrosque o frasco REMS CleanH, produto de limpeza para sistemas de aquecimento, na unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H.
- Abrir um dreno na extremidade do sistema de aquecimento a limpar.

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa “Substâncias ativas” / “Limpeza do sistema de aquecimento” (CleanH).
   O tempo de limpeza (t $H_2O$) é apresentado no display LCD a cores com função Touch. São apresentadas a pressão da água (p $H_2O$) e a quantidade de água utilizada (V $H_2O$).
2. Se necessário, deve-se utilizar vários frascos de solução de limpeza (para

sistemas de aquecimento > 100 l). Para tal, fechar a entrada e a saída, desmontar lentamente o frasco (16), deixar escapar o excesso de pressão e voltar a apertar.
3. Fechar o dreno na extremidade do sistema de aquecimento assim que a solução de limpeza tingida de verde sair visivelmente.
4. Clicar em "Continuar" para finalizar o processo de lavagem.
5. Deixar a solução de limpeza atuar durante aprox. 1 hora.
6. Após 1 hora, abrir o dreno no final do sistema de aquecimento e drenar completamente a solução de limpeza tingida de verde.

Após a conclusão da limpeza:
1. Selecionar o programa "Substâncias ativas" / "Conservação do aquecimento" (NoCor).
   O tempo de preservação (t $H_2O$) é apresentado no display LCD a cores com função Touch. São apresentadas a pressão da água (p $H_2O$) e a quantidade de água utilizada (V $H_2O$).
2. Reabastecer (NoCor) o sistema de aquecimento com REMS NoCor, um produto anticorrosivo para a conservação de sistemas de aquecimento, até que a solução anticorrosiva tingida de azul seja expelida. A montagem e substituição da garrafa são efetuadas da forma acima descrita. A solução anticorrosão permanece no sistema de aquecimento.
   **Atenção: Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação, bem como as prescrições do fabricante da caldeira para a água de aquecimento.**
3. Lavar/limpar bem REMS V-Jet H com água limpa após a conclusão dos trabalhos.

***AVISO***

As mangueiras utilizadas para desinfeção não devem ser utilizadas para testes de pressão com água ou para a lavagem de tubagens de água potável, de forma a evitar contaminações.

### 3.3 Programas de testes de instalações de água potável com ar comprimido

**⚠ ATENÇÃO**

Para a Alemanha **, ver o folheto "Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha[16],** secção "3.1 Generalidades", referente aos regulamentos nacionais para evitar ferimentos pessoais, danos materiais e danos ambientais. Observar as pressões máximas de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi para ensaios de carga e de estanqueidade para condutas de gás.

**Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.**

Antes de realizar um teste com ar comprimido é imprescindível avaliar se a instalação a ser verificada é capaz de suportar a pressão de teste "p refer" predefinida / selecionada.

A temperatura ambiente, a temperatura do meio de verificação e a pressão de ar atmosférica podem influenciar o resultado da verificação, uma vez que atuam sobre as pressões medidas. Se necessário, considerar a alteração destes parâmetros na avaliação dos resultados da verificação.

Na secção 6 da EN 806-4:2010 define-se, entre outros: "Instalações no interior de edifícios devem ser submetidas a um teste de pressão. Isto pode ser feito com água ou, se as disposições nacionais o permitirem, pode-se utilizar ar limpo e sem óleo com baixa pressão ou gases inertes. Deve-se ter em consideração o possível perigo devido à elevada pressão de gás ou de ar no sistema." A norma EN 806-4:2010 não inclui, para além desta informação, critérios de verificação para o teste com ar comprimido.

Os testes descritos abaixo e os valores padrão armazenados no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected correspondem ao folheto alemão "Testes de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha. As alterações futuras a esta ficha informativa ou às disposições, regras e diretivas válidas para o local de aplicação devem ser tidas em consideração e os critérios de verificação alterados (processos, pressões e tempos de verificação) devem ser corrigidos nos valores padrão.

Se necessário, o teste de pressão deve ser repetido ou a instalação inspecionada e aprimorada.

***AVISO***

O comando finaliza o processo de regulagem para definir a pressão de teste selecionada para testes com ar comprimido ≤ 200 mbar com uma tolerância de ± 3 mbar e para testes ≤ 3 bar (possivelmente ≤ 4 bar) com uma tolerância de ± 0,1 bar. Isto significa que, por ex., se for definido p refer = 150 mbar, a regulagem é terminada com um valor de p actual entre 147 e 153 mbar, ou se p refer = 3 bar for ajustado entre 2,9 e 3,1 bar. Esta tolerância é inofensiva, pois a alteração relativa da pressão a partir da pressão p refer é determinante para o teste de pressão com ar comprimido. Se for premido »Continuar«, o valor p actual é adotado como p refer. Por conseguinte, o teste também pode ser iniciado com um p refer de, por ex., 153 mbar.

**Menu "Teste com ar"**

No menu "Teste com Ar" podem ser realizados os seguintes testes:
- Teste de estanqueidade com ar comprimido (ZVSHK), pressão de teste 150 hPa (150 mbar)
- Teste de carga com ar comprimido ≤ DN 50 (ZVSHK), pressão de teste 0,3 Mpa (3 bar)
- Teste de carga com ar comprimido > DN 50 (ZVSHK), pressão de teste 0,1 Mpa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Teste |
|   | Teste com ar<br>Teste de estanqueidade com ar<br>Teste de carga ≤ 50<br>Teste de carga > 50 |

Sequência do programa
1. No display LCD a cores com função Touch (6), seleccione o teste pretendido em Teste / "Teste com ar" e confirme com »Continuar«.
2. Verificar os valores padrão (pressões de teste, tempos de teste) e "editar", se necessário.
3. Premir "Iniciar programa" e aguardar até que a pressão de teste especificada seja estabelecida (p actual= p refer).
4. Clicar em "Continuar" para iniciar o tempo de estabilização/espera (t stabi). A temperatura ambiente (t ambient) é apresentada e a pressão de teste é estabelecida. O valor real (p actual) é adaptado ao valor nominal (p refer). O valor nominal (p refer) é substituído pelo valor real (p actual) após o tempo decorrido, e o tempo de teste (t test) é iniciado. O tempo de estabilização/espera pode ser terminado prematuramente clicando em "Continuar" ou cancelado clicando em "Cancelar". O tempo de teste (t test) inicia-se imediatamente se o tempo de estabilização/espera for terminado prematuramente.
   Após o final do tempo de teste, são apresentados a pressão de teste nominal (p refer), a pressão de teste real (p actual), a diferença de pressão de teste (p diff), o tempo de teste (t test), o tempo de estabilização (t stabi) e a temperatura ambiente (t ambient).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para reduzir a pressão no REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Programas de teste de instalações de água potável com água (REMS Multi-Push SLW Connected)

Na secção 6.1 da EN 806-4:2010 podem ser selecionados 3 procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão hidrostática dependendo do material e do tamanho dos tubos instalados. Os procedimentos de verificação distinguem-se pelos diferentes processos, pressões e tempos de verificação.

Para a Alemanha, o folheto "Testes de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha especifica o seguinte em relação aos métodos de teste A, B e C disponíveis na Secção 6.1 da EN 806-4:2010 para testes de pressão com água: "Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi selecionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais." Estabelece-se o seguinte:

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se
- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a conexão e o funcionamento;
- o enchimento do sistema de tubagem for realizado através de componentes perfeitamente higiénicos;
- desde o teste da estanqueidade até à colocação em funcionamento, a instalação deve permanecer completamente cheia, evitando-se o enchimento parcial.

**⚠ ATENÇÃO**

A bomba hidropneumática adicionalmente instalada no REMS Multi-Push SLW Connected para estes testes é alimentada pelo compressor integrado do REMS Multi-Push SLW Connected. A bomba hidropneumática gera uma pressão da água de, no máx., 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de efetuar uma das verificações com água A, B, C tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada/selecionada.

**⚠ CUIDADO**

Antes de desacoplar a mangueira de alta pressão (21) do dreno de teste de pressão com água (20) ou da instalação de água potável certifique-se de que a pressão foi completamente reduzida.

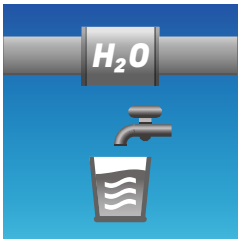
Os programas podem ser cancelados a qualquer momento, clicando em »Cancelar«. Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. Os testes são memorizados. O ficheiro será marcado como "Cancelado".

Se necessário, o teste de pressão deve ser repetido ou a instalação inspecionada e aprimorada.

***AVISO***

O comando finaliza o processo de regulagem para ajustar a pressão de teste selecionada para os testes de água com uma tolerância de 0 a +0,3 bar. Isto significa que a regulagem, por ex., ao definir p refer = 11 bar, a um valor p actual entre 11,0 e 11,3 bar, é encerrada. Esta tolerância é inofensiva, visto que a alteração relativa da pressão em relação à pressão p refer é determinante para o ensaio de pressão com água. Se for premido »Continuar«, o valor p actual é adotado como p refer. O teste também pode ser iniciado com um p refer de, por ex., 11,3 bar.

**Menu "Teste com água"**

| | |
|---|---|
|  | Teste |
|  | Teste com água<br>Teste com água A<br>Teste com água B<br>Teste com água C |

3.4.1 Teste de pressão com água, método de ensaio A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Sequência do programa

1. Selecionar o Programa de teste / "Teste com água" / "Teste com água A" e clicar em "Continuar".
2. Verificar os valores padrão e "editar" se necessário.
3. Abrir a válvula de água e premir "Iniciar programa".
   A pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste nominal (p refer) e a temperatura ambiente (t ambient) é apresentada.
4. Após o ajuste da pressão de teste real (p actual), clique em "Continuar" para iniciar o tempo de estabilização/espera (t stabi).
   O valor nominal (p refer) é substituído pelo valor real (p actual) após o tempo decorrido, e o tempo de teste (t test) é iniciado. O programa pode ser cancelado clicando em "Cancelar".
   Após o fim do tempo, são apresentados a pressão de teste nominal (p refer), a pressão de teste real (p actual), a diferença de pressão de teste (p diff), o tempo de teste (t test), o tempo de estabilização (t stabi) e a temperatura ambiente (t ambient).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para reduzir a pressão no REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Teste de pressão com água, **Procedimendo de teste Δ>10K (B/1):** Compensação da temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa Teste / "Teste com água" / "Teste com água B" / "Procedimento de teste Δ>10K".
2. Verificar os valores padrão e "editar" se necessário.
3. Abrir a válvula de água e premir "Iniciar programa".
   A pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste nominal (p refer) e a temperatura ambiente (t ambient) é apresentada.
4. Assim que a pressão de teste real (p actual) tiver sido adaptada, clique em "Continuar" para iniciar o tempo de estabilização/espera (t stabi). O tempo de estabilização/espera pode ser terminado prematuramente clicando em "Continuar" e o tempo de teste (t test) inicia-se imediatamente.
   O valor nominal (p refer) é substituído pelo valor real (p actual) após decorrido este tempo.
5. Iniciar o tempo de teste (t test) premindo "Continuar".
   Após o fim do tempo, são apresentados a pressão de teste nominal (p refer), a pressão de teste real (p actual), a diferença de pressão de teste (p diff), o tempo de teste (t test), o tempo de estabilização (t stabi) e a temperatura ambiente (t ambient).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para reduzir a pressão no REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Teste de pressão com água, **Procedimendo de teste PfS (B/2):** Conexões prensadas não estanques (Ficha de trabalho "Testes de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha, extensão da EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa Teste / "Teste com água" / "Teste com água B" / "Teste PfS".
2. Verificar os valores padrão e "editar" se necessário.
3. Abrir a válvula de água e premir "Iniciar programa".
   A pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste nominal (p refer).
4. Assim que a pressão de teste real (p actual) tiver sido adaptada, clique em "Continuar" para iniciar o tempo de teste (t test).
   Decorrido o tempo, são apresentados a pressão de teste (p refer), a pressão de teste real (p actual), a diferença de pressão de teste (p diff) e o tempo de teste (t test).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para reduzir a pressão no REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Teste de pressão com água, **Procedimento de teste P+M (B/3):** Sistemas de tubagem de plástico e metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 e folheto "Teste de estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2017) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha)

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa Teste / "Teste com água" / "Teste com água B" / "Teste P+M".
2. Verificar os valores padrão e "editar" se necessário.
3. Abrir a válvula de água e premir "Iniciar programa".
   A pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste nominal (p1 refer).
4. Após o ajuste da pressão de teste real (p actual), inicie o tempo de teste (t1 test) clicando em "Continuar". O tempo t1 test não pode ser interrompido antecipadamente clicando em "Continuar".
   Após premir "Continuar", o valor nominal (p1 refer) é substituído pelo valor real (p actual) e o tempo de teste (t2 test) é iniciado.
   Após o decurso do tempo de teste, a pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste (p1 refer).
   São então apresentados a pressão de teste nominal (p1 refer), a pressão de teste real (p1 actual), a diferença de pressão de teste (p1 diff), o tempo de teste (t1 test), a pressão de teste nominal (p2 refer), a pressão de teste real (p2 actual), a diferença de pressão de teste (p2 diff) e o tempo de teste (t2 test).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões "Gestão de memória", "Apagar", "Repetir teste" e "Menu principal". Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para reduzir a pressão no REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Teste de pressão com água, procedimento de teste C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa Teste / "Teste com água" / "Teste com água C".
2. Verificar os valores padrão e "editar" se necessário.
3. Abrir a válvula de água e premir "Iniciar programa".
   A pressão de teste real (p0 actual) é adaptada á pressão de teste nominal (p refer).
4. Assim que a pressão de teste real (p0 actual) tiver sido adaptada, clique em "Continuar" para iniciar o tempo de estabilização/espera (t0 stabi). O tempo de estabilização/espera pode ser interrompido antecipadamente premindo "Continuar".

5. Após o decurso do tempo, o tempo de teste (t1 test) inicia-se automaticamente. Após o decurso do tempo, o tempo de teste (t2 test) inicia-se automaticamente. Após o decurso do tempo, são apresentados a pressão de teste nominal (p refer), a pressão de teste real (p0 actual), a diferença de pressão de teste (p0 diff), o tempo de teste (t0 stabi),
a pressão de teste real (p1 actual), a diferença de pressão de teste (p1 diff), o tempo de teste (t1 test), a pressão de teste real (p2 actual), a diferença de pressão de teste (p2 diff), o tempo de teste (t2 test) e a temperatura ambiente (t ambient).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões “Gestão de memória”, “Apagar”, “Repetir teste” e “Menu principal”. Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para reduzir a pressão no REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Verificar programas de instalações de tubagens de gás com ar comprimido

**⚠ ATENÇÃO**

Para a Alemanha, deve-se seguir **“Operação de equipamentos de trabalho”, BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, Trabalhos em tubulações de gás, norma da associação profissional e “Norma técnica ficha de trabalho G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” da Associação alemã do setor de gás e água e.V.** [17] para evitar danos pessoais, materiais e ambientais.

Ao realizar o teste de carga, devem ser observadas as medidas de segurança durante os testes, se necessário. A pressão de verificação máx. não deve exceder o valor 3 bar. Deve ser evitado qualquer aumento repentino de pressão na instalação de tubagens a verificar.”

Antes de realizar um teste com ar comprimido é imprescindível avaliar se a instalação a ser verificada é capaz de suportar a pressão de teste “p refer” predefinida / selecionada.

**Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.**

Os testes descritos abaixo e os valores padrão armazenados no REMS Multi-Push SL / SLW Connected correspondem à “Ficha de normas técnicas G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” da Associação alemã do setor de gás e água. Alterações futuras a este folheto e a normas, regulamentos e orientações aplicáveis ao respetivo local de utilização devem ser tidas em conta, e quaisquer alterações aos critérios de teste (sequências de testes, pressões e tempos) devem ser corrigidas nos valores padrão.

Os programas podem ser cancelados a qualquer momento, clicando em »Cancelar«. Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. Os testes são memorizados. O ficheiro será marcado como “Cancelado”.

A temperatura ambiente, a temperatura do meio de verificação e a pressão de ar atmosférica podem influenciar o resultado da verificação, uma vez que atuam sobre as pressões medidas. Se necessário, considerar a alteração destes parâmetros na avaliação dos resultados da verificação.

Se necessário, o teste de pressão deve ser repetido ou a instalação inspecionada e aprimorada.

***AVISO***

O comando finaliza o processo de regulagem para definir a pressão de teste selecionada para testes com ar comprimido ≤ 200 mbar com uma tolerância de ± 3 mbar e para testes ≤ 3 bar (possivelmente ≤ 4 bar) com uma tolerância de ± 0,1 bar. Isto significa que, por ex., se for definido p refer = 150 mbar, a regulagem é terminada com um valor de p actual entre 147 e 153 mbar, ou se p refer = 3 bar for ajustado entre 2,9 e 3,1 bar. Esta tolerância é inofensiva, pois a alteração relativa da pressão a partir da pressão p refer é determinante para o teste de pressão com ar comprimido. Se for premido “Continuar”, o valor p actual é adotado como p refer. Por conseguinte, o teste também pode ser iniciado com um p refer de, por ex., 153 mbar.

**Menu “Teste de gás com ar”**

| | |
|---|---|
|  | Teste |
|  | Teste de gás com ar<br>Teste de carga / estanqueidade <100 l / Estanqueidade ≥100 l <200 l / Estanqueidade ≥200 l |

3.5.1 Teste de carga

Sequência do programa:

1. Selecionar programa Teste / “Teste de gás com ar” / “Teste de carga”.
2. Verificar os valores padrão e “editar” se necessário.
3. Premir “Iniciar programa”.
   A pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste nominal (p refer).
4. Assim que a pressão de teste real (p actual) tiver sido adaptada, clique em “Continuar” para iniciar o tempo de estabilização/espera (t stabi).
   O valor nominal (p refer) é substituído pelo valor real (p actual) após o tempo decorrido, e o tempo de teste (t test) é iniciado. O tempo de estabilização/espera pode ser interrompido antecipadamente clicando em “Continuar” e o tempo de teste (t test) inicia-se imediatamente.
   Após o fim do tempo, a pressão de teste nominal (p refer), a pressão de teste real (p actual), a diferença de pressão de teste (p diff), o tempo de teste (t test), o tempo de estabilização (t stabi) e a temperatura ambiente (t ambient) são apresentados.

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões “Gestão de memória”, “Apagar”, “Repetir teste” e “Menu principal”. Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

3.5.2 Teste de estanqueidade <100 l

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa Teste / “Teste de gás com ar” / “Teste de estanqueidade <100 l”.
2. Verificar os valores padrão e “editar” se necessário.
3. Premir “Iniciar programa”.
   A pressão de teste real (p actual) é adaptada à pressão de teste nominal (p refer).
4. Após o ajuste da pressão de teste real (p actual), clique em “Continuar” para iniciar o tempo de estabilização/espera (t stabi).
   O valor nominal (p refer) é substituído pelo valor real (p actual) após o tempo decorrido, e o tempo de teste (t test) é iniciado. O tempo de estabilização/espera pode ser terminado prematuramente clicando em “Continuar” e o tempo de teste (t test) inicia-se imediatamente.
   Após o decurso do tempo, são apresentados a pressão de teste nominal (p refer), a pressão de teste real (p actual), a diferença de pressão de teste (p diff), o tempo de teste (t test), o tempo de estabilização (t stabi) e a temperatura ambiente (T ambient).

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões “Gestão de memória”, “Apagar”, “Repetir teste” e “Menu principal”. Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

3.5.3.Verificação de estanqueidade ≥100 l <200 l

Sequência do programa:

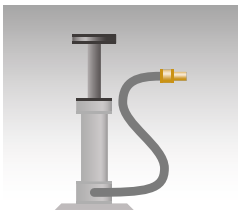
1. Selecionar o programa Teste / “Teste de gás com ar” / Teste de estanqueidade “Estanqueidade ≥100 <200 l”.
2. Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade <100 l, 2. até 4.

3.5.4.Verificação de estanqueidade ≥200 l

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa Teste / “Teste de gás com ar” / Teste de estanqueidade “Estanqueidade ≥200 l”.
2. Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade <100 l, 2. até 4.

### 3.6 Programa Bomba de ar comprimido

| | |
|---|---|
|  | Bomba de ar comprimido |

A pressão é apresentada e regulada para a pressão de teste nominal (p refer) selecionada no display LCD a cores na faixa de 200 – 0, decrescente em hPa (mbar, psi) e na faixa de 0,2–8,0, crescente em MPa (bar, psi).

Sequência do programa:

1. Selecionar o programa “Bomba de ar comprimido” “editar”.
2. Verificar o valor padrão da pressão de teste nominal (p refer) e alterar se necessário.
3. Premir “Continuar”.
   Iniciar o programa. O recipiente é insuflado até atingir a pressão de verificação Nominal (p refer).
4. Terminar o processo clicando em “Continuar” ou “Cancelar”.

Na barra de ferramentas inferior aparecem os botões “Gestão de memória”, “Apagar”, “Repetir teste” e “Menu principal”. Antes de continuar o trabalho ou de remover as mangueiras, deve-se premir um dos botões para liberar a pressão no REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

Em caso de um recipiente que já se encontre sob pressão, a sua pressão é indicada como p atual após a ligação do mesmo.

**3.7 Operação de ferramentas pneumáticas**

As ferramentas de ar comprimido podem ser operadas com um máx. de necessidade de ar de 230 Nl/min diretamente do recipiente de ar comprimido. A pressão de ar fornecida pelo recipiente de ar comprimido pode ser verificada no manómetro do recipiente de ar comprimido (25). O compressor pode ser desligado a qualquer momento através do botão de paragem de emergência do compressor (24). Para ajustar a pressão das ferramentas pneumáticas (26), é necessário levantar a roda de ajuste. A pressão ajustada pode ser lida no manómetro de ferramentas pneumáticas (27).

**3.8 Gestão da memória, transferência de dados, registo**

| | |
|---|---|
| | Gestão da memória |

Gestão da memória:

- Visualizar resultados memorizados dos programas de lavagem e teste
- Apagar os resultados memorizados dos programas de lavagem e teste
- Visualizar transferência de resultados memorizados dos programas de lavagem e teste

Com uma conexão estabelecida à Cloud, os dados são transferidos automaticamente via Wi-Fi e apagados da memória do aparelho.

Os resultados dos programas de lavagem e teste são memorizados com data, hora e número do relatório no idioma selecionado e transferidos para a Cloud, para documentação. As adições necessárias aos dados memorizados, por exemplo nome do cliente, número do projeto, examinador, são possíveis em aparelhos externos (por ex. PC, Laptop, Tablet PC, Smartphone).

**3.9 Transporte e armazenamento**

Para evitar danos, drenar completamente REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H e todas as mangueiras e armazenar a ≥ 5 °C em local seco. Os resíduos de água provenientes de testes de pressão com água, lavagem, desinfeção, limpeza e conservação devem ser removidos após cada utilização, utilizando a mangueira de conexão do compressor / conexões de água. Esta pode, por um lado, ser conectada à conexão para ferramentas de ar comprimido (23) e pode, por outro lado, ser conectada à entrada para lavagem (9) ou à entrada para teste de pressão com água (19). O REMS Peroxi Color, REMS CleanH e REMS NoCor protegem contra a geada, o calor e a radiação solar direta. Manter o recipiente bem fechado e conservá-lo num local fresco e bem ventilado.

Para evitar sujidades, as ligações à água no aparelho e os tubos devem ser fechados com tampas ou bujões.

## 4 Manutenção

Sem prejuízo da manutenção mencionada de seguida, é recomendado inspecionar a ferramenta elétrica, no mínimo, uma vez por ano por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada, relativamente aos aparelhos elétricos. Na Alemanha, este teste periódico de equipamentos elétricos deve ser realizado em conformidade com a norma DIN EN 50699 (VDE 0702) e é também obrigatório para recursos operacionais elétricos portáteis, conforme o regulamento de prevenção de acidentes DGUV Regulamento 3 “Instalações elétricas e recursos operacionais”. Além disso, deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, as regras e as diretivas nacionais vigentes no local de aplicação.

**4.1 Manutenção**

**⚠ ATENÇÃO**

**Antes dos trabalhos de manutenção, desligar a ficha de rede!**

Antes de cada utilização, verificar os tubos e os vedantes quanto a danos. Substituir tubos e vedantes danificados. Manter limpas todas as ligações para tubagem. Após cada utilização, deve-se remover qualquer resíduo de água da lavagem, desinfeção, limpeza, conservação ou do teste de pressão da água utilizando a mangueira de conexão do compressor / conexões de água. Fechar as ligações da máquina e as extremidades do tubo com tampas ou bujões. Lavar a unidade de desinfeção REMS V-Jet TW ou a unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H, sem o frasco (16), com água limpa após cada utilização.

Manter limpas todas as ligações para tubagem. De tempos a tempos, abra ambos os bujões de drenagem de condensado (28) para drenar o condensado do recipiente de ar comprimido (29), o que é particularmente necessário quando se trabalha a baixas temperaturas. Observe a temperatura de armazenamento do aparelho ≥ 5 °C (1.3).

Esvazie regularmente o recipiente do filtro de condensados e partículas (34) da unidade eletrónica de lavagem e teste de pressão com compressor. O cartucho do filtro deve ser limpo e substituído, se for necessário.

Substituir regularmente o cartucho do filtro (art. n.º 043054) do filtro fino (art. n.º 115609).

Para garantir a memorização permanente da data e hora, a pilha tipo botão (lítio CR1220, 3 V) na parte traseira do painel de comando (30) deve ser substituída aprox. a cada 2 anos. Para tal, desatarraxe os 6 parafusos da cobertura de proteção (31) e retire a cobertura de proteção. Soltar então os 6 parafusos do painel de comando e substituir a pilha tipo botão na parte traseira do mesmo.

Limpar o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected em intervalos regulares, especialmente se não for utilizado durante um longo período de tempo. Limpar as peças de plástico (por ex., a carcaça) apenas com um agente de limpeza adequado ou sabão neutro e um pano húmido. Não utilizar produtos de limpeza domésticos. Estes contêm muitos químicos que podem danificar as peças em plástico. Nunca utilizar gasolina, óleo de terebintina, diluentes ou produtos idênticos para a limpeza.

Ter em atenção que os líquidos nunca devem chegar ao interior da unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor.

**4.2 Calibração do manómetro**

Os elementos de comando (sensores de pressão) do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não requerem manutenção. Recomenda-se a verificação do manómetro aprox. a cada 2 anos. Para tal, as pressões apresentadas no display LCD a cores com função Touch podem ser monitorizadas conectando adicionalmente um manómetro preciso e com escala fina (ver acessórios 1.2) entre o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e a instalação. É essencial garantir que o manómetro com escala fina até 250 mbar não seja submetido à pressão do teste de carga, caso contrário será destruído.

Se necessário, as pressões apresentadas no display LCD a cores do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected podem ser calibradas no Service-Center REMS. Para a calibração é emitido um certificado de teste. Não é necessária uma calibração dos manómetros exteriores do recipiente de pressão (25) e das ferramentas pneumáticas (27).

**4.3 Inspeção / Reparação**

**⚠ ATENÇÃO**

**Antes de trabalhos de conservação e reparação desligar a ficha de rede!**

Estes trabalhos só devem ser realizados por pessoal técnico qualificado.

## 5 Avaria

***AVISO***

Em caso de avaria, verifique primeiro se a versão mais recente do software está instalada na unidade de entrada e comando. Para visualizar a versão do software, selecione "Configurações" e, em seguida, "Software". A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e comando está disponível para download em www.rems.de → Downloads → Software. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, com a versão mais recente do software na unidade de entrada e de comando.

Se o ecrã inicial REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected permanecer no painel de comando (30), ou se a mensagem de texto "Error" for apresentada em qualquer programa no painel de comando (30), o fornecimento de energia do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected deverá ser interrompido desconectando o cabo de alimentação ou premindo o botão RESET (2) e reiniciado de acordo com 2.1 Conexão elétrica. Se Error ocorrer novamente, o processo deverá ser repetido após a liberação da pressão no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Para tal, puxe o cabo de rede da tomada, feche a válvula de água, retire todas as mangueiras, tampas e bujões do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e reinicie o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, conforme descrito na secção 2.1 Conexão elétrica.

**5.1 Avaria:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não liga ao premir o botão Ligar/Desligar (4).

**Causa:**

- O botão Ligar/Desligar (4) foi premido durante um tempo demasiado curto
- O disjuntor de corrente residual PRCD (1) não está ligado.
- Cabo de conexão/PRCD com defeito
- REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected com defeito

**Solução:**

- Premir o botão Ligar/Desligar durante aprox. 2 segundos e a soltá-lo em seguida.
- Ligar o disjuntor de corrente residual PRCD conforme descrito em 2.1.
- O cabo de conexão/PRCD deve ser substituído por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.
- Mande verificar/reparar o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected numa oficina autorizada de atendimento ao cliente da REMS.

**5.2 Avaria:** O compressor não arranca, apesar de a pressão no recipiente de ar comprimido ser reduzida ou inexistente (respeitar a indicação no manómetro do recipiente de ar comprimido (25)).

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● O botão de paragem de emergência do compressor (24) está desligado. | ● Ligar o compressor puxando o botão de paragem de emergência. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected com defeito | ● Solicite a verificação/reparação do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a uma oficina de assistência técnica autorizada REMS. |

**5.3 Avaria:** A velocidade mínima de fluxo necessária não é alcançada no programa Lavagem.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● A válvula de corte da conexão doméstica está apenas parcialmente aberta. | ● Abrir completamente a válvula de corte. |
| ● O filtro fino (7) está sujo. | ● Limpar ou substituir o filtro fino e o cartucho do filtro. |
| ● O número dos pontos de extração a serem abertos é demasiado baixo | ● Abrir o respetivo número de pontos de extração. |
| ● Mangueiras incorretamente conectadas | ● Conectar as mangueiras tal como exibido na Fig. 3. |
| ● Foram inseridos os valores padrão incorretos | ● Verificar e, se necessário, corrigir os valores padrão. Reiniciar o programa. |
| ● Válvulas obstruídas, muitas incrustações não removíveis nos cabos | ● Limpar/substituir a(s) válvula(s). Eliminar as incrustações. |

**5.4 Avaria:** No programa Teste com ar comprimido ou bomba de ar comprimido não se alcança a pressão pré-configurada (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● A instalação ou a mangueira de ar comprimido (18) não estanca | ● Verificar a instalação quanto a estanqueidade. Substituir a mangueira de ar comprimido. |
| ● Pressão inexistente ou demasiado baixa no recipiente de ar comprimido | ● ver 5.2 Avaria. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected com defeito | ● Solicite a verificação/reparação do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a uma oficina de assistência técnica autorizada REMS. |

**5.5 Avaria:** No programa Teste com água, a pressão pré-configurada (p refer) não é gerada.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● A pressão da água da conexão doméstica é superior à pressão ajustada (p refer). | ● Fechar a válvula de corte da conexão doméstica. |
| ● A mangueira de aspiração/pressão (8) ou a mangueira de alta pressão (21) não estanca. | ● Substituir a mangueira de aspiração/pressão ou a mangueira de alta pressão. |
| ● A bomba hidropneumática não gera pressão. | ● Conectar a mangueira de aspiração/pressão entre a conexão doméstica e entrada para teste de pressão com água, ver 2.8.2. |
| ● A válvula de corte do abastecimento de água está fechada ou apenas parcialmente aberta. | ● Abrir completamente a válvula de corte. |
| ● Ar comprimido inexistente ou demasiado baixo no recipiente de ar comprimido | ● A bomba hidropneumática necessita de ar comprimido, ver 5.2 Avaria. |
| ● O REMS Multi-Push SLW Connected está com defeito | ● Solicite a verificação/reparação do REMS Multi-Push SLW Connected numa oficina autorizada de assistência ao cliente REMS. |

**5.6 Avaria:** Depois de executar os programas Teste com água ou durante o teste com água B, P+M, a pressão no cabo a ser verificado não é reduzida.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● O dreno de água da redução da pressão (Fig. 4 (22)) está sujo ou danificado. | ● Limpar ou solicitar a substituição do dreno de água da redução da pressão por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected com defeito | ● Solicite a verificação/reparação do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a uma oficina de assistência técnica autorizada REMS. |

**5.7 Avaria:** Não são transportadas substâncias ativas ou são transportadas poucas substâncias ativas da garrafa.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● Desinfetantes, produtos de limpeza e conservantes inadequados. | ● Utilize REMS Peroxi Color, REMS CleanH ou REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H incorretamente conectado ao REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Observar a seta de direção do fluxo. |
| ● REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H sujo | ● Limpar REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H com defeito | ● Solicitar a verificação/reparação do REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H por uma oficina autorizada de assistência ao cliente da REMS. |
| ● Unidade REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H errada conectada | ● Utilizar REMS V-Jet TW exclusivamente para REMS Peroxi Color. Utilizar REMS V-Jet H exclusivamente para o produto de limpeza REMS CleanH e a proteção anticorrosiva REMS NoCor. |

**5.8 Avaria:** A data e a hora devem ser reajustadas sempre que REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected for ligado.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● Pilha tipo botão vazia | ● Substituir a pilha tipo botão, ver 4.1. |

**5.9 Avaria:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não está pronto a ser utilizado, "Texto curto Error" aparece no display LCD a cores com função Touch.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● Ocorreu uma avaria. | ● Seguir as instruções no display LCD a cores com função Touch.<br>● Desencaixar REMS Multi-Push. Remover todas as mangueiras, tampas e bujões. De seguida, reiniciar o REMS Multi-Push. Se continuar a aparecer “Error”, solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS. |

**5.10 Avaria:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não se conecta ao Hotspot registado em "other SSID" no dispositivo terminal móvel.

| Causa: | Solução: |
|---|---|
| ● Hotspot no dispositivo terminal móvel desativado | ● Ativar Hotspot no centro de controlo do dispositivo terminal móvel. Deixar o centro de controlo aberto. |
| ● Conexão Wi-Fi no dispositivo terminal móvel desativado | ● Reiniciar o dispositivo terminal móvel.<br>● Reiniciar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e ativar Wi-Fi. |
| ● Configurações no dispositivo terminal móvel | ● Reiniciar o dispositivo terminal.<br>● Desativar o modo de economia de energia.<br>● Reset dos ajustes de rede. |
| ● Hotspot desativado devido à inatividade do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Reativar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected e ativar o Hotspot na central de controlo do dispositivo terminal móvel. Deixar o centro de controlo aberto.<br>● Aumentar o tempo de espera. |

**5.11 Avaria:** Falha no download do novo software

**Causa:**

- Avarias no Wi-Fi
- Avarias entre o router Wi-Fi e o REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected

**Solução:**

- Verificar a conexão Wi-Fi.
- Certifique-se de que a distância entre o router e REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected não é demasiado grande.
- Certifique-se de que não haja paredes entre o router e REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**5.12 Avaria:** O display exibe o código de erro Exxxxx

**Causa:**

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected está fora da faixa de temperatura. Software desatualizado. Pressão inaceitavelmente elevada no sistema. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected com defeito.

**Solução:**

- Aquecer REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 5°C. Instalar a versão mais recente do software. Desligar o aparelho, puxar a ficha da tomada. Retirar todas as mangueiras, tampas e bujões. Inserir a ficha de rede, ligar o PRCD, ligar o aparelho. Se o erro ocorrer novamente, permita que o aparelho seja verificado/reparado.

## 6 Descarte

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H não devem ser descartados com o lixo doméstico no final de suas vidas úteis. Estes devem ser descartados corretamente, em conformidade com as normas estabelecidas por lei. Entregar os recipientes REMS Peroxi, REMS CleanH e REMS NoCor parcialmente vazios num centro de recolha para resíduos perigosos. Eliminar os recipientes vazios juntamente com o lixo doméstico.

## 7 Garantia do fabricante

O prazo de garantia é de 12 meses após a entrega do novo produto ao primeiro consumidor. A data de entrega deve ser comprovada com o envio dos documentos originais de compra, que devem conter a data da compra e a designação do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de garantia, provocadas por erros de fabrico ou de material comprovados, serão reparadas gratuitamente. O prazo de garantia do produto não se prolongará nem se renovará com a reparação das avarias. Ficam excluídos da garantia todos os danos provocados pelo desgaste natural, manuseamento incorrecto ou uso normal, não observação dos regulamentos de operação, meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio utilizador ou por terceiros ou outras razões fora do âmbito da responsabilidade da REMS.

Os serviços de garantia devem ser prestados, exclusivamente, pelas oficinas de assistência técnica contratadas e autorizadas REMS. Todas as reclamações serão consideradas apenas se o produto for entregue a uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada REMS sem terem sido efetuadas quaisquer intervenções e sem o produto ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos passam a ser propriedade da REMS.

Os custos relativos ao transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

Uma lista das oficinas de assistência a clientes contratadas e autorizadas REMS está disponível para consulta na Internet em www.rems.de. Nos países que não estejam aí listados o produto deve ser entregue no REMS Service--Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de danos, assim como reclamações devido a uma violação intencional do dever e reclamações em matéria da lei de responsabilidade por produtos, manter-se-ão inalterados.

A esta garantia aplica-se o direito alemão com exceção das disposições em matéria de remessa do direito privado internacional alemão, assim como excluindo-se a Convenção das Nações Unidas sobre os Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias (CISG). O garante desta garantia do fabricante válida a nível mundial é a REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Listas de peças

Para obter informações sobre as listas de peças, ver www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Apêndice

**Extratos e comentários sobre normas e regras de tecnologia**

**[1] Regras técnicas para instalações de água potável**
**Norma europeia EN 806-4:2010 "Regras técnicas para instalações de água potável – parte 4: Instalação"**
Com base na diretiva europeia atualmente em vigor 98/83/CE "sobre a qualidade da água para o consumo humano", foi adotada a 2010-02-23 a norma europeia EN 806-4:2010 "Regras técnicas para as instalações de água potável – parte 4: Instalação" pelo Comité Europeu de Normalização (CEN), devendo ser implementada como uma norma nacional em todas as nações europeias até setembro de 2010. Nesta norma definiram-se pela primeira vez disposições válidas em toda a Europa relativamente à colocação em funcionamento de instalações de água potável, por ex. para enchimento, teste de pressão, lavagem e desinfecção.

Na secção 6 "Colocação em funcionamento" da EN 806-4:2010 é descrito ,em 6.1, o "Enchimento e teste de pressão hidrostática de instalações no interior de edifícios para água para o consumo humano". "Instalações no interior de edifícios devem ser submetidas a um teste de pressão. Isto pode ser feito com água ou, se as disposições nacionais o permitirem, pode-se utiliza ar limpo e sem óleo com baixa pressão ou gases inertes. Deve-se ter em consideração o possível perigo devido à elevada pressão de gás ou de ar no sistema." A norma EN 806-4:2010 não inclui, para além desta informação, critérios de verificação para o teste com ar.

Nas subsecções relativas a 6.1 podem ser seleccionados 3 procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão hidrostática dependendo do material e do tamanho dos tubos instalados. Os procedimentos de verificação A, B, C distinguem-se pelos diferentes processos, pressões e tempos de verificação.

Na secção 6.2 "Lavagem das tubagens", em 6.2.1 define-se entre outros: "A instalação de água potável tem de ser lavada com água o mais rápido possível após a instalação e o teste de pressão, assim como imediatamente antes da colocação em funcionamento." "Se um sistema não for posto imediatamente a funcionar após a colocação em funcionamento, este tem de ser lavado em intervalos regulares (até 7 dias)." Caso este requisito não possa ser cumprido, recomenda-se que o teste de pressão seja efetuado com ar comprimido.

Na secção 6.2.2 é descrita a "Lavagem com água".

Na secção 6.2.3 são descritos os "Procedimentos de lavagem com uma mistura de água/ar" em que o efeito de lavagem é reforçado por choques de ar comprimido criados manual ou automaticamente.

Na secção 6.3 "Desinfecção", em 6.3.1 refere-se que em vários casos não é necessário efectuar uma desinfecção caso a lavagem seja suficiente. "Contudo, se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfectadas após a lavagem." "Todas as desinfecções devem ser efetuadas em conformidade com as normas nacionais ou locais."

Na secção 6.3.2 "Selecção do desinfectante" refere-se: "Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se apliquem, nas normas e regras técnicas nacionais." Além disso: "O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfectantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridos com precisão os requisitos de higiene e segurança no trabalho."

Na secção 6.3.3 "Procedimento para aplicação de desinfectantes" refere-se que se deve proceder de acordo com as especificações do fabricante do desinfectante e que se deve analisar bacteriologicamente uma amostra, após uma desinfecção bem-sucedida e a lavagem subsequente. Por último, solicita-se: "Deve ser elaborado um registo completo dos pormenores de todo o processo e dos resultados da análise e o mesmo deve ser entregue ao proprietário do edifício."

**[2] Ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (de Janeiro de 2017)** da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) Para a Alemanha define-se nesta ficha informativa em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais: "Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa (3 bar), tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

Com relação aos procedimentos de verificação A, B, C a serem seleccionados para o teste de pressão com água na secção 6.1 da EN 806-4:2010, define-se na ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2017) T 82-2011 da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) para a Alemanha: "Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi selecionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais."

Definiu-se:

Teste de pressão com gases inertes (por ex. nitrogénio)

"Em edifícios que exijam requisitos elevados em matéria de higiene, como por ex. em instituições médicas, hospitais, consultórios, pode ser exigida a utilização de gases inertes para que fique excluída a possibilidade de uma condensação da humidade atmosférica na tubagem." (Não possível com REMS Multi-Push).

A verificação da estanqueidade com ar comprimido deve ser efetuada, se

- for de esperar um período de imobilização maior desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, em especial com temperaturas ambientes médias > 25°C por forma a excluir um possível crescimento bacteriano,
- a tubagem desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, por exemplo devido a um período de geada, não puder permanecer completamente cheia,
- se a resistência à corrosão de um material num cabo parcialmente vazio for prejudicada

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se

- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a ligação e funcionamento,
- o enchimento da conduta for feito através de componentes com os mais elevados padrões de higiene,
- desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, o sistema permanecer completamente cheio e um enchimento parcial puder ser evitado.

[3] **Decreto relativo à água potável na versão de 2 de agosto de 2013, § 11**
Para a Alemanha, no decreto relativo à água potável na versão de 2 de agosto de 2013 no § 11 "Substâncias de tratamento e processo de desinfecção" define-se que devem ser utilizadas apenas substâncias de tratamento para a desinfecção de água potável que estejam incluídas numa lista do Ministério Federal da Saúde. Esta lista é realizada pela Agência Federal do Meio Ambiente alemã.

[4] **Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 da DVGW, Associação técnica alemã do setor de gás e água DVGW.**
Para a Alemanha, deve ser observada a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A), de agosto de 2022 "Limpeza e desinfeção de instalações de água potável" da Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água.

Na secção 6 "Limpeza", em 6.1 "Geral, Objectivo da limpeza" é predefinido: "No caso de uma degradação microbial da qualidade da água potável, a primeira medida deve ser efectuar uma limpeza." Nestes casos, também pode ser necessária uma desinfecção do sistema após a limpeza.

Na secção 6.3 "Processo de limpeza" são descritos os processos de lavagem "Lavagem com água" e "Lavagem com uma mistura água/ar" já conhecidos em grande parte da EN 806-4, entre outros. Tanto na reinstalação como em trabalhos de manutenção, podem surgir impurezas no sistema de tubagens ou mesmo o perigo de contaminação microbacteriana. Na secção 6.3.2.2 "Lavagem com uma mistura água/ar" é esclarecido: "Para remover incrustações, depósitos ou biofilmes das tubagens existentes, é necessária uma lavagem com água e ar para que seja alcançada uma capacidade de limpeza mais elevada. A corrente turbulenta e abrangente provoca forças elevadas no local para mobilizar os depósitos. Em comparação com a lavagem com água, reduz-se consideravelmente o consumo de água.

Na secção 7 "Desinfecção" são descritas detalhadamente a desinfecção térmica do sistema e, em particular, a desinfecção química do sistema como medida descontínua de descontaminação de uma instalação de água potável. "A desinfecção do sistema só deve ser efectuada por empresas especializadas." Na secção 7.4.2 são referidos 3 "químicos desinfectantes comprovados", peróxido de hidrogénio $H_2O_2$, hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro $ClO_2$, a sua concentração de aplicação e tempo de aplicação. Por ex. a concentração de aplicação do peróxido de hidrogénio é de 150 mg $H_2O_2$/l e o tempo de aplicação é de 24 horas. No anexo A são adicionadas informações relativamente a estes químicos desinfectantes, por ex. sobre a utilização e segurança de trabalho. No anexo B, são indicadas declarações acerca da resistência dos materiais aos químicos desinfectantes recomendados.

[5] **Ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).**
Para a Alemanha, na ficha informativa "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (reformulação de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), Alemanha, estão incluídos os métodos abrangentes estabelecidos inicialmente para a lavagem e desinfeção de instalações de água potável. Estes são amplamente confirmados pela EN 806–4:2010 e a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 da Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água DVGW. Em especial, são adicionalmente abordados os desinfetantes químicos e a desinfeção térmica é descrita.

[6] **Regras técnicas para instalações de gás**
**Norma europeia EN 1775:2007 "Abastecimento de gás – Instalações de condutas de gás para edifícios"**
Esta norma europeia EN 1775:2007 "Abastecimento de gás – Instalações de condutas de gás para edifícios" prescreve no ponto 6 Verificação 6.1.1 "Instalações de tubagens novas ou qualquer instalação de tubagens existente, nas quais foram realizados trabalhos, como descrito em 8.5, apenas podem ser operadas ou recolocadas em funcionamento, se as verificações prescritas do parágrafo 6 tiverem sido bem-sucedidas." Como meio de verificação a utilizar recomenda-se preferencialmente ar. É executado um teste de resistência como função da pressão de serviço MOP máxima permitida e, de seguida, exigida uma verificação de estanqueidade. "A pressão de verificação de estanqueidade criada deve ser:
– no mínimo, igual à pressão de serviço;
– habitualmente não superior a 150% do MOP, desde que a MOP se situe acima de 0,1 bar."
"Para instalações de tubagens com uma MOP ≤ 0,1 bar a pressão de verificação de estanqueidade não pode ser > 150 mbar."

Os utilizadores desta norma europeia devem estar conscientes de que podem existir normas nacionais detalhadas e/ou regras técnicas nos Estados Membros CEN. Em caso de ocorrência de incoerências devido a requisitos restritivos em leis nacionais/regulamentos exigidos nesta norma, as leis/os regulamentos nacionais têm prioridade, como explicado no relatório técnico CEN CEN/TR 13737.

[7] **Regra técnica G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" da Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água.**
Para a Alemanha, deve ser observada a Regra técnica Ficha de trabalho G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" da Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água.

No parágrafo 5.6.2 "Medidas de segurança durante as verificações" é estipulado: "A pressão de verificação máx. não pode exceder o valor 3 bar. De acordo com o parágrafo 5.6.3, opcionalmente as verificações podem ser executadas com ar comprimido. De acordo com o parágrafo 5.6.4 vigora: "As instalações de tubagens com pressão de serviço até, inclusive, 100 mbar estão sujeitas às seguintes verificações:
a) Verificação de carga
b) Verificação de estanqueidade
c) Verificação de adequação para utilização com instalações que se encontrem em funcionamento"
A verificação de adequação para utilização não pode ser executada com o REMS Multi-Push.

[8] **Regra das associações profissionais "Operação de equipamentos de trabalho", BGR 500, abril 2008, cap. 2.31, Trabalhos em condutas de gás**
Na Alemanha deve ser cumprida esta regra BG (associação profissional) do sistema alemão de seguro contra acidentes.

[9] Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2017), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais:

"Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

[10] **A norma europeia EN 806-4:2010 escreve sobre "Seleção de desinfetantes"**
"Se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfectadas após a lavagem."
"Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se apliquem, nas normas e regras técnicas nacionais."
"A utilização e a aplicação de desinfectantes devem ocorrer em conformidade com as respectivas directivas comunitárias e todas as normas locais e nacionais."
"O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfectantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridas com precisão as normas de higiene e segurança no trabalho."

[11] **Regra técnica – Ficha técnica DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 da DVGW Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água) e no folheto "Lavagem, desinfeção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de sistemas sanitários, aquecimento e climatização (ZVSHK), Alemanha.**

[12] Para a Alemanha, a regra técnica para instalações de gás **"Regra técnica Ficha de trabalho G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** da DVGW - Associação técnica e científica alemã do setor de gás e água especifica, entre outros, o seguinte:

"5.6.2 Medidas de segurança durante os exames
Devido à compressibilidade dos gases, na execução de verificações de carga, se necessário, devem ser consideradas medidas de segurança durante a verificação. A pressão de verificação máx. não pode exceder o valor 3 bar.
Deve ser evitado qualquer aumento repentino de pressão na instalação de tubagens a verificar."

"5.6.3 Meios de verificação
"As verificações conforme […] devem ser executadas opcionalmente com ar ou gás inerte (por ex. nitrogénio).
[...]
Não é permitida a utilização de oxigénio." (a verificação com gases inertes não pode ser executada com o REMS Multi-Push).

"5.6.4 Instalações de tubagens com pressões operacionais de até 100 mbar inclusive […] estão sujeitos aos seguintes testes:
a) Ensaio de carga
b) Ensaio de estanqueidade
c) Verificação de adequação para utilização com instalações que se encontrem em funcionamento" (esta não pode ser executada com o REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Ensaio de carga
O ensaio de carga deve ser realizado antes do ensaio de estanqueidade [...]
[...]
A pressão de ensaio é de 1 bar e não deve cair durante o período de teste de 10 minutos. O instrumento de medição deve ter uma resolução mínima de 0,1 bar".

"5.6.4.2 Ensaio de estanqueidade
[O ensaio de estanqueidade deve ser realizado após o ensaio de carga] [...]" "A pressão de ensaio deve ser de 150 mbar e não deve cair durante o período de teste." Dependendo do volume da tubagem, o período de teste e os tempos de adaptação para a compensação de temperatura são exibidos na Tabela 5 – 8.

**Tabela 5 – 8 – Tempos de adaptação e duração da verificação em função do volume de tubo**

| Volume de tubo* | Tempo de adaptação | duração de verificação mín. |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Valores de referência

O instrumento de medição deve ter uma resolução mínima de 0,1 mbar.

Na Alemanha deve ser cumprida a regra BG (associação profissional) do sistema alemão de seguro contra acidentes: **"Operação de equipamentos de trabalho", BGR 500, abril 2008, cap. 2.31, Trabalhos em condutas de gás,** Regra das associações profissionais.

[13] A **norma europeia EN 806-4:2010** estipula o seguinte relativamente à "Selecção dos desinfectantes":

"O sistema deve ser cheio com a solução desinfectante com a concentração inicial e o tempo de contacto definido pelo fabricante do desinfectante. Se no final do tempo de contacto a concentração residual do desinfectante for inferior à recomendação do fabricante, deve repetir todo o processo de desinfecção, se necessário, até que a concentração residual atinja o respectivo tempo de contacto. Após uma desinfecção bem-sucedida, o sistema deve ser esvaziado de imediato e bem lavado com água potável. A lavagem deve prosseguir de acordo com as instruções/recomendações do fabricante do desinfectante ou até que o desinfectante deixe de ser detectável ou se encontre abaixo do nível que é autorizado de acordo com as normas nacionais. As pessoas que realizam a desinfecção devem ser devidamente qualificadas."

"Após a lavagem, deve retirar uma amostra (amostras) e submetê-la(s) a uma análise bacteriológica. Se a análise bacteriológica da(s) amostra(s) revelar que não foi alcançada uma desinfecção adequada, o sistema deve ser lavado e desinfectado novamente, depois devem ser retiradas mais amostras.

"Deve ser elaborado um registo completo dos pormenores de todo o processo e dos resultados da análise e o mesmo deve ser entregue ao proprietário do edifício."

[14] **Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 551 (A) de agosto de 2022 da DVGW, Associação técnica alemã de gás e água.**

Para a Alemanha deve ter-se em atenção: "Todos os químicos, incluindo os aditivos, utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias ou alemãs (DIN EN 806-4)." "Cada desinfecção do sistema sobrecarrega os materiais e os componentes da instalação de água potável, o que pode provocar a danificação da instalação de água potável."

"Se a desinfecção química for realizada por secções, os segmentos da tubagem a tratar do resto da instalação de água potável devem ser bloqueados. Através da abertura em sucessão das tomadas de água da área do sistema a desinfectar assegura-se que o desinfectante alcança toda a área." "No final do tempo de aplicação, deve ser garantida uma concentração mínima dependente da concentração do desinfectante de saída e do tempo de aplicação e necessária para a segurança da desinfecção em todas as tomadas de água. Esta deve ser controlada em cada uma das tomadas de água do local de dosagem mais afastado das linhas individuais."

"Após a conclusão da desinfecção das instalações de água potável, a solução desinfectante utilizada deve ser eliminada para que a mesma não provoque danos no ambiente. O efeito oxidante do desinfectante pode tornar a adição de agentes redutores ineficaz. Além disso, deve ter em atenção o valor pH e, se necessário, corrigi-lo."

Recomenda-se um tempo de aplicação de 24h para o peróxido de hidrogénio $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l como concentração de aplicação.

[15] **Ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).**

Para a Alemanha deve ter-se em atenção: "Após a conclusão da desinfecção, todas as tomadas de água do sistema completo devem ser lavadas até a concentração do desinfectante de todas as tomadas medida no local de transferência (geralmente, o contador da água) ser alcançada novamente ou inferior."

Durante a eliminação, deve ter-se em atenção: "Se pretender descarregar a água utilizada para a desinfecção de uma instalação para uma tubagem de drenagem ou um canal de esgoto, deve informar a entidade competente e a água só deve ser descarregada se a entidade competente transmitir o seu consentimento." "Devido à sua rápida decomposição, a eliminação do peróxido de hidrogénio na descarga para a canalização não constitui um problema."

Para secções de lavagem, na EN 806-4:2010 e na ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) é predefinido um comprimento máximo dos cabos de 100 m. Com este comprimento é necessário um volume de aprox. 20 l de solução desinfectante numa tubagem ½" de tubo de aço galvanizado ou um volume de aprox. 100 l numa tubagem 1¼" (ver fig. 6: Volume em l/m diferentes tubos).

[16] Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2017), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais:

"Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

[17] Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2017), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), com relação aos procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão com água presentes na secção 6.1 da EN 806-4:2010: "Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi selecionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais." Definiu-se:

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se
- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a ligação e funcionamento,
- o enchimento da conduta for feito através de componentes com os mais elevados padrões de higiene,
- desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, o sistema permanecer completamente cheio e um enchimento parcial puder ser evitado.

[18] Na Alemanha deve ser cumprida a regra BG (associação profissional) do sistema alemão de seguro contra acidentes: **"Operação de equipamentos de trabalho", BGR 500, abril 2008, cap. 2.31, Trabalhos em condutas de gás,** Regra das associações profissionais.

Além disso, a regra técnica para instalações de gás **"Regra Técnica ficha G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** da DVGW, Associação Técnica e Científica Alemã para Gás e Água, estipula, entre outras coisas, o seguinte:
"5.6.2 Medidas de segurança durante as verificações": Devido à compressibilidade dos gases, na execução de verificações de carga, se necessário, devem ser consideradas medidas de segurança durante as verificações. A pressão de verificação máx. não pode exceder o valor 3 bar. Deve ser evitado qualquer aumento repentino de pressão na instalação de tubagens a verificar."

# Oryginalna instrukcja obsługi

**Rys. 1 – 10:**

Rys. 1: Widok wejść z panelem obsługi i PRCD
Rys. 2: Panel obsługi jednostki edycyjnej i sterującej
Rys. 3: Przyłącze do zasilania wodą/instalacja
Rys. 4: Widok wyjść
Rys. 5: Płukanie system grzewczy/obiegi grzewcze
Rys. 6: Pojemność w l/m różnych rur
Rys. 7: Jednostka dezynfekująca REMS V-Jet TW lub jednostka czyszcząca i konserwująca REMS V-Jet H
Rys. 8: Wąż połączeniowy kompresor/przyłącza wody
Rys. 9: Strona konfiguracji

1 Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD
2 Przycisk RESET
3 Przycisk TEST
4 Przycisk wł./wył.
5 Lampka kontrolna
6 Dotykowy kolorowy wyświetlacz LCD
7 Filtr dokładny
8 Waż ssawny/tłoczny
9 Dopływ płukania
10 Odpływ płukania
11 Dopływ REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H
12 Zawór ograniczający ciśnienie
13 Zawór przeciwzwrotny
14 Odpływ REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H
15 Głowica przepływowa
16 Butelka (zbiornik) z roztworem do dozowania
17 Wyjście do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompy sprężonego powietrza (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Wąż sprężonego powietrza (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Dopływ do prób ciśnieniowych z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Odpływ do prób ciśnieniowych z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Wąż wysokociśnieniowy (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Odpływ wody do redukcji ciśnienia (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Przyłącze narzędzi pneumatycznych
24 Przycisk wyłącznika awaryjnego kompresora
25 Manometr zbiornika sprężonego powietrza
26 Ustawienie ciśnienia narzędzi pneumatycznych
27 Manometr narzędzi pneumatycznych
28 Korek wody kondensacyjnej
29 Zbiornik sprężonego powietrza
30 Osłona
31 Lampka kontrolna PRCD
32 Filtr kondensatu i cząstek
33 Przewód sprężonego kompresora / zbiornika ciśnieniowego
34 Pałąk ochronny
35 Uchwyt przewodu podłączeniowego
36 Oś
37 Pałąk mocujący
38 Koło
39 Złącze USB (tylko dla serwisu)

## Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla elektronarzędzi

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa, instrukcjami, rysunkami i danymi technicznymi dołączonymi do niniejszego elektronarzędzia.** *Zlekceważenie poniższych instrukcji grozi porażeniem prądem, pożarem i/lub ciężkimi obrażeniami ciała.*

**Zachować do późniejszego wglądu wszystkie wskazówki bezpieczeństwa oraz instrukcje.**

*Użyte we wskazówkach bezpieczeństwa wyrażenie „elektronarzędzie" oznacza elektronarzędzia zasilane z sieci elektrycznej (z przewodem sieciowym) lub elektronarzędzia akumulatorowe (bez przewodu sieciowego).*

**1) Bezpieczeństwo na stanowisku pracy**

**a) Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i zapewnić dobre oświetlenie.** *Nieporządek i nieoświetlone stanowiska pracy mogą sprzyjać wypadkom.*

**b) Z użyciem elektronarzędzia nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły.** *Elektronarzędzia są źródłem iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.*

**c) Dzieci i osoby postronne należy trzymać z dala od miejsca wykonywania prac z użyciem elektronarzędzia.** *Ich obecność może rozpraszać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad elektronarzędziem.*

**2) Bezpieczeństwo elektryczne**

**a) Wtyczka podłączeniowa elektronarzędzia musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczki nie wolno w żaden sposób przerabiać. Elektronarzędzia wymagające uziemienia ochronnego nie mogą być zasilane przez jakiekolwiek przejściówki.** *Niezmienione wtyczki i pasujące gniazdka zmniejszają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

**b) Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi np. rurami, kaloryferami, piecami i chłodziarkami.** *Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

**c) Nie wystawiać elektronarzędzi na działanie deszczu lub wilgoci.** *Wniknięcie wody do wnętrza elektronarzędzi zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

**d) Przewód podłączeniowy nie służy do transportu lub zawieszania elektronarzędzi albo do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego. Chronić przewód podłączeniowy przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i ruchomymi elementami.** *Uszkodzone lub splątane przewody podłączeniowe zwiększają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

**e) Podczas pracy z elektronarzędziami na wolnym powietrzu, gdy konieczne jest zastosowanie przedłużacza, używać przedłużacza przeznaczonego również do użytku na zewnątrz pomieszczeń.** *Stosowanie przedłużacza przeznaczonego do użytku na zewnątrz pomieszczeń zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

**f) Jeśli konieczne jest użycie elektronarzędzia w wilgotnym otoczeniu, należy zastosować wówczas wyłącznik różnicowo-prądowy.** *Zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

**3) Bezpieczeństwo osób**

**a) Zachować ostrożność, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy z elektronarzędziami. Nie używać elektronarzędzi w stanie zmęczenia lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków.** *Chwila nieuwagi podczas użytkowania elektronarzędzia może spowodować groźne obrażenia.*

**b) Stosować środki ochrony indywidualnej oraz bezwzględnie zawsze okulary ochronne.** *Stosowanie środków ochrony indywidualnej, takich jak maska przeciwpyłowa, obuwie antypoślizgowe, kask ochronny i ochronnik słuchu, zmniejsza ryzyko obrażeń w zależności od rodzaju danego elektronarzędzia.*

**c) Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się urządzenia. Przed podłączeniem do gniazda sieciowego i/lub do akumulatora oraz przed chwytaniem i przenoszeniem upewnić się, czy elektronarzędzie jest wyłączone.** *Przenoszenie elektronarzędzia z palcem na wyłączniku lub próba podłączenia do gniazda sieciowego, gdy elektronarzędzie jest włączone, może spowodować wypadek.*

**d) Przed włączeniem elektronarzędzia usunąć wszystkie narzędzia nastawcze i klucze.** *Narzędzia lub klucze pozostawione w obracających się elementach elektronarzędzia mogą spowodować obrażenia.*

**e) Unikać nienaturalnych pozycji ciała podczas pracy. Zadbać o bezpieczną pozycję stojącą i w każdej chwili utrzymywać równowagę.** *Pozwoli to lepiej kontrolować elektronarzędzie w nieoczekiwanych sytuacjach.*

**f) Nosić odpowiednią odzież. Nie nosić luźnej odzieży lub biżuterii. Trzymać z dala włosy i odzież od ruchomych elementów.** *Luźna odzież, biżuteria lub długie włosy mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.*

**g) Jeśli możliwe jest zamontowanie urządzeń odpylających i wychwytujących, należy je podłączyć i użytkować w prawidłowy sposób.** *Zastosowanie urządzenia odpylającego pozwala zmniejszyć zagrożenia spowodowane pyłem.*

**h) Nie przeceniać swoich możliwości i nie lekceważyć zasad bezpieczeństwa dla elektronarzędzi, pomimo wielokrotnego użycia i znajomości elektronarzędzia.** *Nieuważne postępowanie może w ciągu ułamka sekundy doprowadzić do ciężkich obrażeń.*

**4) Stosowanie i obchodzenie się z elektronarzędziami**

**a) Nie przeciążać narzędzia. Do danej pracy stosować odpowiednie do tego celu elektronarzędzie.** *Przy pomocy właściwych elektronarzędzi pracuje się lepiej i pewniej w podanym zakresie mocy.*

**b) Nie używać elektronarzędzi z uszkodzonym wyłącznikiem.** *Elektronarzędzie nie dające się w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć stwarza zagrożenie i musi zostać naprawione.*

**c) Przed dokonaniem ustawień w urządzeniu, wymianą narzędzi wymiennych lub odłożeniem elektronarzędzia należy wyciągnąć wtyczkę z gniazdka i/lub wyjąć akumulator.** *Te środki ostrożności zapobiegają nieoczekiwanemu uruchomieniu elektronarzędzia.*

**d) Nieużywane elektronarzędzia przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na pracę z użyciem elektronarzędzia osobom niezaznajomionymi z jego obsługą lub osobom, które nie przeczytały niniejszej instrukcji.** *Elektronarzędzia w rękach osób niedoświadczonych mogą być niebezpieczne.*

**e) Należy z dużą starannością dbać o elektronarzędzia i narzędzia wymienne. Należy sprawdzać, czy ruchome części pracują poprawnie i nie są zablokowane, czy któraś z części się nie złamała lub czy nie jest uszkodzona i negatywnie wpływa na poprawne działanie elektronarzędzia. Zlecić naprawę uszkodzonych elementów przed użyciem elektronarzędzia.** *Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.*

**f) Narzędzia tnące muszą być zawsze ostre i czyste.** *Prawidłowo utrzymywane zespoły tnące z ostrymi krawędziami rzadziej się zakleszczają i dają się łatwiej prowadzić.*

**g) Elektronarzędzie, narzędzie wymienne, narzędzia wymienne itp. stosować zgodnie z niniejszą instrukcją. Należy uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj wykonywanej czynności.** *Stosowanie elektronarzędzi do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.*

**h) Uchwyty i powierzchnie chwytne utrzymywać w stanie suchym, czystym, bez zanieczyszczenia olejem i smarem.** *Śliskie uchwyty i powierzchnie chwytne uniemożliwiają bezpieczną obsługę i kontrolę nad elektronarzędziem w nieprzewidzianych sytuacjach.*

5) **Serwis**

a) **Naprawę elektronarzędzi zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi z zastosowaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych.** *Zapewnia to zachowanie bezpieczeństwa elektronarzędzi.*

## Wskazówki bezpieczeństwa dla elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa, instrukcjami, rysunkami i danymi technicznymi dołączonymi do niniejszego elektronarzędzia.** *Zlekceważenie poniższych instrukcji grozi porażeniem prądem, pożarem i/lub ciężkimi obrażeniami ciała.*

**Zachować do późniejszego wglądu wszystkie wskazówki bezpieczeństwa oraz instrukcje.**

- **Elektronarzędzia nie wolno nigdy używać bez dołączonego w zestawie wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD.** *Zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*
- **Elektronarzędzia o klasie bezpieczeństwa I podłączać wyłącznie do gniazdek/przedłużaczy ze sprawnym stykiem ochronnym.** *Występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.*
- **Elektronarzędzie wytwarza bardzo wysokie ciśnienia, w przypadku sprężonego powietrza do 1 MPa/10 bar/145 psi a w przypadku prób ciśnieniowych z użyciem wody do 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Dlatego należy zachować szczególną ostrożność. Nie pozostawiać nigdy włączonego elektronarzędzia bez nadzoru. Podczas pracy z użyciem niniejszego urządzenia elektrycznego osobom postronnym nie wolno przebywać w obszarze roboczym.*
- **Nie wolno używać uszkodzonego elektronarzędzia.** *Występuje niebezpieczeństwo wypadku.*
- **Elektronarzędzie nie jest przeznaczone do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pracy odłączyć wszystkie węże od instalacji.** *Urządzenia elektryczne mogą stanowić zagrożenie i doprowadzić do powstania szkód materialnych i/lub osobowych w przypadku braku nadzoru nad nimi.*
- **Nie użytkować nigdy REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected bez nadzoru w instalacji (sieci).** *Grozi to powstaniem szkód spowodowanych przez wodę.*
- **Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy węże wysokociśnieniowe nie są uszkodzone.** *Uszkodzone węże wysokociśnieniowe mogą pęknąć i spowodować obrażenia.*
- **Należy używać wyłącznie oryginalnych węży wysokociśnieniowych, armatury i złączy przeznaczonych dla opisywanego tu elektronarzędzia.** *Pozwala to zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia.*
- **Czujniki działające niezgodnie z przepisami mogą spowodować szkody materialne i osobowe.**
- **Niniejsze elektronarzędzie podczas użytkowania należy ustawić poziomo i w suchym miejscu.** *Wniknięcie wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*
- **Nie wolno kierować strumienia cieczy na elektronarzędzie, nawet w celu jego umycia.** *Wniknięcie wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*
- **Przy pomocy niniejszego urządzenia elektrycznego nie wolno pompować żadnych cieczy palnych lub wybuchowych, np. benzyny, oleju, alkoholu, rozpuszczalników.** *Opary lub ciecze mogą ulec zapłonowi lub wybuchnąć.*
- **Nie wolno użytkować niniejszego elektronarzędzia w pomieszczeniach grożących wybuchem.** *Opary lub ciecze mogą ulec zapłonowi lub wybuchnąć.*
- **Elektronarzędzie chronić przed mrozem.** *W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. W razie potrzeby pozostawić niniejsze elektronarzędzie włączone na ok. 1 min, aby wypompować resztki wody.*
- **Nie pozostawiać nigdy elektronarzędzia bez nadzoru. W przypadku dłuższych przerw w pracy wyłączyć elektronarzędzie przyciskiem wł./wył. (4) i odłączyć wtyczkę sieciową oraz węże od sieci rur i instalacji.** *Urządzenia elektryczne mogą stanowić zagrożenie i doprowadzić do powstania szkód materialnych i/lub osobowych w przypadku braku nadzoru nad nimi.*
- **Elektronarzędzie nie należy użytkować przez dłuższy czas w zamkniętym systemie przewodów rurowych.** *Elektronarzędzie może ulec uszkodzeniu na skutek przegrzania.*
- **Dzieciom oraz osobom niepełnosprawnym fizycznie lub umysłowo bądź też nieposiadającym odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy w zakresie bezpiecznej obsługi elektronarzędzi nie wolno użytkować niniejszego elektronarzędzia bez nadzoru kompetentnej osoby.** *W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo nieprawidłowej obsługi i obrażeń.*
- **Elektronarzędzie powierzać wyłącznie przeszkolonym osobom.** *Młodocianym wolno użytkować niniejsze elektronarzędzie jedynie po ukończeniu 16 roku życia, w ramach praktyki zawodowej i wyłącznie pod nadzorem fachowca.*
- **Należy regularnie sprawdzać przewód podłączeniowy urządzenia elektrycznego oraz przedłużacze pod kątem uszkodzeń.** *Wymianę uszkodzonych przewodów zlecać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom lub autoryzowanemu serwisowi firmy REMS.*
- **Używać wyłącznie dopuszczonych i odpowiednio oznaczonych przedłużaczy o odpowiednim przekroju.** *Stosować przedłużacze w przypadku długości do 10 m o przekroju 1,5 mm², w przypadku długości 10 – 30 m o przekroju 2,5 mm².*
- **Zachować odstęp.** *Pole magnetyczne może zagrażać zdrowiu osób z wszczepionym rozrusznikiem serca. Pole magnetyczne może uszkodzić inne produkty. Zachować bezpieczną odległość od innych produktów (np. telefonów komórkowych, komputerów, monitorów, itp.).*

**Objaśnienie symboli**

**⚠ OSTRZEŻENIE** Zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które przy nieuwadze skutkuje śmiercią lub ciężkim zranieniem (nieodwracalnym).

**⚠ PRZESTROGA** Zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które przy nieuwadze może niejednokrotnie skutkować zranieniem (odwracalnym).

***NOTYFIKACJA*** Szkody materialne, brak wskazówek bezpieczeństwa! Nie ma zagrożenia zranieniem.


Przed uruchomieniem przeczytać instrukcję obsługi


Używać ochrony na oczy


Używać ochrony słuchu


Używać ochrony na ręce


Elektronarzędzie odpowiada klasie bezpieczeństwa I


Utylizacja przyjazna dla środowiska


Oznakowanie zgodności CE

## 1 Dane techniczne

**Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem**

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Elektronarzędzia należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Zlekceważenie tego nakazu może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.

REMS Multi-Push S / SL / SLW jest przeznaczona do następujących zastosowań:

- **Płukanie instalacji wody pitnej wodą** zgodnie z EN 806-4:2010, zgodnie z przepisami technicznymi DVGW W 551 (A) sierpień 2022, Higiena w instalacji wody pitnej – Część 3: „Czyszczenie i dezynfekcja“ DVGW (Niemieckie Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Gazu i Wody) oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekcja i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) ZVSHK (Centralne Zrzeszenie Instalatorów Sanitarnych, Grzewczych i Klimatyzacyjnych), Niemcy, oraz płukanie radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych zgodnie z prEN14336:2021
- **Płukanie instalacji wody pitnej mieszanką wody i powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza,** patrz płukanie instalacji wody pitnej wodą.
- **Płukanie systemu przewodów rurowych mieszanką wody i powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza**
- **Płukanie/odmulanie radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych z/bez użycia sprężonego powietrza zgodnie z prEN14336:2021**
- **Dezynfekcja przy użyciu jednostki dezynfekującej REMS V-Jet TW:** Dezynfekcja instalacji wody pitnej wodą wg EN 806-4:2010, wg przepisów technicznych – instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej“(sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz innych systemów przewodów rurowych. Zastosowanie substancji czynnej REMS Peroxi Color
- **Czyszczenie i konserwacja przy użyciu jednostki czyszczącej i konserwującej REMS V-Jet H:** Czyszczenie i konserwacja radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych. Zastosowanie substancji czynnej REMS CleanH i REMS NoCor
- **Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza** wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody“ (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, oraz próba ciśnieniowa i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Próba obciążeniowa instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza** wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody“ (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, oraz próba obciążeniowa innych systemów przewodów rurowych i zbiorników (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody** wg EN 806-4:2010, metoda kontroli A i C oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody** wg EN 806-4:2010, metoda kontroli B, zmodyfikowana wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody“ (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, oraz do prób ciśnieniowych innych systemów przewodów rurowych i zbiorników (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Próba obciążeniowa (próba wytrzymałościowa) przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza** zgodnie z EN 1775:2007, zgodnie z przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych“ wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

- **Próba szczelności przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza** zgodnie z EN 1775:2007, zgodnie z przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych“ wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Pompa sprężonego powietrza** do regulowanego napełniania sprężonym powietrzem zbiorników wszelkiego rodzaju ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Zasilanie narzędzi pneumatycznych** o zapotrzebowaniu na powietrze≤ 230 l/min
- **Funkcja Connected:** Elektroniczną jednostkę do płukania i prób ciśnieniowych można połączyć za pomocą Wi-Fi z Internetem, aby wymieniać dane pomiędzy zespołem napędowym a chmurą.

Wszelkie inne zastosowania uważa się za niezgodne z przeznaczeniem i tym samym za niedozwolone.

**Uwaga: W zakres użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wchodzi również przestrzeganie i stosowanie się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień, zasad i przepisów bezpieczeństwa, w szczególności poniższych norm i przepisów technicznych, patrz załączniki** [1)–8)]

### 1.1 Zakres dostawy

REMS Multi-Push S Connected: Elektroniczna jednostka płucząca, 2 szt. wąż ssawny/tłoczny Ø 1", o długości 1,5 m, wąż połączeniowy kompresora/przyłączy wody, o długości 0,6 m, podwójna złączka 1", zaślepki i zatyczki do zamykania wejść i wyjść REMS Multi-Push i węży, instrukcja obsługi

REMS Multi-Push SL Connected: Elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, jak Multi-Push S, dodatkowo 1 szt. wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, jak Multi-Push S, dodatkowo 1 szt. wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 1,5 m, 1 szt. wąż wysokociśnieniowy Ø ½", o długości 1,5 m

### 1.2 Numery katalogowe

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektroniczna jednostka płucząca | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza i wody | 115812 |
| REMS V-Jet TW, jednostka dezynfekująca | 115602 |
| REMS V-Jet H, jednostka czyszcząca i konserwująca | 115612 |
| REMS Peroxi Color, roztwór do dezynfekcji. | 115605 |
| REMS CleanH, środek czyszczący do systemów grzewczych | 115607 |
| REMS NoCor, środek przeciwkorozyjny do systemów grzewczych | 115608 |
| Testy paskowe 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, opakowanie 100 szt. | 091072 |
| Testy paskowe 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, opakowanie 100 szt. | 091073 |
| Wąż ssawny/tłoczny Ø 1", o długości 1,5 m, ze złączkami wężowymi 1", do płukania, dezynfekowania, czyszczenia, konserwowania | 115633 |
| Wąż wysokociśnieniowy Ø ½", o długości 1,5 m, ze złączkami wężowymi ½", do prób ciśnieniowych z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 1,5 m, z szybkozłączkami o rozmiarze NW 5 | 115637 |
| Wąż połączeniowy kompresora/przyłączy wody ze złączką wężową 1" i szybkozłączką DN 7,2 do prób ciśnieniowych z użyciem powietrza | 115618 |
| Wąż sprężonego powietrza do narzędzi pneumatycznych, o długości 1,5 m, z szybkozłączkami DN 7,2, do podłączania narzędzi pneumatycznych | 115621 |
| Wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 7 m, z szybkozłączką DN 5 (wtyczka) i złączką gwintowaną G ½", do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza | 115667 |
| Wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 1,5 m, z szybkozłączką DN 5 (wtyczka, gniazdo) do prób ciśnieniowych instalacji gazowych z użyciem sprężonego powietrza | 115747 |
| Wąż wysokociśnieniowy Ø ½", o długości 7 m, ze złączkami gwintowanymi G ½", z zatyczkami, do prób ciśnieniowych systemów przewodów rurowych i zbiorników z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Podwójna złączka 1", do łączenia 2 węży ssawnych/tłocznych | 045159 |
| Filtr dokładny z wkładem 90 µm | 115609 |
| Wkład filtra dokładnego 90 µm | 043054 |
| Zaślepki 1" z łańcuszkiem | 115619 |
| Zatyczki 1" z łańcuszkiem (przewód ssawny/tłoczny) | 115620 |
| Zatyczki ½" z łańcuszkiem | 115624 |
| Zaślepki ½" z łańcuszkiem (wąż wysokociśnieniowy) | 115623 |
| Manometr 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Dokładny manometr 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Dokładny manometr 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Pokrywa | 115677 |
| Walizka systemowa XL-Boxx na węże | 579600 |

### 1.3 Zakres zastosowania

| | |
|---|---|
| Temperatura składowania urządzenia | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatura wody | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Temperatura otoczenia | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| Wartość pH | 6,5 – 9,5 |
| Najmniejsza pojemność kontrolna | ok. 10 l |
| **Kompresor** | |
| Ciśnienie robocze | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Stopień separacji oleju | bez oleju |
| Wydajność ssawna | ≤ 230 l/min |
| Pojemność zbiornika sprężonego powietrza (29) | 4,9 l |
| Filtr kondensatu i cząstek | 5 µm |
| **Płukanie systemu przewodów rurowych** | |
| Przyłącza wody do płukania | DN 25, 1" |
| Ciśnienie wody w sieci rur | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Ciśnienie wody podczas płukania sprężonym powietrzem | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Natężenie przepływu wody | ≤ 5 m³/h |
| Średnica rury instalacji | ≤ DN 50, 2" |
| **Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Dokładność odczytu < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Dokładność odczytu ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Próba ciśnieniowa z użyciem wody | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Dokładność odczytu | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Próba ciśnieniowa instalacji gazowych (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Dokładność odczytu < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,02 psi |
| Dokładność odczytu ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funkcja Connected

Zarejestrowane produkty z funkcją Connected oferują użytkownikowi dodatkowe, zależne od danego produktu funkcje, takie jak na przykład: Protokołowanie danych pomiarowych (data i godzina pomiaru, zastosowana metoda kontroli i warunki kontroli i inne), tworzenie protokołów z własnym logo firmowym, wyświetlanie komunikatów o błędach, konfigurowanie produktu (język, data, godzina, strefa czasowa, jednostka ciśnienia i inne), ustawianie blokad użytkowania (blokada natychmiastowa lub okres sygnalizacji zwrotnej jako zabezpieczenie przed kradzieżą), wyświetlanie komunikatów (o corocznym przeglądzie i przeglądzie okresowym, nowej wersji oprogramowania, stanie baterii i innych), pobieranie i instalacja nowej wersji oprogramowania.

### 1.5 Dane elektryczne/elektroniczne 230 V~; 50 Hz; 1.500 W

| | |
|---|---|
| Stopień ochrony skrzynka rozdzielcza | IP 32 |
| Stopień ochrony urządzenie, silnik | IP 20 |
| Klasa bezpieczeństwa | I |
| Tryb pracy (tryb ciągły) | S 1 |
| Dotykowy kolorowy wyświetlacz TFT-LCD | 4,3" |
| rozdzielczość | 480 × 272 pikseli |
| Częstotliwość | 2,4 – 2,5 GHz |
| Szybkość transmisji | maks. 150 Mb/s |

### 1.6 Wymiary

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Ciężar

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Emisja hałasu

Emisja hałasu
na stanowisku pracy $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Uruchomienie

**⚠ PRZESTROGA**

Należy przestrzegać i stosować się do krajowych przepisów dotyczących ręcznego transportu ciężarów.

Przewód sprężonego kompresora/zbiornika ciśnieniowego (33) się nagrzewa i w razie dotknięcia grozi poparzeniem.

***NOTYFIKACJA***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie jest przeznaczona do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pracy odłączyć wszystkie węże od instalacji. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected nie wolno pozostawiać włączonej bez nadzoru.

**Montaż kół**

Wsunąć oś (36) przez otwory w uchwytach na spodzie zbiornika sprężonego powietrza (29). Nasunąć koła (38) na końce osi (36) i zabezpieczyć za pomocą dołączonych pierścieni zabezpieczających.

### 2.1 Przyłącze elektryczne

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Przestrzegać wartości napięcia sieciowego!** Przed podłączeniem elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych sprawdzić, czy napięcie podane na tabliczce znamionowej odpowiada napięciu sieciowemu. Używać wyłącznie gniazd/przedłużaczy ze sprawnym stykiem ochronnym.

**Kontrola poprawności działania wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD**
Przed każdym uruchomieniem oraz rozpoczęciem pracy należy sprawdzić poprawność działania wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (1):

1. Podłączyć wtyczkę do gniazda.
2. Nacisnąć przycisk RESET (3), lampka kontrolna PRCD (31) świeci się na czerwono (stan roboczy).
3. Odłączyć wtyczkę sieciową, lampka kontrolna PRCD (31) musi zgasnąć.
4. Podłączyć ponownie wtyczkę sieciową do gniazda.
5. Nacisnąć przycisk RESET (3), lampka kontrolna PRCD (31) świeci się na czerwono (stan roboczy).
6. Nacisnąć przycisk TEST (2), lampka kontrolna PRCD (31) musi zgasnąć.
7. Nacisnąć ponownie przycisk RESET (5), lampka kontrolna PRCD (31) świeci się na czerwono.
   Lampka kontrolna (5) świeci się na zielono. Po ok. 10 s REMS Multi-Push jest gotowy do pracy.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Jeżeli podane funkcje wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (1) nie działają prawidłowo, nie wolno rozpocząć pracy. Występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD sprawdza tylko podłączone urządzenie, nie instalację przed gniazdem sieciowym, nie sprawdza również podłączonych wcześniej przedłużaczy czy bębnów kablowych.

W przypadku pracy na budowach, w wilgotnym otoczeniu, wewnątrz lub na zewnątrz lub w podobnych miejscach elektroniczną jednostkę do płukania i prób ciśnieniowych należy podłączyć do sieci zasilającej z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo-prądowego, który przerywa dopływ prądu w przypadku przekroczenia wartości prądu upływowego do ziemi 30 mA przez 200 ms. W przypadku zastosowania przedłużacza należy dobrać przewód o przekroju odpowiednim dla mocy elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych.

### 2.2 Kolorowy wyświetlacz LCD

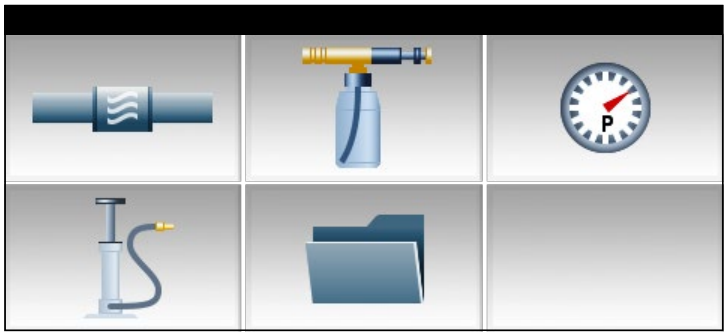
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected obsługuje się za pomocą kolorowego wyświetlacza LCD z funkcją dotykową (6). Po naciśnięciu przycisku RESET (2) PRCD należy poczekać, aż na kolorowym wyświetlaczu LCD pojawią się trzy KROPKI. Następnie należy przytrzymać przycisk wł./wył. (4) na panelu obsługi jednostki edycyjnej i sterującej przez ok. 2 s. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected się włącza. Pojawia się menu główne.

Sterowanie odbywa się za pomocą przycisków programowych na kolorowym wyświetlaczu LCD:

**Górny pasek symboli**

| Menu główne / … / … | Ścieżka menu |
|---|---|
| | Aktywna blokada użytkowania, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected niezablokowany |
| | Aktywna blokada użytkowania, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zablokowany |
| | Brak aktywnej blokady użytkowania |
| | Przesyłanie danych:<br>Dane są przesyłane do chmury. |
| R | Niezarejestrowany REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected |
| | Połączyć REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z chmurą, niezarejestrowany REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected |
| | Połączyć REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z chmurą, zarejestrowany REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nie może się połączyć z chmurą |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected niepołączony z chmurą z powodu braku połączenia Wi-Fi |
| | Połączony z Wi-Fi |
| | Połączony z Wi-Fi, brak połączenia z Internetem |
| | Dezaktywowane Wi-Fi |
| | Zapisane sieci Wi-Fi są niedostępne lub nie zapisano jeszcze żadnej sieci Wi-Fi w REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. |

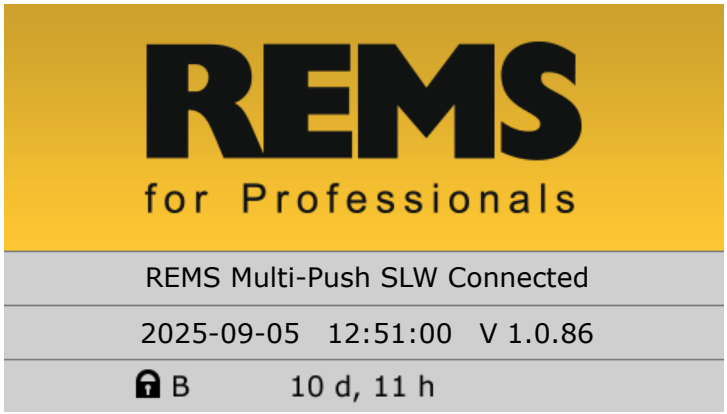
**Okno główne**

| | |
|---|---|
|  | Zmieniające się wskazania: Strona powitalna i strona główna, menu, podmenu, strony ustawień/informacji, zmiana wartości, komunikaty, komunikaty o błędach |
| ▲ | Przewiń w górę |
| ▼ | Przewiń w dół |
| ⌄ | Otwórz plik |
| ⌃ | Zamknij plik |
| | Edytuj |

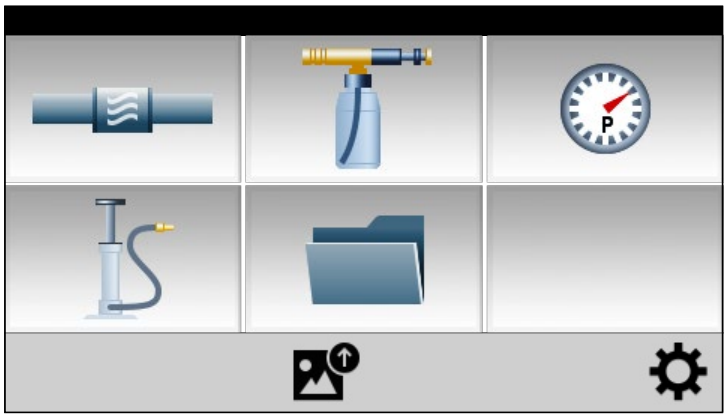
**Dolny pasek symboli**

| | |
|---|---|
| | Dalej / Potwierdź wpis |
| | Wstecz / Odrzuć zmiany |
| | Potwierdź |
| | Anuluj |
| | Ustawienia:<br>Przejście do menu „Ustawienia” / Dostępna nowa wersja oprogramowania |
| | Zarządzanie pamięcią |
| | Usuwanie:<br>Usuń wszystkie pliki / Usuń wybrane |
| | Wstecz / Powtórz próbę |
| | Uruchom program |
| | Menu główne |

**Strona powitalna i startowa**




**Strona powitalna z logo producenta**
Typ urządzenia, data, godzina, wersja oprogramowania, blokada użytkowania B: Liczba pozostałych dni d i godzin h do zablokowania
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected



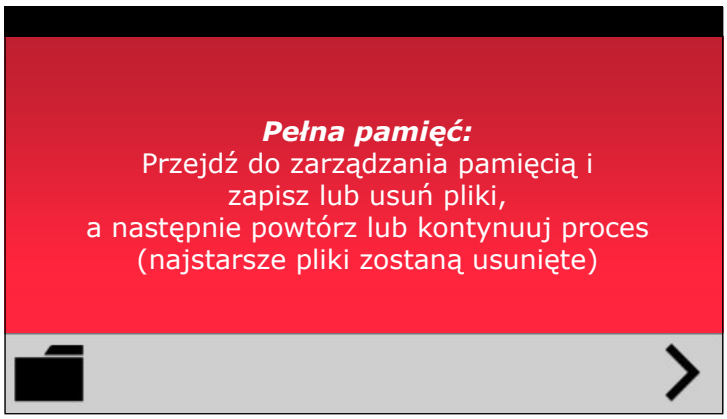
**Menu główne**
Wyświetlanie menu
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected gotowa do pracy

*odmienne menu główne

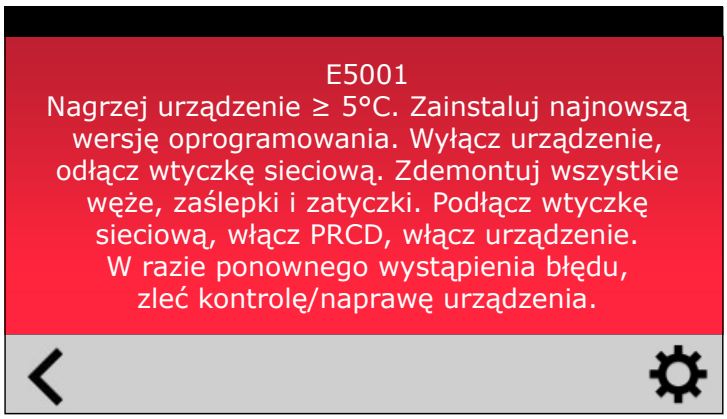
**Komunikaty**
Po włączeniu REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD w przypadku wystąpienia zdarzenia pojawiają się odpowiednie komunikaty.




**Blokada użytkowania A (ręczna), blokada użytkowania B (dni), blokada użytkowania C (data/czas)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected jest zablokowany.
Kod QR można zeskanować za pomocą mobilnego urządzenia końcowego i w portalu serwisowym REMS zmienić blokadę użytkowania.




**Pełna pamięć**
Zapisane dane są od tego momentu nadpisywane (najpierw najstarsze dane).




**Komunikat tekstowy „Błąd“**
Krótki tekst błędu, patrz „5. Usterka“

| Parametr | Skrót | Jednostka |
|---|---|---|
| Zadane ciśnienie kontrolne | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Aktualne ciśnienie kontrolne | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Różnicowe ciśnienie kontrolne | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Czas stabilizacji/oczekiwania | t stabi | min |
| Temperatura otoczenia | T ambient | °C, °F |
| Czas próby | t test | min |
| Różnica między temperaturą otoczenia a temperaturą wody | Δ > 10K | >10°C (10 kelwinów) |
| System złączek zaciskowych | PfS | ZVSHK |
| Próba obciążeniowa tworzywo sztuczne + metal | P+M | |
| Ciśnienie wody | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimalna prędkość przepływu | v $H_2O$ | m/s |
| Czas płukania/dezynfekcji/ czyszczenia/konserwacji | t $H_2O$ | min |
| Wymiana wody | n $H_2O$ | n-razy |
| Pojemność płukanego odcinka | VA $H_2O$ | l |
| Natężenie przepływu | VS $H_2O$ | l/min |
| Ilość zużytej wody | V $H_2O$ | l |
| Maksymalna średnica znamionowa | maks. DN | mm |

## 2.3 Rejestracja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, połączenie z mobilnym urządzeniem końcowym, połączenie REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected przez Internet z chmurą.

Aby móc korzystać z funkcji Connected konieczna jest rejestracja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected w portalu serwisowym REMS oraz połączenie przez Internet z chmurą.

Wskazówka: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected można używać również bez rejestracji i bez połączenia z Internetem. W takim przypadku funkcje Connected nie są dostępne. W pamięci wewnętrznej można zapisać do 40 protokołów. W przypadku utworzenia kolejnych protokołów, nadpisywany jest najstarszy plik w pamięci. Eksport tych protokołów nie jest możliwy bez rejestracji. Po zarejestrowaniu produktu i nawiązaniu połączenia z Internetem dane są przesyłane do chmury.

2.3.1. Rejestracja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected w portalu serwisowym REMS
W portalu serwisowym REMS można zarejestrować REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na zalogowanego użytkownika. W przypadku braku konta użytkownika, można je utworzyć w portalu serwisowym REMS (https://service.rems.de) w punkcie menu ZALOGUJ. W celu potwierdzenia podanego adresu e-mail i jako ostatni krok procesu rejestracji kliknąć w przesłanym e-mailu na link aktywacyjny.

- Włączyć REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- W menu „Ustawienia“ / „Portal serwisowy“ wyświetlić kod QR.

- Zeskanować kod QR za pomocą mobilnego urządzenia końcowego, np. aparatu. W przeglądarce otworzy się portal serwisowy REMS. Zalogować lub w razie potrzeby zarejestrować użytkownika w portalu serwisowym REMS.
- Nacisnąć przycisk „Zarejestruj produkt“. Zostaje potwierdzona pomyślna rejestracja. Jeżeli REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jest już zarejestrowana, wyświetla się od razu strona „ZARZĄDZAJ PRODUKTAMI”.

Rejestrację może anulować wyłącznie użytkownik, który dokonał rejestracji. W przypadku odsprzedaży produktu użytkownik musi anulować rejestrację, gdyż w przeciwnym razie nabywca produktu nie będzie miał możliwości zarejestrowania na siebie produktu i korzystania z funkcji Connected. Dodatkowo należy wykonać „Reset ustawień fabrycznych”, aby usunąć zawartość wewnętrznej pamięci.

2.3.2. Połączenie mobilnego urządzenia końcowego z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Wskazówka: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected można połączyć poprzez dostępną sieć Wi-Fi lub hotspot mobilnego urządzenia końcowego przez Internet z chmurą.

- Włączyć REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Przejść do menu „Ustawienia“ / „Wi-Fi“.
- Aktywować »Wi-Fi«.
- Aktywować »AP« (Access Point).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jest teraz widoczna dla urządzeń, które można połączyć.

- Otworzyć ustawienia Wi-Fi na mobilnym urządzeniu końcowym. W razie potrzeby włączyć Wi-Fi. Bliższe informacje patrz informacje producenta mobilnego urządzenia końcowego.
- Wybrać punkt dostępu „Numer seryjny RE-MP“ REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Wprowadzić hasło „12345678“ i połączyć.
  Strona konfiguracji (rys. 9) otwiera się automatycznie na mobilnym urządzeniu końcowym.

Wskazówka: Jeżeli strona konfiguracji nie otworzy się automatycznie, otworzyć przeglądarkę internetową na mobilnym urządzeniu końcowym i wprowadzić w pasku adresu IP punktu dostępu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1.

Połączenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected przez Internet z chmurą

**Połączenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected przez dostępną sieć Wi-Fi przez Internet z chmurą (rys. 9):**

- Wybrać sieć Wi-Fi (H), wprowadzić hasło Wi-Fi (E) i nawiązać połączenie przyciskiem »Save« (D).
  Wskazówka: Nie można używać sieci Wi-Fi, które łączą się przez serwer proxy. Tego typu połączenia używa się na przykład jako gość w hotelach lub dostępnych publicznie sieciach i można je często poznać po tym, że pojawia się strona powitalna lub logowania.
- Otworzyć »Ustawienia« / »Wi-Fi«. Dezaktywować »AP« w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Symbole »Wi-Fi« i »Cloud« są wyświetlane na pasku symboli na górze dotykowego kolorowego wyświetlacza LCD (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected może zapisać maksymalnie 10 sieci Wi-Fi. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected łączy się automatycznie po wykryciu znanej jej sieci Wi-Fi. Może to potrwać około minuty.

Po wybraniu pola wyboru „show all” (A) zostają wyświetlone wszystkie zapisane sieci Wi-Fi, również te aktualnie niedostępne. Jeżeli chcemy korzystać z określonej sieci Wi-Fi z listy zapisanych sieci Wi-Fi (I), należy ją wybrać i nacisnąć przycisk »Connect« (B). Aby usunąć zapisaną sieć WI-Fi, należy ją wybrać i nacisnąć przycisk »Delete network« (C).

**2.3.3. Połączenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected przez hotspot mobilnego urządzenia końcowego przez Internet z chmurą (rys. 9):**

Alternatywnie do połączenia przez sieć Wi-Fi, mobilne urządzenie końcowe można również skonfigurować jako hotspot, aby udostępnić połączenie internetowe REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Mobilne urządzenia końcowe z systemem operacyjnym Android:

- Połączenie mobilnego urządzenia końcowego z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, patrz „2.3.2. Połączenie mobilnego urządzenia końcowego z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Na stronie konfiguracji „WI-FI SELECTION“ (rys. 9) wybrać „other SSID“ (G) i w polu edycji wpisać nazwę hotspotu.
- Wprowadzić hasło i zapisać przyciskiem »Save« (D).
- Dezaktywować »AP« w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Aktywować hotspot w centrum sterowania w mobilnym urządzeniu końcowym. Należy pamiętać, że w mobilnym urządzeniu końcowym szerokość pasma hotspotu jest ustawiona na 2,4 GHz.

Po krótkim czasie oczekiwania REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected łączy się z hotspotem. Symbole »Wi-Fi« i »Cloud« są wyświetlane na pasku symboli na górze dotykowego kolorowego wyświetlacza LCD (6). Może potrwać kilka minut zanim pojawi się ten widok. Jeżeli ten widok się nie pojawi, wyłączyć REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected i włączyć z powrotem. Symbole »Wi-Fi« i »Cloud« są wyświetlane na pasku symboli na górze dotykowego kolorowego wyświetlacza LCD (6).

Mobilne urządzenia końcowe z systemem operacyjnym iOS:

- Połączenie mobilnego urządzenia końcowego z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, patrz „2.3.2. Połączenie mobilnego urządzenia końcowego z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Na stronie konfiguracji „WI-FI SELECTION“ (rys. 9) wybrać „other SSID“ (G) i w polu edycji wpisać nazwę hotspotu.
- Wprowadzić hasło i zapisać przyciskiem »Save« (D).
- Należy wyłączyć REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (1).
- Aktywować hotspot w mobilnym urządzeniu końcowym. Należy pamiętać, że w mobilnym urządzeniu końcowym szerokość pasma hotspotu jest ustawiona na 2,4 GHz. W tym celu od iOS 15 wybrać „Maksymalizuj kompatybilność“. Bliższe informacje patrz informacje producenta mobilnego urządzenia końcowego.
- Zostawić otwarta stronę aktywacji „Osobisty Hotspot“ i poczekać co najmniej 10 s.

Wskazówka: Połączenie z hotspotem mobilnego połączenia końcowego jest możliwe jedynie, gdy otwarta jest strona aktywacji.

- Włączyć z powrotem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Po krótkim czasie oczekiwania REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected łączy się z hotspotem. Symbole »Wi-Fi« i »Cloud« są wyświetlane na pasku symboli na górze dotykowego kolorowego wyświetlacza LCD (6). Może potrwać kilka minut zanim pojawi się ten widok. Jeżeli ten widok się nie pojawi, wyłączyć REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected i włączyć z powrotem. Symbole »Wi-Fi« i »Cloud« są wyświetlane na pasku symboli na górze dotykowego kolorowego wyświetlacza LCD (6).

**2.4. Kontrola wersji oprogramowania i instalacja nowej wersji oprogramowania**
Przed rozpoczęciem użytkowania REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej jest zainstalowana najnowsza wersja oprogramowania.

1. Wybrać „Ustawienia“ / „Oprogramowanie“.

Pojawia się informacja o wersji zainstalowanego oprogramowania. W przypadku aktywnego połączenia Wi-Fi po pomyślnej rejestracji, patrz 2.3.1 „Rejestracja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected w portalu serwisowym REMS”, wyświetlana jest dodatkowo najnowsza wersja oprogramowania. Nową wersję oprogramowania może zainstalować za pośrednictwem istniejącego połączenia internetowego z chmurą.

**Pobieranie i instalowanie aktualizacji oprogramowania przez Wi-Fi**
Dostępność nowej wersji oprogramowania jest sygnalizowana czerwonym okręgiem na symbolu »Ustawienia«.

1. Otworzyć „Ustawienia“ / „Oprogramowanie“.
2. Nacisnąć »Potwierdź«.
   E-mail z linkiem do aktualnych informacji o ochronie danych zostaje wysłany na zarejestrowane adresy e-mail użytkownika oraz użytkowników z przydzielonymi uprawnieniami dostępu do urządzenia, a na wyświetlaczu dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) pojawia się prośba o zapoznanie się z informacjami o ochronie danych .
3. Nacisnąć »Potwierdź« lub »Anuluj«.
   Po naciśnięciu przycisku »Potwierdź« rozpoczyna się pobieranie nowej wersji oprogramowania. Postęp jest wyświetlany w procentach. Nie wyłączać REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected podczas pobierania. Naciśnięcie przycisku „Anuluj”, powoduje przerwanie aktualizacji.
4. Po zakończeniu pobierania ponownie należy uruchomić ponownie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (1).
   Na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) pojawia się menu startowe.
5. Potwierdzić komunikat „Install New Update“ za pomocą »Yes«. Nie wyłączać REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected podczas instalacji.
   Pojawia się komunikat „Update Successful. Please restart machine“.
6. Należy uruchomić ponownie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (1).

***NOTYFIKACJA***

Regularne aktualizacje zapewniają aktualność, funkcjonalność i bezpieczeństwo oprogramowania. Aktualizacje mogą zawierać zmiany w tekście lub grafice.

**2.5. Portal serwisowy REMS (https://service.rems.de)**

2.5.1. Funkcja Connected
W portalu serwisowym REMS użytkownik po zarejestrowaniu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected może korzystać z różnych dodatkowych, niezależnych od produktu funkcji i dokonywać ustawień w zespole napędowym.

Patrz również rems.service.de

2.5.2. „Zarządzaj produktem“
Wybrać punkt menu „Connected“ → „Zarządzaj produktem“. Wyświetla wszystkie produkty zarejestrowane na użytkownika, produkty z przyznanymi użytkownikowi uprawnieniami dostępu oraz produkty z anulowaną rejestracją. W celu wyświetlenia szczegółowych informacji o produkcie należy wybrać odpowiedni numer seryjny.

nn**nnnn-jjjj ZARZĄDZAJ PRODUKTEM**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Wskazanie: Numer seryjny, produkt, uwagi (użytkownika), zarejestrowany, status połączenia, następny serwis, wersja oprogramowania, instrukcja obsługi, link rejestracyjny

Przyciski:

| | |
|---|---|
| Cała historia zmian | |
| Wyświetl ustawienia | Przegląd zmian ustawień<br>Powiadomienia o zmianach<br>E-mail z informacjami dla użytkowników |
| Procesy napełniania, płukania lub kontroli | Przegląd protokołów |
| Anuluj rejestrację* | Uwaga: Rejestracja urządzenia zostaje usunięta natychmiast! |
| Przydziel uprawnienia dostępu* | Przydziela kolejnym użytkowników uprawnienia dostępu do portalu serwisowego REMS* |

* Wskazanie tylko w przypadku użytkownika, który zarejestrował produkt

Ustawienia w portalu serwisowym:

| | |
|---|---|
| Format daty | RRRR-MM-DD*, MM/DD/RRRR, DD.MM.RRRR |
| Format czasu | 12, 24* |
| Strefa czasowa | Wybór strefy czasowej, (UTC+01:00)* |
| Jednostka ciśnienia | bar*, Pa, psi |
| Blokada użytkownika A (ręczna) | wł., wył.* |
| Blokada użytkownika B (dni) | wybierana dowolnie ≤ 365 dni, (0)* |
| Blokada użytkownika C (data/czas) | możliwość ustawienia zakresu daty/czasu |
| Jednostka temperatury | °C*, °F |
| Jednostka długości | m*, cal |
| Wersja oprogramowania | Informacja o wersji zainstalowanego oprogramowania |

* Ustawienie fabryczne

Zmienione ustawienia należy potwierdzić przyciskiem „Prześlij zmiany”.

Błędy:
Lista ostatnich komunikatów o błędach

2.5.3. Wyświetlanie procesów kontroli i tworzenie protokołów pomiarowych
Wybrać punkt menu „Connected“ / „Multi-Push Connected Procesy napełniania, płukania lub kontroli“. Do każdego procesu napełniania, płukania lub kontroli można utworzyć protokół. Po wybraniu żądanego procesu napełniania, płukania lub kontroli otwiera się strona „Tworzenie procesu napełniania, płukania lub kontroli” w postaci formularza. Z listy wyboru należy wybrać żądany protokół. W formularzu należy koniecznie udzielić zgody. Do protokołu można dodawać zdjęcia i uwagi. Należy je przesłać przed lub po pomiarze za pomocą kodu QR na kolorowym wyświetlaczu LCD Multi-Push. Za pomocą przycisku „Utwórz protokół pomiarowy (PDF)” tworzy się protokół pomiarowy i można go pobrać w formacie PDF.

2.5.4. Blokady użytkowania
W portalu serwisowym REMS dla zarejestrowanego produktu można ustawić różne blokady użytkowania. Za pomocą przycisku »Prześlij zmiany« można zapisać ustawienia w chmurze. Przy kolejnym połączeniu produktu z chmurą ustawienia zostają zastosowane przez produkt i zostaje aktywowana blokada użytkownika. W przypadku aktywacji blokady użytkowania na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) wyświetla się kod QR, za pomocą którego można przejść do portalu serwisowego REMS.

Blokada użytkownika A (ręczna)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zostanie od razu zablokowane przy następnym połączeniu z chmurą.

Blokada użytkowania B (dni)
Blokada użytkowania B określa okres, w którym REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected musi połączyć się z chmurą przez Internet. Jeżeli w ciągu tego okresu nie nastąpi połączenie z chmurą, produkt zostanie zablokowany. W przypadku aktywacji blokady użytkowania B (dni) na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) wyświetla się kod QR, za pomocą którego można przejść do portalu serwisowego REMS.

Blokada użytkowania C (data/czas)
Za pomocą przycisku „Edytuj“ można definiować zakresy czasu i dat jako czasy blokady. W okresach blokady nie można korzystać z urządzenia.

## 2.6 Programy „Płukanie“

2.6.1 Płukanie EN 806-4
W celu przepłukania instalacji wody pitnej wodą, mieszanką wody i powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza lub mieszanką wody i powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected należy podłączyć w następujący sposób do zasilania wodą lub baterii rozdzielającej instalacji:
Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) musi być zainstalowany filtr dokładny (7). Jeżeli go nie ma, należy zainstalować filtr dokładny REMS (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm pomiędzy wężem ssawnym/tłocznym (8) i dopływem do płukania (9). Drugi wąż ssawny/tłoczny (8) zamontować na odpływie płukania (10) i podłączyć do płukanej instalacji.

2.6.2 Proste płukanie prEN14336:2021
W celu przepłukania/odmulenia systemów, sposób postępowania patrz 2.6.1. W celu zapobieżenia zanieczyszczeniu wody pitnej wskutek przepływu wstecznego wymagane jest zainstalowanie za przyłączem budynku (licznikiem wody) odłącznika systemowego zgodnie z EN 1717:2000. W celu zapobieżenia zanieczyszczeniom do instalacji wodny pitnej nie używać węży ssawnych/tłocznych używanych do instalacji grzewczych.

## 2.7 Program „Substancje czynne“

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Przestrzegać **normy europejskiej EN 806-4:2010**[10] , aby zapobiec szkodom osobowym, materialnym i środowiskowym.

2.7.1 Dezynfekcja instalacji wody pitnej

W Niemczech do dezynfekcji instalacji wody pitnej zaleca się nadtlenek wodoru $H_2O_2$, podchloryn sodu NaOCl oraz dwutlenek chloru $ClO_2$[11].

Należy przestrzegać kart charakterystyki dla REMS Peroxi oraz REMS Color dostępnych pod adresem www.rems.de → Pobieranie → Karty charakterystyki oraz pozostałych miejscowych i krajowych przepisów.

Dobierając dezynfekujące środki chemiczne, należy uwzględnić m. in. łatwość użycia, bezpieczeństwo pracy oraz ochronę środowiska. Należy pamiętać, że np. w przypadku zastosowania utleniaczy zawierających chlor (podchloryn sodu NaOCl i dwutlenek chloru $ClO_2$) powstają związki chloroorganiczne, które należy traktować jako szkodliwe dla środowiska.

Firma REMS zaleca do dezynfekcji instalacji wody pitnej stosowanie preparatu REMS Peroxi (nadtlenek wodoru $H_2O_2$.). REMS Peroxi jest gotowy do użycia, a dzięki swojemu składowi i niewielkiej zawartości nadtlenku wodoru jest bezpieczny dla ludzi i środowiska. REMS Peroxi nie jest klasyfikowany jako substancja niebezpieczna i po użyciu można go rozcieńczyć i wylać do kanalizacji. Do roztworu dodano nieszkodliwy barwnik. Zawartość butelki o pojemności 1 l roztworu do dozowania wystarcza do dezynfekcji odcinka o objętości około 100 l. Dlatego firma REMS zaleca przeprowadzanie dezynfekcji instalacji wody pitnej za pomocą środka REMS Peroxi (nadtlenek wodoru $H_2O_2$). Nadtlenek wodoru stanowi lepszą alternatywę pod względem łatwości użycia, bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska, ponieważ podczas zastosowania rozkłada się na tlen i wodę, nie tworząc przy tym szkodliwych produktów rozkładu i ze względu na szybki rozkład możliwe jest jego bezproblemowe odprowadzenie do kanalizacji. Ponadto stężenie REMS Peroxi o 1,5 % zawartości nadtlenku wodoru nie jest zaklasyfikowane jako niebezpieczne (nie jest substancją niebezpieczną).

REMS Peroxi składa się z wodnego roztworu nadtlenku wodoru, zgodnie z zalecanym w wymienionych przepisach stężeniem roztworu do dozowania wynoszącym 1,5% $H_2O_2$, co odpowiada 15 g/l $H_2O_2$. Po rozcieńczeniu 100 l wody uzyskuje się stężenie roztworu do dezynfekcji wynoszące 150 mg $H_2O_2$/l.

Odradza się zakupu środków dezynfekcyjnych, np. nadtlenku wodoru $H_2O_2$ o wyższym stężeniu, które następnie użytkownik musi rozcieńczyć do zalecanego stężenia roztworu do dozowania. Tego rodzaju działania z powodu wysokiego stężenia środków dezynfekujących są niebezpiecznie, dlatego należy przestrzegać rozporządzeń dotyczących substancji niebezpiecznych i szkodliwych środków chemicznych oraz innych krajowych przepisów prawa. Ponadto w przypadku błędów przy przygotowaniu własnego roztworu do dozowania może dojść do szkód osobowych i majątkowych w instalacji wody pitnej.

**Przygotowanie instalacji**
Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) należy zainstalować filtr dokładny REMS (7) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za lub przed filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (rys. 1 (8)) podłączyć do dopływu do płukania (9). Na odpływie płukania REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) zamontować jednostkę dezynfekującą do instalacji wody pitnej REMS V-Jet TW z dopływem (11). Przestrzegać strzałek kierunku przepływu. Przewód główny jednostki dezynfekującej składa się z dopływu, zaworu ograniczającego ciśnienie (12), zaworu przeciwzwrotnego (13), odpływu do instalacji (14). Podłącza się go wraz z wężem ssawnym/tłocznym (8) do dezynfekowanej instalacji. Część dopływu wciska się przez głowicę przepływową (15) w butelkę (16), w której znajduje się roztwór do dozowania. Jest on doprowadzany do dezynfekowanej instalacji wody pitnej.

***NOTYFIKACJA***

W celu przepłukania instalacji wody pitnej po zakończeniu dezynfekcji należy zdemontować jednostkę dezynfekującą REMS V-Jet TW z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Węże ssawne/tłoczne użyte do dezynfekcji przed ich użyciem do próby ciśnieniowej instalacji wody pitnej należ dokładnie przepłukać. Nadtlenek wodoru rozkłada się z upływem czasu i traci na sile działania w zależności od warunków składowania. Dlatego przed każdą dezynfekcją należy sprawdzić stężenie roztworu pod kątem siły działania. W tym celu wlać 100 ml wody do czystego, zamykanego naczynia i za pomocą dodawanej do każdego opakowania REMS Peroxi Color pipety pobrać 1 ml roztworu z butelki i dodać do naczynia (stosunek rozcieńczenia 1:100). Zamknąć naczynie i dobrze nim

wstrząsnąć. Za pomocą paska testowego (nr kat. 091072) dokonuje się pomiaru stężenia zawartości naczynia zgodnie z instrukcją na opakowaniu pasków testowych. Powinno ono wynosić ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Wbudowane dysze do automatycznego dozowania przez REMS V-Jet TW oraz REMS V-Jet H różnią się i są dopasowane do właściwości tłoczonej substancji czynnej REMS. Dlatego należy bezwzględnie stosować je zgodnie z przeznaczeniem.

2.7.2 Czyszczenie i konserwacja instalacji grzewczej

**Przygotowanie instalacji**

W celu ochrony wody pitnej przed zanieczyszczeniami przed przystąpieniem do czyszczenia i konserwacji systemów grzewczych przy użyciu REMS Multi--Push S/SL/SLW Connected celem zapobieżenia zanieczyszczeniu wody pitnej wskutek przepływu wstecznego należy zainstalować układy bezpieczeństwa, np. rurowy odłącznik sieciowy BA zgodnie z EN 1717:2000.

Należy zainstalować filtr dokładny REMS (rys. 7) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (rys. 8)) podłączyć do dopływu do płukania (9). Na odpływie płukania REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) zamontować jednostkę czyszczącą i konserwującą do systemów grzewczych REMS V-Jet TW z dopływem (11). Przestrzegać strzałek kierunku przepływu. Przewód główny jednostki czyszczącej i konserwującej składa się z dopływu, zaworu ograniczającego ciśnienie (12), zaworu przeciwzwrotnego (13), odpływu do systemu grzewczego (14). Podłącza się go wraz z wężem ssawnym/tłocznym (8) do czyszczonego systemu grzewczego. Część dopływu wciska się przez głowicę przepływową (15) w butelkę (16), w której znajduje się środek czyszczący REMS CleanH lub środek przeciwkorozyjny REMS NoCor do systemów grzewczych. Te doprowadza się do czyszczonego lub zabezpieczanego przed korozją systemu grzewczego. Zawartość 1 l butelki REMS CleanH lub REMS NoCor wystarcza na ok. 100 l pojemności przewodu. REMS CleanH do kontroli napełnienia i wypłukania barwi na zielono, REMS NoCor do kontroli napełnienia barwi na niebiesko. Należy przestrzegać kart charakterystyki dla REMS CleanH i REMS NoCor dostępnych pod adresem www.rems.de → Pobieranie → Karty charakterystyki oraz pozostałych miejscowych i krajowych przepisów.

***NOTYFIKACJA***

Nie puszczać nigdy środków czyszczących lub przeciwkorozyjnych przez przewody REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
W celu zapobieżenia zanieczyszczeniom do instalacji wodny pitnej nie używać węży ssawnych/tłocznych używanych do instalacji grzewczych.

Wbudowane dysze do automatycznego dozowania przez REMS V-Jet TW oraz REMS V-Jet H różnią się i są dopasowane do właściwości tłoczonej substancji czynnej REMS. Dlatego należy bezwzględnie stosować je zgodnie z przeznaczeniem.

## 2.8 Programy „Próba" (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Próba szczelności i obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy [9)]

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Należy przestrzegać instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy[9)],** aby zapobiec szkodom osobowym, materialnym i środowiskowym.[2)]

**Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

**Przygotowanie instalacji**
Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer".

Wąż sprężonego powietrza (18) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompy sprężonego powietrza (17) i połączyć wąż sprężonego powietrza (18) ze sprawdzaną instalacją.

2.8.2 Próba ciśnieniowa i szczelności instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Zamontowana w REMS Multi-Push SLW Connected dodatkowo do tego rodzaju prób hydropneumatyczna pompa jest zasilana przez wbudowany kompresor REMS Multi-Push SLW Connected. Hydropneumatyczna pompa wodna wytwarza ciśnienie maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem wody metodą A, B, C należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer".

**Przygotowanie instalacji**
Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) należy zainstalować filtr dokładny REMS (7) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (8) podłączyć do dopływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (19). Wąż wysokociśnieniowy (21) podłączyć do odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 20) i połączyć ze sprawdzaną instalacją. Odpływ wody do redukcji ciśnienia (22) poprowadzić do zbiornika (wiadra).

2.8.3 Próba obciążeniowa i szczelności instalacji przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza zgodnie z „Przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Należy przestrzegać „przepisów technicznych w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.[12)]** , aby zapobiec szkodom osobowym, materialnym i środowiskowym.

**Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer".

Wąż sprężonego powietrza (18) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompy sprężonego powietrza (17) i połączyć wąż sprężonego powietrza (18) ze sprawdzaną instalacją.

## 2.9 Program „Pompa sprężonego powietrza"

Za pomocą tego programu można napompować wszelkiego rodzaju zbiorniki. Wąż sprężonego powietrza (18) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompy sprężonego powietrza (17) i połączyć z pompowanym zbiornikiem, np. naczyniem wzbiorczym, oponą. Wartość 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi jest ustawiona domyślnie.

## 2.10 Zarządzanie pamięcią (przesyłanie danych)

Elektroniczna pamięć REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mieści 40 plików (protokołów). Po wybraniu z menu startowego program i jego uruchomieniu, zostaje utworzony automatycznie nowy plik i zostaje zapisany protokół. Dzieje się tak również w przypadku późniejszego przerwania programu. Po zapisaniu 40. miejsca w pamięci, po uruchomieniu programu na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) pojawia się komunikat, że pamięć jest pełna. Za pomocą funkcji zarządzania pamięcią można zwolnić miejsca w pamięci. Jeżeli nie zostanie zwolnione miejsce w pamięci i uruchomiony zostanie program, na końcu programu zostanie utworzony plik, który zastąpi najstarszy plik w pamięci.

Przy aktywnym połączeniu Wi-Fi z chmurą plik zostaje przesłany do portalu serwisowego REMS i usunięty z pamięci REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Dzięki temu pojemność pamięci jest nieograniczona.

## 2.11 Menu „Ustawienia"

| | |
|---|---|
| ⚙ | Ustawienia |

***NOTYFIKACJA***

Wartości domyślne dla różnych kryteriów kontrolnych w menu „Ustawienia" REMS Multi-Push SL/SLW Connected pochodzą z normy EN 806-4:2010 lub instrukcji „Próby szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz przepisów technicznych „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches. Wszystkie wartości domyślne dla programów kontrolnych użytkownik może zmienić w menu „Ustawienia" oraz w programach - „Płukanie", „Próba ze sprężonym powietrzem", „Próba z wodą'. Zmiany w menu ustawień są zapisywane, tzn. pojawiają się ponownie przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push SL/SLW Connected. W przypadku zmiany wartości domyślnych tylko w jednym z programów, przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push SL/SLW Connected pojawią się z powrotem pierwotne wartości domyślne.

**Uwaga: Odpowiedzialność za zastosowane lub nowo wprowadzone kryteria kontrolne (przebiegi, ciśnienia i czasy prób) oraz wartości domyślne w poszczególnych programach oraz wnioski z kontroli leżą wyłącznie po stronie użytkownika.**

**Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

Wi-Fi
Wskazanie: Nazwa połączonej sieci Wi-Fi
Wi-Fi: włączanie/wyłączanie
AP: Udostępnienie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected dla uczestników/urządzeń mobilnych w sieci Wi-Fi

Język
Wybór języka: Niemiecki*) i inne

Data
Wybór formatu daty: DD.MM.RRRR / MM/DD/RRRR / RRRR-MM-DD*)
Ustawienie daty

Czas
Wybór formatu czasu zegarowego: 12 h / 24 h*)
Ustawienie czasu zegarowego

Strefy czasowe
Wybór strefy czasowej: UTC+01:00*) i inne

Oprogramowanie
Wskazanie: zainstalowana wersja / ewentualnie dostępna wersja

Wartości domyślne
Wybór jednostki długości: m*)/cal
Wybór jednostki ciśnienia: Pa/bar*)/psi
Wybór jednostki temperatury: °C*)/°F

Wartości domyślne \ Wartości domyślne \ Próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza:
Sprawdzić, w razie potrzeby skorygować wartości domyślne

Wartości domyślne \ Wartości domyślne \ Próba szczelności z użyciem powietrza \ DN:
Sprawdzić, w razie potrzeby skorygować wartości domyślne

Wartości domyślne \ Wartości domyślne \ Próba gaz z powietrzem \ Próba obciążeniowa, próba szczelności:
Sprawdzić, w razie potrzeby zmienić wartości domyślne.

Wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba z wodą, metoda A, B lub C:
Sprawdzić, w razie potrzeby skorygować wartości domyślne

Dane urządzenia:
Wskazanie: Numer urządzenia, wersja oprogramowania, pliki (zajętość pamięci), godziny pracy.

Reset
Reset wartości domyślnych
W przypadku tego resetu wartości domyślne, jednostki długości, ciśnienia i temperatury testów są przywracane do ustawień fabrycznych.
Reset ustawień fabrycznych
Jak „Reset wartości domyślnych". Dodatkowo sieci Wi-Fi zapisane w REMS Multi-Push SL/SLW Connected oraz zawartość pamięci wewnętrznej zostają bezpowrotnie usunięte.

*) Ustawienie fabryczne

Podczas pierwszego uruchomienia oraz po wymianie baterii guzikowej patrz 4.1 „Konserwacja" w menu „Ustawienia należy ustawić język, datę i czas oraz sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartości domyślne dla poszczególnych programów. Zmienione wartości domyślne pozostają zachowane po zainstalowaniu aktualizacji firmware.

**2.12 Przyłącze narzędzi pneumatycznych**
Z przyłącza „Narzędzia pneumatyczne" (23) narzędzia pneumatyczne o zapotrzebowaniu na powietrze do maks. 230 l/min można zasilać bezpośrednio ze zbiornika sprężonego powietrza. Należy zastosować wąż sprężonego powietrza z szybkozłączami o DN 7,2 (akcesoria, nr kat. 115621).

# 3 Eksploatacja

***NOTYFIKACJA***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie jest przeznaczona do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pracy odłączyć wszystkie węże od instalacji. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie wolno pozostawiać włączonej bez nadzoru.

**Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

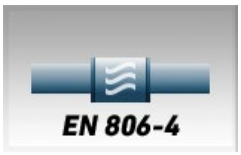
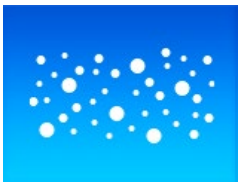
**Kontrola wersji oprogramowania**
Patrz 2.4 Menu „Ustawienia", sprawdzić wersję oprogramowania i w razie potrzeby zainstalować nowszą.

**Przerywanie programów**
Programy można w dowolnej chwili przerwać za pomocą x. Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby są zapisywane jako pliki i oznaczane jako „przerwane". W portalu serwisowym nie można utworzyć protokołu dla przerwanych plików.

**3.1 Programy płukania EN 806-4 instalacji wody pitnej, program płukania/ odmulania radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych** [1), 4)]
W normie EN 806-4:2010, a w przypadku Niemiec dodatkowo w przepisach technicznych w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, opisano metodę płukania „Płukanie wodą" oraz „Płukanie mieszanką wody i powietrza z uderzeniami ciśnienia". REMS Multi-Push S / SL / SLW oferuje dodatkowo program płukania „Płukanie mieszanką wody i powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza". W normie prEN14336 opisano prostą metodę płukania systemów grzewczych wodą.

Wyciąg z EN 806-4:2010, 6.2.1 „Instalacja wody pitnej po zainstalowaniu i próbie ciśnieniowej oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać możliwie jak najszybciej przepłukana wodą pitną." „Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu systemu nie rozpocznie się jego użytkowanie, należy w regularnych odstępach czasu (maks. co 7 dni) przeprowadzać płukanie."

**Menu „Płukanie"**

| | |
|---|---|
|  | Płukanie |
|    | Instalacja wody pitnej<br><br>System grzewczy |
|  | Woda bez powietrza EN 806-4 |
|  | Woda z przerywanym dopływem powietrza<br>EN 806-4 |
|  | Woda z ciągłym dopływem powietrza |

3.1.1 Program płukania EN 806-4 wodą (bez dopływu powietrza) [1), 4)]
W normie EN 806-4:2010, a w przypadku Niemiec dodatkowo w przepisach technicznych w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, są określone wymagania dotyczące płukania wodą.

Używana do płukania woda pitna musi zostać przefiltrowana i mieć nienaganną jakość wody pitnej. Filtr musi zatrzymywać cząstki ≥ 150 µm (zastosować filtr dokładny REMS z wkładem 90 µm, nr kat. 115609). W zależności od rozmiaru instalacji oraz rozmieszczenia i ułożenia przewodów rurowych układ należy płukać odcinkami. Płukanie należy zacząć od najniższego piętra budynku i kontynuować po kolei według pionów, a w ramach pionu według kondygnacji, to znaczy od pionu i kondygnacji położonych najbliżej do najbardziej oddalonych. Minimalna prędkość przepływu podczas płukania instalacji musi wynosić 2 m/s a woda w systemie podczas płukania musi zostać wymieniona co najmniej 20 razy.

W obrębie przewodów piętra i przewodów doprowadzających otwiera się całkowicie kolejno co najmniej tyle miejsc poboru na co najmniej 5 minut, jak podano w poniższej tabeli jako wartość orientacyjną dla płukanego odcinka.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, w calach* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalna liczba wymagających otwarcia miejsc poboru DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabela 1: Wartość orientacyjna dla minimalnej liczby wymagających otwarcia miejsc poboru, w odniesieniu do największej średnicy znamionowej przewodu rurowego" (wydajność pojedynczego punktu poboru co najmniej 10 l/20 s) (instrukcją „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, uzupełniony wiersz kursywą, ograniczenie do DN 50). W celu przepłukania większych średnic znamionowych można połączyć równolegle 2 lub więcej REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Przebieg programu:

1. Przygotować instalację, patrz 2.6.1 Programy „Płukanie“.
2. Wybrać program „Płukanie“ / „Instalacja wody pitnej“ / „Woda bez powietrza EN 806-4“.
3. Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartość domyślną maks. DN zgodnie z tabelą 1.
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Nacisnąć „Uruchom program“.
6. Otworzyć dopływ wody.
   Dopóki nie zostanie osiągnięta minimalna prędkość przepływu v $H_2O$ = 2 m/s oraz wymiana wody $H_2O$ = 20 , wartości migają. Po osiągnięci wartości nacisnąć „Dalej“. Jeżeli wartości domyślne $H_2O$ i n $H_2O$ nie zostaną osiągnięte: Nacisnąć „Anuluj“, wyjaśnić przyczynę, powtórzyć procedurę.
7. Wskazanie na kolorowym wyświetlaczu LCD: ciśnienie wody (p $H_2O$), minimalna prędkość przepływu (v $H_2O$), czas płukania (t $H_2O$), wymiana wody (n $H_2O$), ilość zużytej wody (V $H_2O$).
8. Pojawia się wynik.

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski »Zarządzanie pamięcią«, »Usuń«, »Powtórz próbę« i »Menu główne«. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Program płukania EN 806-4 mieszanką wody i powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza

Skuteczność płukania można zwiększyć poprzez dodatkowe zastosowanie sprężonego powietrza. Zgodnie z normą EN 806-4:2010 oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej“ (sierpień 2014) wydaną przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, użyta do płukania woda pitna musi zostać przefiltrowana, cząstki ≥ 150 µm muszą zostać zatrzymane i należy zapewnić nienaganna jakość wody pitnej (zastosować filtr dokładny REMS z wkładem 90 µm, nr kat. 115609). „System rur można płukać pod ciśnieniem mieszanką wody pitnej/powietrza w sposób przerywany z zachowaniem minimalnej prędkości przepływu 0,5 m/s w każdym odcinku rurowym. W tym celu należy otworzyć określoną minimalną liczbę miejsc poboru. Jeżeli w płukanym odcinku przewodu rurowego nie udaje się uzyskać minimalnego natężenia przepływu przy całkowitym napełnieniu przewodu rozdzielającego, do płukania należy zastosować zasobnik oraz pompę.“ „W zależności od rozmiaru instalacji oraz rozmieszczenia i ułożenia przewodów rurowych system należy płukać odcinkami. Żaden z płukanych odcinków nie może przekraczać długości 100 m.“

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, w calach* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalne natężenie przepływu przy całkowicie napełnionym odcinku przewodu rurowego, w l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimalna liczba wymagających całkowitego otwarcia miejsc poboru DN 15 (½") lub odpowiedniej powierzchni przekroju | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabela 2: Zalecany minimalny przepływ oraz minimalna liczba miejsc poboru, które należy otworzyć do płukania w zależności od największej średnicy znamionowej przewodu rurowego w płukanym odcinku (w celu uzyskania minimalnej prędkości przepływu 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, uzupełniony wiersz kursywą, ograniczenie do DN 50). W celu przepłukania większych średnic znamionowych można połączyć równolegle 2 lub więcej REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Opisana w normie EN 806-4:2010 oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej“ (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, obsługa ręcznej armatury regulacyjnej do przerywanego doprowadzania sprężonego powietrza odbywa się w przypadku REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automatycznie. Sprężone powietrze jest doprowadzane z zachowaniem nadciśnienia 0,5 bar powyżej zmierzonego ciśnienia wody. Dopływ sprężonego powietrza trwa 5 s, faza stagnacji (bez sprężonego powietrza) trwa 2 s.

Przebieg programu:

1. Przygotować instalację, patrz 2.6.1 Programy „Płukanie“.
2. Wybrać program „Płukanie“ / „Instalacja wody pitnej“ / „Woda z przerywanym dopływem powietrza EN 806-4“.
3. Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartość domyślną maks. DN zgodnie z tabelą 2.
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Nacisnąć „Uruchom program“.
6. Otworzyć dopływ wody.
   Jeżeli zostanie osiągnięta minimalna prędkość przepływu v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimalne natężenie przepływu VS $H_2O$ oraz czas trwania płukania, nacisnąć „Dalej”. Czas trwania płukania (wg instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej“ (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Niemcy) zależy od długości przewodu i nie powinien być krótszy niż 15 sekund na każdy metr bieżący. W każdym miejscu poboru czas trwania płukania musi wynosić co najmniej 2 min. Jeżeli wartości domyślne v $H_2O$ und VS $H_2O$ nie zostaną osiągnięte: Nacisnąć „Anuluj“, wyjaśnić przyczynę, powtórzyć procedurę.
7. Wskazanie na kolorowym wyświetlaczu LCD: ciśnienie wody (p $H_2O$), minimalna prędkość przepływu (v $H_2O$), czas płukania (t $H_2O$), ilość zużytej wody (V $H_2O$), natężenie przepływu (VS $H_2O$).
8. Pojawia się wynik.

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski »Zarządzanie pamięcią«, »Usuń«, »Powtórz próbę« i »Menu główne«. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTYFIKACJA***

Aby można było doprowadzić sprężone powietrze, musi występować ciśnienie wody ≥ 0,2 bar i musi przepłynąć przez REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 2 l wody.

3.1.3 Program płukania mieszanką wody i powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza

W przypadku tego programu sprężone powietrze jest doprowadzane w sposób ciągły z zachowaniem nadciśnienia 0,5 bar powyżej zmierzonego ciśnienia wody. W porównaniu z programem „3.1.2 Płukanie mieszanką wody i powietrza z przerywanym sprężonym dopływem powietrza” nie stosuje się tutaj uderzeń sprężonego powietrza. Co prawda powodują one znaczne polepszenie skuteczności czyszczenia, jednakże uderzenia ciśnienia stanowią znacznie większe obciążenie dla przewodów rurowych. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości płukanych przewodów rurowych, za pomocą tego programu można uzyskać poprzez bezuderzeniowe zawirowanie w wyniku ciągłego doprowadzania sprężonego powietrza przynajmniej poprawę skuteczności czyszczenia w stosunku do programu „3.1.1. Płukanie wodą (bez dopływu powietrza)“.

Przebieg programu:

1. Przygotować instalację, patrz 2.6.1 Programy „Płukanie“.
2. Wybrać program „Płukanie“ / „Instalacja wody pitnej“ / „Woda z ciągłym dopływem powietrza”.
3. Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartość domyślną maks. DN zgodnie z tabelą 2.
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Nacisnąć „Uruchom program“.
6. Otworzyć dopływ wody.
7. Wskazanie na kolorowym wyświetlaczu LCD: ciśnienie wody (p $H_2O$), czas płukania (t $H_2O$), ilość zużytej wody (V $H_2O$).
8. Nacisnąć „Dalej“, aby zakończyć proces płukania. Pojawia się wynik.

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski »Zarządzanie pamięcią«, »Usuń«, »Powtórz próbę« i »Menu główne«. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTYFIKACJA***

Aby można było doprowadzić sprężone powietrze, musi występować ciśnienie wody ≥ 0,2 bar i musi przepłynąć przez REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 2 l wody.

3.1.4 Program prostego płukania prEN14336, z możliwością wyboru dopływu sprężonego powietrza (system grzewczy)

Ten program jest przeznaczony do płukania/odmulania radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych. Podczas procesu płukania można włączać lub wyłączać przerywany dopływ sprężonego powietrza lub ciągły dopływ powietrza o nadciśnieniu 0,5 bar. Program uruchamia płukanie/odmulanie bez sprężonego powietrza. Podczas płukania/odmulania na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) jest wyświetlane ciśnienie wody i minimalna prędkość przepływu.

Przebieg programu:

1. Przygotować instalację, patrz 2.6.2 Programy „Płukanie“.
2. Wybrać program „Płukanie” / „Instalacja grzewcza”.
3. Nacisnąć „Uruchom program“.
4. Otworzyć dopływ wody.
   Program się uruchamia.
5. W razie potrzeby na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD można zmienić tryb na „brak sprężonego powietrza”, „przerywany dopływ sprężonego powietrza ” lub „ciągły dopływ powietrza”.
   Podczas procesu na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD wyświetlane jest ciśnienie wody (p $H_2O$) oraz minimalna prędkość przepływu (v $H_2O$).
6. Nacisnąć „Dalej“, aby zakończyć proces płukania. Pojawia się wynik.

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski »Zarządzanie pamięcią«, »Usuń«, »Powtórz próbę« i »Menu główne«. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTYFIKACJA***

Aby można było doprowadzić sprężone powietrze, musi występować ciśnienie wody ≥ 0,2 bar i musi przepłynąć przez ≥ 2 l wody przez REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Przed przystąpieniem do płukania/odmulania należy koniecznie ocenić, czy płukany radiatorowy i powierzchniowy system grzewczy wytrzyma ciśnienie występujące podczas płukania/odmulania.
Po włączeniu lub przełączeniu dopływu powietrza może potrwać nawet minutę, zanim rozpocznie się wybrane doprowadzanie sprężonego powietrza.

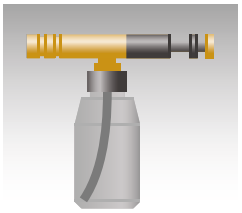
### 3.2 Program „Dezynfekcja instalacji wody pitnej“, programy „Czyszczenie systemów grzewczych“ / „Konserwacja systemów grzewczych“

**⚠ PRZESTROGA**

**Podczas dezynfekcji instalacji wody pitnej nie wolno pobierać wody pitnej dla konsumentów!**

Należy przestrzegać wytycznych podanych w normie europejskiej „EN 806-4:2010[13)]“, „Przepisach technicznych w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 marzec 2022“[14)] oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej“[15)].

**Menu „Substancje czynne“**

| | |
|---|---|
|  | Substancje czynne |
| Peroxi Color | Dezynfekcja instalacji wody pitnej |
| CleanH | Czyszczenie systemów grzewczych |
| NoCor | Konserwacja systemów grzewczych |

3.2.1 Program „Dezynfekcja instalacji wody pitnej”

**Zastosowanie REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]

W zależności od pojemności poszczególnych odcinków rur, jedną butelką roztworu do dozowania REMS Peroxi Color można zdezynfekować nawet kilka odcinków rur. Zaleca się jednak, aby nie używać otwartej butelki dłużej niż jeden dzień, ponieważ roztwór do dozowania traci swoje stężenie. Nadtlenek wodoru rozkłada się z upływem czasu i traci na sile działania w zależności od warunków składowania. Dlatego przed każdą dezynfekcją należy sprawdzić stężenie roztworu pod kątem siły działania. W tym celu wlać 100 ml wody do czystego, zamykanego naczynia i za pomocą dodawanej do każdego opakowania REMS Peroxi Color pipety pobrać 1 ml roztworu z butelki i dodać do naczynia (stosunek rozcieńczenia 1:100). Zamknąć naczynie i dobrze nim wstrząsnąć. Za pomocą paska testowego (nr kat. 091072) dokonuje się pomiaru stężenia zawartości naczynia zgodnie z instrukcją na opakowaniu pasków testowych. Powinno ono wynosić ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ PRZESTROGA**

Barwnik jest nieszkodliwy dla zdrowia, ale bardzo intensywny i trudny do usunięcia ze skóry i odzieży. Dlatego barwnik należy wlewać do butelki ostrożnie.

**Przygotowanie instalacji**

- Otworzyć butelkę (16), zdjąć pierścień zabezpieczający z zamknięcia butelki i wlać dołączony barwnik (butelka 20-ml) bezpośrednio przed procedurą dezynfekcji do butelki (16). Zamknąć butelkę, następnie potrząsnąć, aby barwnik wymieszał się równomiernie z nadtlenkiem wodoru.
- Butelkę zamontować w jednostce dezynfekującej REMS V-Jet TW jak pokazano na rys. 7. Wbudowane w REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H dysze do automatycznego dozowania roztworu do dezynfekcji, środka czyszczącego i środka przeciwkorozyjnego posiadają różny rozmiar i są dopasowane do właściwości tłoczonej substancji czynnej REMS. Dlatego należy bezwzględnie przestrzegać, by do dezynfekcji instalacji wody pitnej została podłączona REMS V-Jet TW.

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Substancje czynne“ / „Dezynfekcja TW“ (Peroxi Color). Na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD rozpoczyna się czas dezynfekcji (t $H_2O$). Wyświetlane jest ciśnienie wody (p $H_2O$) oraz ilość zużytej wody (V $H_2O$).
2. Otworzyć oddalony najdalej punkt poboru, aż zacznie wypływać roztwór do dezynfekcji.
   Jeżeli roztwór dezynfekujący jest trudny do rozpoznania, należy użyć białego tła (np. kartki papieru).
3. Postępować w ten sam sposób z pozostałymi punktami poboru, aż do dojścia do punktu poboru najbliższego urządzeniu.
4. Pod koniec procesu (lub podczas wymiany butelki): Nacisnąć przycisk »Dalej«, aby zakończyć program i zamknąć dopływ do jednostki dezynfekującej przed REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected oraz odpływ do instalacji wody pitnej.
5. Wyłączyć REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Odkręcić ostrożnie butelkę od V-Jet (butelka znajduje się pod ciśnieniem!) I zdemontować V-Jet.
7. Pozostawić środek dezynfekujący na 24 godziny (zalecenie Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz zalecenie Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)).

Po upływie czasu działania:

8. Podłączyć ponownie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected do instalacji wody pitnej bez użycia V-Jet.
9. Otworzyć najbliższy punkt poboru do momentu, aż nie będzie już można stwierdzić obecności roztworu do dezynfekcji.
10. Postąpić w ten sam sposób z pozostałymi punktami poboru, aż do osiągnięcia punktu poboru najbardziej oddalonego od urządzenia i stwierdzenia braku obecności roztworu do dezynfekcji.
    W razie potrzeby można dodatkowo użyć pasków testowych z nadtlenkiem do kontroli stężenia (akcesoria, patrz 1.2 numery katalogowe).

***NOTYFIKACJA***

W celu uniknięcia zanieczyszczeń wężów użytych do dezynfekcji nie należy używać do próby ciśnieniowej z użyciem wody oraz płukania przewodów wody pitnej.

3.2.2 Programy „Czyszczenie systemów grzewczych“ / „Konserwacja systemów grzewczych“

**Przygotowanie instalacji**

- W celu ochrony wody pitnej przed zanieczyszczeniami przed przystąpieniem do czyszczenia i konserwacji systemów grzewczych przy użyciu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected celem zapobieżenia zanieczyszczeniu wody pitnej wskutek przepływu wstecznego należy zainstalować układy bezpieczeństwa, np. rurowy odłącznik sieciowy BA zgodnie z EN 1717:2000. Nie puszczać nigdy środków czyszczących lub przeciwkorozyjnych przez przewody REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- System grzewczy należy płukać wodą z przerywanym dopływem powietrza (patrz 3.1.4), aby wzmocnić działanie czyszczenia. Należy przestrzegać ewentualnego ograniczenia ciśnienia dla systemu grzewczego!
- Po zakończeniu płukania należy opróżnić system grzewczy.
- Jednostkę czyszczącą i konserwującą REMS V-Jet H podłączyć zgodnie z opisem zamieszczonym w punkcie 2.6.2.
- Zdjąć pierścień zabezpieczający z zamknięcia butelki (10). Butelkę środka czyszczącego do systemów grzewczych REMS CleanH przykręcić do jednostki konserwującej REMS V-Jet H.
- Otwórz odpływ na końcu czyszczonego systemu grzewczego.

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Substancje czynne” / „Czyszczenie ogrzewania (CleanH)”. Na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD rozpoczyna się czas czyszczenia (t $H_2O$). Wyświetlane jest ciśnienie wody (p $H_2O$) oraz ilość zużytej wody (V $H_2O$).
2. W razie potrzeby zużyć kilka butelek roztworu czyszczącego (w przypadku systemów grzewczych > 100 l). W tym celu należy zamknąć dopływ oraz odpływ i powoli zdemontować butelkę (16), aby mogło ujść nadciśnienie i wkręcić z powrotem.
3. Zamknąć odpływ na końcu systemu grzewczego, gdy tylko pojawi się tam zielony roztwór czyszczący.
4. Za pomocą »Dalej« zakończyć proces płukania.
5. Pozostawić roztwór czyszczący na ok. 1 godzinę.
6. Po upływie 1 godziny zamknąć odpływ na końcu systemu grzewczego i spuścić całkowicie zielony roztwór czyszczący.

Po zakończeniu czyszczenia:

1. Wybrać program „Substancje czynne” / „Konserwacja ogrzewania (CleanH)”. Na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD rozpoczyna się czas konserwacji (t $H_2O$). Wyświetlane jest ciśnienie wody (p $H_2O$) oraz ilość zużytej wody (V $H_2O$).
2. Napełnić ponownie (NoCor) system grzewczy dodając REMS NoCor, środek do konserwacji systemów grzewczych, aż zacznie wypływać zabarwiony na niebiesko roztwór przeciwkorozyjny. Montaż i wymiana butelko odbywa jak opisano powyżej. Roztwór przeciwkorozyjny pozostaje trwale w systemie grzewczym.

**Uwaga: Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów jak również wymagań producenta kotła dla wody w instalacji grzewczej.**

3. Po zakończeniu prac REMS V-Jet H dokładnie przepłukać/wyczyścić czystą wodą.

**NOTYFIKACJA**

W celu uniknięcia zanieczyszczeń wężów użytych do dezynfekcji nie należy używać do próby ciśnieniowej z użyciem wody oraz płukania przewodów wody pitnej.

### 3.3 Programy „Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza"

**⚠ OSTRZEŻENIE**

W przypadku Niemiec należy przestrzegać dodatkowo do przepisów krajowych **instrukcji „Próby szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy[16],** „3.1 Informacje ogólne", aby zapobiec szkodom osobowym, materialnym i środowiskowym. Podczas prób obciążeniowych i ciśnieniowych instalacji gazowych należy przestrzegać maksymalnych ciśnień kontrolnych 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer".

Temperatura otoczenia, temperatura medium kontrolnego oraz ciśnienie powietrza atmosferycznego mogą mieć wpływ na wynik próby, ponieważ oddziałują na mierzone ciśnienia. Zmianę tym parametrów należy uwzględnić podczas oceny wyników prób.

W rozdziale 6. normy EN 806-4:2010 wskazuje się m. in. na: „Instalacje w obrębie budynków wymagają przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Można ją przeprowadzić z użyciem wody lub – jeżeli pozwalają na to krajowe przepisy – z użyciem czystego, niezaolejonego powietrza przy małym ciśnieniu lub gazów obojętnych. Należy pamiętać o możliwych zagrożeniach ze strony dużego ciśnienia gazu lub powietrza w systemie." Norma EN 806-4:2010 oprócz tej wskazówki nie zawiera żadnych kryteriów kontrolnych dla prób z użyciem sprężonego powietrza.

Opisane poniżej próby oraz zapisane w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected wartości domyślne odpowiadają obowiązującej w Niemczech instrukcji „Próby szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy. Należy uwzględnić ewentualne zmiany w podanej wyżej instrukcji w przyszłości lub obowiązujące w miejscu użytkowania postanowienia, zasady oraz przepisy i skorygować wartości domyślne odpowiednio do zmienionych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy prób).

W razie potrzeby należy powtórzyć próbę ciśnieniową lub sprawdzić instalację i dokonać niezbędnych poprawek.

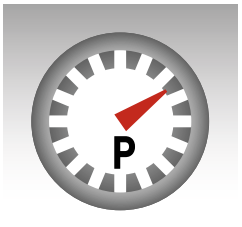
**NOTYFIKACJA**

Sterowanie kończy proces regulacji w celu ustawienia wybranego ciśnienia kontrolnego podczas prób z użyciem sprężonego powietrza ≤ 200 mbar z tolerancją ±3 mbar oraz podczas prób ≤ 3 bar (ewentualnie ≤ 4 bar) z tolerancją ±0,1 bar. Oznacza to, że regulacja zostanie zakończona np. przy ustawieniu p refer = 150 mbar przy wartości p actual między 147 a 153 mbar lub przy ustawieniu p refer = 3 bar między 2,9 a 3,1 bar. Ta tolerancja jest nieszkodliwa, ponieważ podczas próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza decydujące znaczenie ma względna zmiana ciśnienia p refer. Po naciśnięciu »Dalej« wartość p actual zostaje zastosowana jako p refer. W związku z tym próbę można rozpocząć nawet przy wartości p refer wynoszącej np. 153 mbar.

**Menu „Próba z powietrzem"**

W menu „Próba z powietrzem" można przeprowadzić następujące próby:

- Próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza (ZVSHK), ciśnienie kontrolne 150 hPa (150 mbar)
- Próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza ≤ DN 50 (ZVSHK), ciśnienie kontrolne 0,3 MPa (3 bar)
- Próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza > DN 50 (ZVSHK), ciśnienie kontrolne 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Próba |

| | |
|---|---|
|   | Próba z powietrzem<br>Próba szczelności z powietrzem<br>Próba obciążeniowa ≤ 50<br>Próba obciążeniowa >50 |

Przebieg programu

1. Na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD (6) zaznaczyć żądaną próbę poprzez wybór opcji „Próba / Próba powietrzem" i potwierdzić za pomocą „Dalej".
2. Sprawdzić wartości domyślne (ciśnienia kontrolne, czasy prób) i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj".
3. Nacisnąć „Uruchom program" i poczekać, aż zostanie osiągnięte zadane ciśnienie kontrolne (p actual= p refer).
4. Za pomocą „Dalej" rozpocząć czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi). Wyświetlana jest temperatura otoczenia (t ambient) i wytwarzane jest ciśnienie kontrolne. W tym przypadku wartość rzeczywista (p actual) jest dostosowywana do wartości docelowej (p refer). Po upływie czasu wartość zadana (p refer) zostaje zastąpiona wartością aktualną (p actual) i rozpoczyna się czas próby (t test). Czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem za pomocą „Dalej", lub przerwać program za pomocą „Anuluj". Czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast po przedwczesnym zakończeniu czasu stabilizacji/oczekiwania.
   Po upływie czasu próby wyświetlane jest: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test), czas stabilizacji (t stabi) oraz temperatura otoczenia (t ambient).

Na „dolnym pasku symboli" pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią", „Usuń", „Powtórz próbę" i „Menu główne". Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Programy „Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody" (REMS Multi-Push SLW Connected)

W rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 dla hydrostatycznych prób ciśnieniowych podane są do wyboru 3 metody kontroli A, B, C w zależności od materiału i rozmiaru zainstalowanej rury. Metody kontroli różnią się przebiegami, ciśnieniami i czasami kontroli.

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, odnośnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla prób szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4.". Ustala się:

Próbę szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłącze budynku lub przyłącze wody na budowie jest przepłukane i tym samym dopuszczone do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Zamontowana w REMS Multi-Push SLW Connected dodatkowo do tego rodzaju prób hydropneumatyczna pompa jest zasilana przez wbudowany kompresor REMS Multi-Push SLW Connected. Hydropneumatyczna pompa wodna wytwarza ciśnienie maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem wody metodą A, B, C należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer".

**⚠ PRZESTROGA**

Przed odłączeniem węża wysokociśnieniowego (21) od odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (20) lub instalacji wody pitnej pamiętać, by uprzednio całkowicie zredukować ciśnienie.

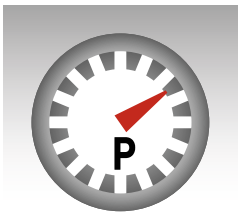
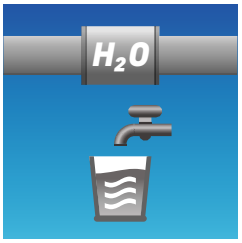
Programy można w dowolnej chwili przerwać za pomocą »Anuluj«. Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane. Plik zostaje oznaczony jako „przerwane".

W razie potrzeby należy powtórzyć próbę ciśnieniową lub sprawdzić instalację i dokonać niezbędnych poprawek.

**NOTYFIKACJA**

Sterowanie kończy proces regulacji w celu ustawienia wybranego ciśnienia kontrolnego podczas prób z użyciem wody z tolerancją od 0 do +0,3 bar. Oznacza to, że regulacja zostanie zakończona np. przy ustawieniu p refer = 11 mbar przy wartości p actual między 11,0 a 11,3 bar. Ta tolerancja jest nieszkodliwa, ponieważ podczas próby ciśnieniowej z użyciem wody decydujące znaczenie ma względna zmiana ciśnienia p refer. Po naciśnięciu »Dalej« wartość p actual zostaje zastosowana jako p refer. W związku z tym próbę można rozpocząć nawet przy wartości p refer wynoszącej np. 11,3 bar.

**Menu „Próba z wodą“**

| | |
|---|---|
|   | Próba |
|   | Próba z wodą<br>Próba z wodą A<br>Próba z wodą B<br>Próba z wodą C |

3.4.1 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Przebieg programu

1. Zaznaczyć program „Próba” / „Próba z wodą” / „Próba z wodą A” i wybrać za pomocą „Dalej”.
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj”.
3. Otworzyć dopływ wody i nacisnąć „Uruchom program“.
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) i wyświetlana jest temperatura otoczenia (t ambient).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej” należy rozpocząć czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi).
   Po upływie czasu wartość zadana (p refer) zostaje zastąpiona wartością aktualną (p actual) i rozpoczyna się czas próby (t test). Program można przerwać za pomocą »Anuluj«.
   Po upływie czasu wyświetlane jest: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test), czas stabilizacji (t stabi) oraz temperatura otoczenia (t ambient).

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią”, „Usuń”, „Powtórz próbę” i „Menu główne”. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, **metoda kontroli Δ>10K (B/1):** Wyrównanie temperatury (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Próba” / „Próba z wodą“ / „Próba z wodą B“ / „Metoda kontroli Δ>10K.
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj”.
3. Otworzyć dopływ wody i nacisnąć „Uruchom program“.
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) i wyświetlana jest temperatura otoczenia (t ambient).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej” należy rozpocząć czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi). Czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem za pomocą „Dalej”, czas próby (t test) rozpoczyna się wówczas natychmiast.
   Po upływie czasu wartość zadana (p refer) zostaje zastąpiona wartością aktualną (p actual).
5. Za pomocą „Dalej” rozpocząć czas próby (t test).
   Po upływie czasu wyświetlane jest: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test), czas stabilizacji (t stabi) oraz temperatura otoczenia (t ambient).

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią”, „Usuń”, „Powtórz próbę” i „Menu główne”. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, **metoda kontroli PfS (B/2):** Połączenia zaciskane niezaciśnięte nieszczelne (instrukcja „Próba szczelności instalacji wody pitnej przy użyciu sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2017) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, rozszerzenie normy EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Próba” / „Próba z wodą“ / „Próba z wodą B“ / „Próba PfS“.
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj”.
3. Otworzyć dopływ wody i nacisnąć „Uruchom program“.
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej” należy rozpocząć czas próby (t test).
   Po upływie czasu wyświetlane jest ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test).

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią”, „Usuń”, „Powtórz próbę” i „Menu główne”. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, **metoda kontroli P+M (B/3):** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych i metalu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 oraz instrukcja „Próba szczelności instalacji wody pitnej przy użyciu sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2017) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy)

Przebieg programu:

1. Wybrać program / „Próba z wodą“ / „Próba z wodą B“ / „Próba P+M“.
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj”.
3. Otworzyć dopływ wody i nacisnąć „Uruchom program“.
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p1 refer).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej” należy rozpocząć czas próby (t1 test). Czasu próby t1 test nie można zakończyć przed czasem za pomocą „Dalej”.
   Wartość zadana (p1 refer) po naciśnięciu „Dalej” zostaje zastąpiona wartością aktualną (p actual) i rozpoczyna się czas próby (t2 test).
   Po upływie czasu próby aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z ciśnieniem kontrolnym (p1 refer).
   Następnie wyświetlane jest zadane ciśnienie kontrolne (p1 refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p1 diff), czas próby (t1 test), zadane ciśnienie kontrolne (p2 refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p2 diff), czas próby (t2 test).

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią”, „Usuń”, „Powtórz próbę” i „Menu główne”. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Próba” / „Próba z wodą“ / „Próba z wodą C“.
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj”.
3. Otworzyć dopływ wody i nacisnąć „Uruchom program“.
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p0 actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej” należy rozpocząć czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi). Czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem za pomocą „Dalej”.
5. Po upływie czasu rozpoczyna się automatycznie czas próby (t1 test).
   Po upływie czasu rozpoczyna się automatycznie czas próby (t2 test).
   Po upływie czasu wyświetlane jest ciśnienie zadane (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p0 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p0 diff), czas próby (t0 stabi),
   aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p1 diff), czas próby (t1 test), aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p2 diff), czas próby (t2 test) i temperatura otoczenia (t ambient).

Na „dolnym pasku symboli” pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią”, „Usuń”, „Powtórz próbę” i „Menu główne”. Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Program - Próba ciśnieniowa instalacji przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza

**⚠ OSTRZEŻENIE**

W Niemczech należy przestrzegać przepisów **„Eksploatacja środków roboczych“, BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych, przepisy towarzystw branżowych oraz „Przepisów technicznych w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 20018” wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.**[17)] aby zapobiec szkodom osobowym, materialnym i środowiskowym.

Podczas przeprowadzania prób obciążeniowych należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar. Należy unikać nagłych wzrostów ciśnienia w sprawdzanej instalacji przewodów."

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer".

**Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

Opisane poniżej próby oraz zapisane w REMS Multi-Push SL/SLW Connected wartości domyślne odpowiadają obowiązującym w Niemczech „Przepisom technicznym w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW). Należy uwzględnić ewentualne zmiany w podanej wyżej instrukcji w przyszłości lub obowiązujące w miejscu użytkowania postanowienia, zasady oraz przepisy i skorygować wartości domyślne odpowiednio do zmienionych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy prób).

Programy można w dowolnej chwili przerwać za pomocą »Anuluj«. Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane. Plik zostaje oznaczony jako „przerwane".

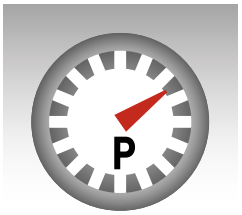
Temperatura otoczenia, temperatura medium kontrolnego oraz ciśnienie powietrza atmosferycznego mogą mieć wpływ na wynik próby, ponieważ oddziałują na mierzone ciśnienia. Zmianę tym parametrów należy uwzględnić podczas oceny wyników prób.

W razie potrzeby należy powtórzyć próbę ciśnieniową lub sprawdzić instalację i dokonać niezbędnych poprawek.

***NOTYFIKACJA***

Sterowanie kończy proces regulacji w celu ustawienia wybranego ciśnienia kontrolnego podczas prób z użyciem sprężonego powietrza ≤ 200 mbar z tolerancją ±3 mbar oraz podczas prób ≤ 3 bar (ewentualnie ≤ 4 bar) z tolerancją ±0,1 bar. Oznacza to, że regulacja zostanie zakończona np. przy ustawieniu p refer = 150 mbar przy wartości p actual między 147 a 153 mbar lub przy ustawieniu p refer = 3 bar między 2,9 a 3,1 bar. Ta tolerancja jest nieszkodliwa, ponieważ podczas próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza decydujące znaczenie ma względna zmiana ciśnienia p refer. Po naciśnięciu „Dalej" wartość p actual zostaje zastosowana jako p refer. W związku z tym próbę można rozpocząć nawet przy wartości p refer wynoszącej np. 153 mbar.

**Menu „Próba gaz z powietrzem"**

| | |
|---|---|
|   | Próba |
|   | Próba gaz z powietrzem<br>Próba obciążeniowa / Szczelność <100 l / Szczelność ≥100 l <200 l / Szczelność ≥200 l |

3.5.1 Próba obciążeniowa

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Próba" / „Próba gaz z powietrzem" / „Próba obciążeniowa".
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj".
3. Nacisnąć „Uruchom program".
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej" należy rozpocząć czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi).
   Po upływie czasu wartość zadana (p refer) zostaje zastąpiona wartością aktualną (p actual) i rozpoczyna się czas próby (t test). Czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem za pomocą „Dalej", czas próby (t test) rozpoczyna się wówczas natychmiast.
   Po upływie czasu wyświetlane jest: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test), czas stabilizacji (t stabi) oraz temperatura otoczenia (t ambient).

Na „dolnym pasku symboli" pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią", „Usuń", „Powtórz próbę" i „Menu główne". Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2 Próba szczelności <100 l

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Próba" / „Próba gaz z wodą" / „Próba szczelności" „Szczelność <100 l".
2. Sprawdzić wartości domyślne i w razie potrzeby nacisnąć „Edytuj".
3. Nacisnąć „Uruchom program".
   Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer).
4. Po zrównaniu aktualnego ciśnienia kontrolnego (p actual) za pomocą „Dalej" należy rozpocząć czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi).
   Po upływie czasu wartość zadana (p refer) zostaje zastąpiona wartością aktualną (p actual) i rozpoczyna się czas próby (t test). Czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem za pomocą „Dalej", czas próby (t test) rozpoczyna się wówczas natychmiast.
   Po upływie czasu wyświetlane jest: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test), czas stabilizacji (t stabi) oraz temperatura otoczenia (t ambient).

Na „dolnym pasku symboli" pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią", „Usuń", „Powtórz próbę" i „Menu główne". Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3.Próba szczelności ≥100 l <200 l

Przebieg programu:

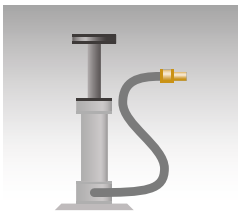
1. Wybrać program „Próba" / „Próba gaz z powietrzem" / „Próba szczelności" „Szczelność ≥100 <200 l".
2. Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności <100 l, 2. do 4.

3.5.4.Próba szczelności ≥200 l

Przebieg programu:

1. Wybrać program „Próba" / „Próba gaz z powietrzem" / „Próba szczelności" „Szczelność ≥ 200 l".
2. Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności <100 l, 2. do 4.

### 3.6 Program „Pompa sprężonego powietrza"

| | |
|---|---|
|  | Pompa sprężonego powietrza |

Ciśnienie jest wyświetlane i zostaje ustawione na wybrane na kolorowym wyświetlaczu LCD zadane ciśnienie kontrolne (p refer) w zakresie 200–0 malejąco w hPa (mbar, psi) a w zakresie 0,2–8,0 rosnąco w MPa (bar, psi).

Przebieg programu:

1. Program „Pompa sprężonego powietrza" „Edytuj".
2. Sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer).
3. Nacisnąć „Dalej".
   Uruchomić program. Zbiornik zostaje napompowany do wartości zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer).
4. Zakończyć proces za pomocą „Dalej" lub „Anuluj".

Na „dolnym pasku symboli" pojawiają się przyciski „Zarządzanie pamięcią", „Usuń", „Powtórz próbę" i „Menu główne". Przed kontynuowaniem pracy lub odłączeniem węży należy nacisnąć jeden z przycisków, aby zmniejszyć ciśnienie w REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

W przypadku zbiornika znajdującego się już pod ciśnieniem po jego podłączeniu wyświetlane jest jego ciśnienie jako p actual.

### 3.7 Zasilanie narzędzi pneumatycznych

Narzędzia pneumatyczne o zapotrzebowaniu na powietrze maks. 230 l/min można zasilać bezpośrednio ze zbiornika sprężonego powietrza. Wartość ciśnienia powietrza dostarczanego ze zbiornika sprężonego powietrza można kontrolować na manometrze zbiornika sprężonego powietrza (25). Za pomocą przycisku wyłącznika awaryjnego (24) można w każdej chwili wyłączyć kompresor. W celu ustawienia ciśnienia dla narzędzi pneumatycznych (26) należy unieść pokrętło nastawcze. Ustawioną wartość ciśnienia można odczytać na manometrze narzędzi pneumatycznych (27).

### 3.8 Zarządzanie pamięcią, przesyłanie danych, protokołowanie

| | |
|---|---|
|  | Zarządzanie pamięcią |

Zarządzanie pamięcią:

- Wskazanie zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych
- Usuwanie zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych
- Wskazanie przesyłania zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych

Przy aktywnym połączeniu z chmurą dane zostają przesłane automatycznie przez Wi-Fi i usunięte z pamięci urządzenia.

Wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych są zapisywane wraz z datą, godziną i numerem protokołu w wybranym języku a dla celów dokumentacyjnych można je przesłać do chmury. Uzupełnienie zapisanych danych, np. dodanie informacji o nazwie klienta, numerze projektu, kontrolerze, jest możliwe na urządzeniu zewnętrznym (np. laptopie, tablecie, smartfonie).

**3.9 Transport i przechowywanie**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, oraz wszystkie węże w celu zapobieżenia uszkodzeniom należy całkowicie opróżnić i składować w suchym miejscu w temperaturze ≥ 5°C. Resztki wody z próby ciśnieniowej z użyciem wody, płukania, dezynfekcji, czyszczenia i konserwacji należy usunąć za pomocą węża połączeniowego kompresora/przyłączy wody. Podłącza się go z jednej strony do przyłącza narzędzi pneumatycznych (23) a z drugiej strony do dopływu do płukania (9) lub dopływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH i REMS NoCor należy chronić przed mrozem, wysoką temperaturą i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym. Opakowanie przechowywać szczelnie zamknięte w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu.

W celu zapobieżenia zanieczyszczeniu przyłącza wody na urządzeniu należy zamknąć zaślepkami lub zatyczkami.

# 4 Serwisowanie

Niezależnie od poddanych poniżej czynności konserwacyjnych zaleca się, by co najmniej raz w roku zlecić okresowy przegląd elektronarzędzia autoryzowanemu serwisowi REMS. W Niemczech przegląd okresowy urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z normą DIN EN 50699 (VDE 0702) i jest on wymagany zgodnie z przepisami w sprawie zapobiegania wypadkom DGUV 3 „Elektryczne urządzenia i środki robocze“ również w przypadku przenośnych elektrycznych środków roboczych. Ponadto należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, norm i przepisów.

**4.1 Konserwacja**

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych odłączyć wtyczkę sieciową!**
Przed każdym użyciem należy sprawdzić węże i uszczelki pod kątem uszkodzeń. Wymienić uszkodzone węże i uszczelki. Wszystkie przyłącza wężowe należy utrzymywać w czystym stanie. Po każdym użyciu należy usunąć resztki wody z płukania, dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji lub próby ciśnieniowej z użyciem wody za pomocą węża połączeniowego kompresora/przyłączy wody. Przyłącza maszyny i zakończenia węży zamknąć zaślepkami lub zatyczkami. Jednostkę dezynfekującą REMS V-Jet TW lub czyszczącą i konserwującą REMS V-Jet H, bez butelki (rys. 16), po każdym użyciu przepłukać czystą wodą.

Wszystkie przyłącza wężowe należy utrzymywać w czystym stanie. Co jakiś czas należy odkręcić oba korki wody kondensacyjnej (28), aby spuścić wodę kondensacyjną ze zbiornika sprężonego powietrza (29), jest ot wymagane w szczególności w przypadku prac w niskich temperaturach; temperaturze przechowywania urządzenia ≥ 5°C (1.3).

Należy regularnie opróżniać zbiornik kondensatu oraz filtr cząstek (34) elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem. Wkład filtra należy wyczyścić a w razie potrzeby wymienić na nowy.

Regularnie wymieniać wkład filtra dokładnego (nr kat. 043054) filtra dokładnego (nr kat. 115609).

Aby zachować ustawienia daty i czasu, baterię guzikową (litową CR1220, 3 V) z tyłu panelu obsługi (rys. 30) należy wymieniać co ok. 2 lata. W tym celu odkręcić 6 śrub osłony (31), zdjąć osłonę. Następnie odkręcić 6 śruby panelu obsługi i wymienić baterię guzikową z tyłu panelu obsługi.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected należy regularnie czyścić, w szczególności jeżeli przez dłuższy czas ma być nieużywana. Elementy z tworzyw sztucznych (np. obudowę) czyścić wyłącznie odpowiednim środkiem czyszczącym lub łagodnym mydłem i wilgotną szmatką. Nie stosować środków czyszczących do użytku domowego. Zawierają one różnego rodzaju środki chemiczne, które mogą uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych. Do czyszczenia nie używać pod żadnym pozorem benzyny, terpentyny, rozcieńczalników lub podobnych środków.

Nie dopuścić, by do wnętrza elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem dostały się ciecze.

**4.2 Kalibracja manometru**

Kalibracja elementów sterujących (czujników ciśnienia) REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie jest konieczna. Zalecana jest kontrola manometrów co 2 lata. W tym celu ciśnienia wyświetlane na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD można skontrolować dodatkowo poprzez podłączenie precyzyjnego manometru (patrz akcesoria 1.2.) pomiędzy REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a instalacją. Bezwzględnie uważać, by precyzyjny manometr do 250 mbar nie był narażony na działanie ciśnienia podczas próby obciążeniowej, ponieważ w przeciwnym razie ulegnie on uszkodzeniu.

W razie potrzeby w centrum serwisowym REMS można przeprowadzić kalibrację ciśnień wyświetlanych na kolorowym wyświetlaczu LCD REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Kalibrację potwierdza certyfikat kontroli. Nie ma potrzeby kalibracji zewnętrznych manometrów zbiornika ciśnieniowego (25) i narzędzi pneumatycznych (27).

**4.3 Przeglądy/serwisowanie**

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Przed wszelkimi pracami serwisowymi i naprawami należy wyciągnąć wtyczkę sieciową!** Te czynności wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi.

# 5 Usterka

***NOTYFIKACJA***

W razie wystąpienia usterki należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej jest zainstalowana najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu „Ustawienia”, a następnie wybrać „Oprogramowanie”. Najnowszą wersję oprogramowania (Wer. oprogramowania) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać ze strony pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby zainstalować najnowszą wersję w jednostce edycyjnej i sterującej.

Jeżeli na panelu obsługi (30) REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zawiesi się na ekranie startowym lub na panelu obsługi (30) w jakimkolwiek programie pojawi się komunikat tekstowy „Błąd“, należy odłączyć zasilanie prądem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected poprzez wyciągnięcie wtyczki sieciowej lub naciśnięcie przycisku RESET (2) i ponowne włączyć zgodnie z punktem 2.1 Przyłącze elektryczne. W razie ponownego wystąpienia błędu należy powtórzyć procedurę redukcji ciśnienia w REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. W tym celu należy wyciągnąć wtyk sieciowy, zamknąć przyłącze wody, odłączyć wszystkie węże oraz zdjąć zaślepki i zatyczki z REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, następnie włączyć z powrotem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zgodnie z punktem 2.1 Przyłącze elektryczne.

**5.1 Usterka:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie włącza się po naciśnięciu przycisku wł./wył. (4).

**Przyczyna:**

- Zbyt krótko wciśnięty przycisk wł./wył. (4)
- Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD (1) jest niewłączony.
- Uszkodzony przewód podłączeniowy/PRCD
- Uszkodzona REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected

**Środki zaradcze:**

- Przytrzymać przycisk wł./wył. przez ok. 2 sekundy, a następnie zwolnić.
- Włączyć wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD zgodnie z opisem w punkcie 2.1.
- Zlecić wymianę przewodu podłączeniowego/PRCD wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected autoryzowanemu serwisowi REMS.

**5.2 Usterka:** Kompresor się nie uruchamia, pomimo że w zbiorniku ciśnieniowym panuje jedynie niewielkie ciśnienie lub jest całkowity jego brak (przestrzegać wskazania na manometrze zbiornika sprężonego powietrza (25)).

**Przyczyna:**

- Przycisk wyłącznika awaryjnego kompresora (24) jest wyłączony.
- Uszkodzona REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected

**Środki zaradcze:**

- Włączyć kompresor pociągając za przycisk wyłącznika awaryjnego.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected autoryzowanemu serwisowi REMS.

**5.3 Usterka:** W programie "Płukanie" nie zostaje osiągnięta wymagana minimalna prędkość przepływu.

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Zawór odcinający przyłącza budynku jest otwarty tylko częściowo. | ● Otworzyć całkowicie zawór odcinający. |
| ● Filtr dokładny (7) jest zanieczyszczony. | ● Wyczyścić lub wymienić filtr dokładny i wkład filtra. |
| ● Liczba wymagających otwarcia miejsc poboru jest zbyt mała | ● Otworzyć odpowiednią liczbę miejsc poboru. |
| ● Nieprawidłowo podłączone węże | ● Węże podłączyć jak pokazano na rys. 3. |
| ● Wprowadzono nieprawidłowe wartości domyślne | ● Sprawdzić a w razie potrzeby skorygować wartości domyślne. Zrestartować program. |
| ● Zatkane zawory, znaczne, nierozpuszczalne osady w przewodach | ● Wyczyścić/Wymienić zawór(-y). Usunąć osady. |

**5.4 Usterka:** W programie próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza lub pompy sprężonego powietrza nie zostaje osiągnięte ustawione ciśnienie (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Nieszczelna instalacja lub wąż sprężonego powietrza (18) | ● Sprawdzić szczelność instalacji. Wymienić wąż sprężonego powietrza. |
| ● Brak lub zbyt słabe ciśnienie w zbiorniku sprężonego powietrza | ● Patrz 5.2 Usterka. |
| ● Uszkodzona REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected autoryzowanemu serwisowi REMS. |

**5.5 Usterka:** W programie próby ciśnieniowej z wody nie zostaje osiągnięte ustawione ciśnienie (p refer).

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Ciśnienie wody przyłącza domowego jest wyższe niż ustawione ciśnienie (p refer). | ● Zamknąć zawór odcinający przyłącza budynku. |
| ● Nieszczelny wąż ssawny/tłoczny (8) lub wąż wysokociśnieniowy (21) | ● Wymienić wąż ssawny/tłoczny lub wąż wysokociśnieniowy. |
| ● Pompa hydropneumatyczna nie wytwarza ciśnienia. | ● Podłączyć wąż ssawny/tłoczny pomiędzy przyłączem budynku a dopływem prób ciśnieniowych z użyciem wody, patrz 2.8.2. |
| ● Zawór odcinający zasilania wodą jest zamknięty lub otwarty tylko częściowo. | ● Otworzyć całkowicie zawór odcinający. |
| ● Brak lub zbyt słabe ciśnienie powietrza w zbiorniku sprężonego powietrza | ● Pompa hydropneumatyczna wymaga zasilenia sprężonym powietrzem, patrz 5.2 Usterka. |
| ● Uszkodzona REMS Multi-Push SLW Connected | ● Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push SLW Connected autoryzowanemu serwisowi REMS. |

**5.6 Usterka:** Po wykonaniu programu próby ciśnieniowej z użyciem wody lub podczas próby ciśnieniowej z użyciem wody B, P+M, w sprawdzanym przewodzie nie zostaje zredukowane ciśnienie

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Odpływ wody do redukcji ciśnienia (rys. 4 (22)) jest zanieczyszczony lub uszkodzony. | ● Zlecić wymianę odpływu wody do redukcji ciśnienia wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS. |
| ● Uszkodzona REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected autoryzowanemu serwisowi REMS. |

**5.7 Usterka:** Brak lub zbyt mało substancji czynnej wypływa z butelki.

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Niewłaściwy środek dezynfekujący, czyszczący, konserwujący | ● Używać REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H nieprawidłowo podłączona do REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Przestrzegać strzałki kierunku przepływu. |
| ● Zanieczyszczona REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H | ● Wyczyścić REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H. |
| ● Uszkodzona REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H | ● Zlecić kontrolę/naprawę REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H autoryzowanemu serwisowi REMS. |
| ● Podłączona niewłaściwa jednostka REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H | ● REMS V-Jet TW używać wyłącznie z REMS Peroxi Color. REMS V-Jet H używać wyłącznie ze środkiem czyszczącym REMS CleanH i środkiem przeciwkorozyjnym REMS NoCor. |

**5.8 Usterka:** Po każdym włączeniu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trzeba na nowa ustawiać datę i godzinę.

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Wyczerpana bateria guzikowa | ● Wymienić baterię guzikową, patrz 4.1. |

**5.9 Usterka:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected niegotowa do pracy, na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD pojawia się „Krótki tekst błędu".

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Wystąpiła usterka. | ● Przestrzegać instrukcji na dotykowym kolorowym wyświetlaczu LCD.<br>● Odłączyć REMS Multi-Push. Zdemontować wszystkie węże, zaślepki i zatyczki. Następnie uruchomić ponownie REMS Multi-Push. Jeżeli komunikat „Błąd" pojawia się nadal, zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS. |

**5.10 Usterka:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie łączy się z podanym w „other SSID" hotspotem mobilnego urządzenia końcowego.

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Dezaktywowany hotspot w mobilnym urządzeniu końcowym | ● Aktywować hotspot w centrum sterowania mobilnego urządzenia końcowego. Zostawić otwarte centrum sterowania. |
| ● Dezaktywowane połączenie Wi-Fi w mobilnym urządzeniu końcowym | ● Zrestartować mobilne urządzenie końcowe.<br>● Uruchomić ponownie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected i aktywować Wi-Fi. |
| ● Ustawienia w urządzeniu końcowym | ● Zrestartować urządzenie końcowe.<br>● Dezaktywować tryb oszczędzania energii.<br>● Zresetować ustawienia sieciowe. |
| ● Dezaktywowany hotspot z powodu nieaktywności REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Włączyć z powrotem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected i aktywować hotspot w centrum sterowania mobilnego urządzenia końcowego. Zostawić otwarte centrum sterowania.<br>● Wydłużyć czas standby. |

**5.11 Usterka:** Nie udało się pobrać nowego oprogramowania

| Przyczyna: | Środki zaradcze: |
|---|---|
| ● Usterki w Wi-Fi | ● Sprawdzić połączenie Wi-Fi. |
| ● Usterki pomiędzy Wi-Fi Router i REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Upewnić się, że odległość między routerem a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie jest zbyt duża.<br>● Upewnić się, że między routerem a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie ma żadnych ścian. |

**5.12 Usterka:** Wyświetlacz wyświetla kod błędu Exxxxx

**Przyczyna:**

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected poza zakresem temperatur. Oprogramowanie nie jest aktualne. Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie w układzie. Uszkodzona REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**Środki zaradcze:**

- Nagrzać REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 5°C. Zainstalować najnowszą wersję oprogramowania. Wyłączyć urządzenie, odłączyć wtyczkę sieciową. Zdemontować wszystkie węże, zaślepki i zatyczki. Podłączyć wtyczkę sieciową, włączyć PRCD, włączyć urządzenie. W razie ponownego wystąpienia błędu, zlecić kontrolę/naprawę urządzenia.

## 6 Utylizacja

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H po zakończeniu użytkowania nie wolno utylizować z odpadami z gospodarstw domowych. Należ je usunąć zgodnie z właściwymi przepisami. Opróżnione częściowo pojemniki REMS Peroxi, REMS CleanH i REMS NoCor przekazać do punktu zbiórki odpadów specjalnych. Opróżnione pojemniki usuwać z odpadami z gospodarstw domowych.

## 7 Gwarancja producenta

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od momentu przekazania nowego produktu pierwotnemu użytkownikowi. Datę przekazania należy udowodnić przez nadesłanie oryginalnej dokumentacji nabycia, która musi zawierać datę zakupu i oznaczenie produktu. W okresie gwarancji będą usuwane bezpłatnie wszystkie zaistniałe błędy w funkcjonowaniu sprowadzające się po udowodnieniu do błędów produkcyjnych lub materiałowych. Przez usuwanie wad okres gwarancji dla produktu nie będzie podlegał ani przedłużeniu, ani odnowieniu. Ze świadczeń gwarancyjnych wykluczone są szkody zaistniałe wskutek naturalnego zużywania, nieprawidłowego obchodzenia się lub nadużywania lub lekceważenia przepisów eksploatacji, nadmiernego obciążania, niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania, własnej lub obcej ingerencji lub wskutek innych przyczyn nieuznanych przez firmę REMS.

Świadczenia gwarancyjne mogą być dokonywane tylko przez autoryzowane przez firmę REMS warsztaty naprawcze. Reklamacje będą uznawane wyłącznie pod warunkiem, że produkt zostanie dostarczony do autoryzowanego serwisu REMS bez śladów ingerencji i w stanie nierozebranym. Wymieniane produkty i części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty przesyłki w obie strony ponosi użytkownik.

Listę autoryzowanych serwisów REMS można znaleźć w Internecie pod adresem www.rems.de. W przypadku braku serwisu w danym kraju produkt należy dostarczyć do REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Niemcy. Niniejsza gwarancja nie ogranicza ustawowych praw użytkownika, w szczególności prawa do składania do sprzedawcy roszczeń reklamacyjnych z tytułu rękojmi za wady oraz umyślnego naruszenia obowiązków i odpowiedzialności prawnej za produkt.

Dla niniejszej gwarancji obowiązuje prawo niemieckie z wyłączeniem przepisów niemieckiego prawa prywatnego międzynarodowego i Konwencji Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów (CISG). Niniejszej międzynarodowej gwarancji udziela REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Niemcy.

## 8 Wykaz części

Wykaz części patrz www.rems.de → pobieranie → Spis części zamiennych.

## 9 Załączniki

**Wyciągi i uwagi do norm i przepisów technicznych**

**[1] Przepisy techniczne dla instalacji wody pitnej**
**Norma europejska EN 806-4:2010 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi – Część 4: Instalacja**
W oparciu o aktualnie obowiązującą dyrektywę 98/83/UE „w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi" dnia 2010-02-23 została przyjęta przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) Europejska Norma EN 806-4:2010 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi. Część 4: Instalacje" i która to do września 2010 musiała we wszystkich krajach europejskich otrzymać status normy krajowej. W niniejszej normie po raz pierwszy określono obowiązujące dla całej Europy postanowienia w sprawie uruchamiania instalacji wody pitnej, np. napełniania, prób ciśnieniowych, płukania i dezynfekcji.

W rozdziale 6 „Uruchomienie" normy EN 806-4:2010 znajduje się opis „Napełnianie i próby ciśnieniowe instalacji w obrębie budynków do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi". „Instalacje w obrębie budynków wymagają przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Można ją przeprowadzić z użyciem wody lub jeżeli pozwalają na to krajowe przepisy, z użyciem czystego, niezaolejonego powietrza przy małym ciśnieniu lub gazów obojętnych. Należy pamiętać o możliwych zagrożeniach ze strony dużego ciśnienia gazu lub powietrza w systemie." Norma EN 806-4:2010 oprócz tej wskazówki nie zawiera żadnych kryteriów kontrolnych dla prób z użyciem powietrza.

W podrozdziałach 6.1 dla hydrostatycznych prób ciśnieniowych podane są do wyboru 3 metody kontroli A, B, C w zależności od materiału i rozmiaru zainstalowanej rury. Metody kontroli A, B, C różnią się przebiegami, ciśnieniami i czasami kontroli.

W rozdziale 6.2 „Płukanie przewodów rurowych" w punkcie 6.2.1 ustalono między innymi: „Instalacja wody pitnej po zainstalowaniu i próbie ciśnieniowej oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać możliwie jak najszybciej przepłukana wodą pitną." „Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu systemu nie rozpocznie się jego użytkowanie, należy w regularnych odstępach czasu (maks. co 7 dni) przeprowadzać płukanie". W przypadku niemożności spełnienia tego warunku, zaleca się wykonanie próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza.

W rozdziale 6.2.2 opisano „płukanie wodą".

W rozdziale 6.2.3 opisano „Metody płukania mieszanką wody/powietrza", przy czym poprzez wytwarzane ręcznie lub automatyczne uderzenia powietrza następuje wzmocnienie efektu płukania.

W rozdziale 6.3 „Dezynfekcja" w punkcie 6.3.1 zwrócono uwagę, że w wielu przypadkach nie jest konieczna dezynfekcja, lecz wystarczy samo płukanie. „Instalacje wody pitnej wolno jednakże dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd." „Wszystkie dezynfekcje muszą być przeprowadzane zgodnie z krajowymi lub miejscowymi przepisami."

W rozdziale 6.3.2 „Wybór środków do dezynfekcji" zwrócono uwagę na: „Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych". Ponadto: „Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa."

W rozdziale 6.3.3 „Metody stosowania środków do dezynfekcji" zwrócono uwagę, iż należy postępować zgodnie z wytycznymi producenta środka do dezynfekcji a po zakończeniu płukania pobrać próbkę do badań bakteriologicznych. Na zakończenie należy: „Sporządzić kompletną notatkę o szczegółach całego procesu oraz wynikach badań i przekazać ją właścicielowi budynku."

**[2] Instrukcja „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017)** wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy
Dla Niemiec ustala się w niniejszej instrukcji w punkcie „3.1 Informacje ogólne" w zakresie krajowych przepisów jak poniżej: „Z powodu ściśliwości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych" oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI". Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartość ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa (3 bar), jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe."

Odnośnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody w instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) T 82-2011 wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, w przypadku Niemiec ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla prób szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4."

Ustala się:

Kontrola szczelności przy użyciu gazów obojętnych (np. azotu)

„W budynkach o podwyższonych wymaganiach higienicznych, np. w placówkach medycznych, szpitalach, gabinetach lekarskich, może być wymagane zastosowanie gazów obojętnych celem wykluczenia kondensacji wilgoci w przewodzie rurowym." (Niemożliwe z REMS Multi-Push).

Próbę szczelności z użyciem sprężonego powietrza należy przeprowadzić, jeżeli

- spodziewany jest okres dłuższego przestoju pomiędzy próbą szczelności a rozpoczęciem użytkowania, w szczególności przy średniej temperaturze otoczenia > 25°C, w celu wykluczenia wzrostu bakterii,
- przewód rurowy od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania, np. z powodu okresu mrozów , nie może pozostać całkowicie napełniony,
- zagrożona jest odporność korozyjna materiału w częściowo opróżnionym przewodzie

Próbę szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłącze budynku lub przyłącze wody na budowie jest

przepłukane i tym samym dopuszczone do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

**[3] Rozporządzenie o wodzie pitnej w brzmieniu z dnia 2 sierpnia 2013, § 11**
Dla Niemiec w rozporządzeniu o wodzie pitnej w brzmieniu z dnia 2 sierpnia 2013 w § 11 „Środki do uzdatniania i metody dezynfekcji" ustalono, że do dezynfekcji wody pitnej wolno stosować wyłącznie środki do uzdatniania podane na wykazie opracowanym przez Ministerstwo Zdrowia. Wykaz jest prowadzony przez Ministerstwo Środowiska.

**[4] Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW).**
W przypadku Niemiec należy przestrzegać przepisów technicznych w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) z dodatkowymi instrukcjami w sprawie „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej".

W rozdziale 6 „Czyszczenie" w punkcie 6.1 „Informacje ogólne, cel czyszczenia" zamieszczono następujące zalecenie: „W przypadku mikrobiologicznego zanieczyszczenia wody pitnej jako pierwsze należy przeprowadzić czyszczenie. W takich przypadkach po czyszczeniu może być dodatkowo konieczna dezynfekcja instalacji."

W rozdziale 6.3 „Metody czyszczenia" opisano m. in. znane już w zasadzie z normy EN 806-4 metody płukania „płukanie wodą" oraz „płukanie mieszanką wody/powietrza". Zarówno w przypadku nowej instalacji jaki i prac serwisowych do systemu przewodów rurowych mogą przedostać się zanieczyszczenia, a nawet może wystąpić zagrożenie skażeniem mikrobakteryjnym. W rozdziale 6.3.2.2 „Płukanie mieszanką wody/powietrza" objaśniono: „Aby z przewodów rurowych usunąć naloty, osady lub biofilm, wymagane jest przeprowadzenie płukania wodą i powietrzem celem uzyskania większej skuteczności czyszczenia. Turbulentny przepływ powoduje miejscowe działanie dużych sił na osady. W stosunku do płukania samą wodą zmniejsza się znacznie zużycie wody."

W rozdziale 7 „Dezynfekcja" opisano szczegółowo termiczną a w szczególności chemiczną dezynfekcję instalacji jako środka do dekontaminacji instalacji wody pitnej. „Dezynfekcji instalacji powinny podejmować się wyłącznie specjalistyczne firmy." W rozdziale 7.4.2 podano 3 „sprawdzone środki chemiczne do dezynfekcji", nadtlenek wodoru $H_2O_2$, podchloryn sodu NaOCl i dwutlenek chloru $ClO_2$ wraz z informacją o ich stężeniu użytkowym i czasie działania. Np. stężenie użytkowe dla nadtlenku wodoru 150 mg $H_2O_2$/l i czas działania 24 godziny. W załączniku A można znaleźć bliższe informacje na temat powyższych środków chemicznych do dezynfekcji, np. na temat ich stosowania i bezpieczeństwa pracy. W załączniku B podano informacje na temat odporności materiałów na zalecane środki chemiczne do dezynfekcji.

**[5] Instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.**
W przypadku Niemiec w instrukcji „Płukanie, dezynfekcja i uruchamianie instalacji wody pitnej" (nowa wersja sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, podano ustalone pierwotnie kompleksowe metody płukania i dezynfekcji instalacji wody pitnej. Potwierdzają je w dużej mierze EN 806-4:2010 oraz przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW). Szczególną uwagę poświęcono ponadto chemicznym środkom do dezynfekcji oraz opisano dezynfekcję termiczną.

**[6] Przepisy techniczne dla instalacji gazowych**
**Norma europejska EN 1775:2007 „Dostawa gazu – Przewody gazowe dla budynków „**
Norma europejska EN 1775:2007 „Dostawa gazu – Przewody gazowe dla budynków" w rozdziale 6 Kontrola w punkcie 6.1.1 określa, że „Nowe instalacje przewodów lub istniejące instalacje przewodów, na których były przeprowadzane prace zgodnie z opisem w punkcie 8.5, wolno eksploatować lub przekazywać do eksploatacji wyłącznie po pomyślnym przeprowadzeniu kontroli określonych w rozdziale 6." Jako medium kontrolne zaleca się zastosowanie powietrza. Wymagana jest próba wytrzymałościowa w postaci podania maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (MOP) oraz próba szczelności. „Podane ciśnienie próbne podczas próby szczelności musi:
– być równe co najmniej ciśnieniu roboczemu;
– zazwyczaj nie przekraczać 150 % MOP, o ile MOP wynosi powyżej 0,1 bar."
„W przypadku instalacji przewodów o MOP ≤ 0,1 bar ciśnienie próbne nie może przekraczać > 150 mbar."

Stosujący tę normę europejską muszą być świadomi tego, że w krajach członkowskich CEN mogą obowiązywać szczegółowe krajowe normy i/lub przepisy techniczne. W przypadku występowania rozbieżności pomiędzy wymaganiami określonymi w powyższej normie a restrykcyjnymi przepisami krajowymi, pierwszeństwo mają przepisy krajowe zgodnie z objaśnieniami podanymi w raporcie technicznym CEN/TR 13737

**[7] Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.**
W przypadku Niemiec należy przestrzegać „przepisów technicznych w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" wydanych przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

W rozdziale 5.6.2 „Środki bezpieczeństwa podczas prób" określono jak poniżej: „Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar. Zgodnie z rozdziałem 5.6.3 próby wolno przeprowadzać z użyciem sprężonego powietrza. Zgodnie z rozdziałem 5.6.4 obowiązuje: „Instalacje przewodów o ciśnieniach roboczych do 100 mbar włącznie należy poddać następującym kontrolom:
a) Próba obciążeniowa
b) Próba szczelności
c) Kontrola zdatności do użytku w przypadku instalacji znajdujących się w eksploatacji"
Nie można przeprowadzić kontroli zdatności do użytku z użyciem REMS Multi-Push.

**[8] Przepisy towarzystw branżowych „Eksploatacja środków roboczych", BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych**
W przypadku Niemiec przepisy towarzystw branżowych muszą odpowiadać niemieckim ustawowym przepisom w sprawie zapobiegania wypadkom.

**[9]** W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy w punkcie „3.1 Informacje ogólne" w odniesieniu do krajowych postanowień ustala się:

„Z powodu ściśliwości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych" oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI". Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartość ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi, jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe."

**[10] Norma europejska EN 806-4:2010 nakazuje „wybór środków dezynfekcyjnych"**
„Instalacje wody pitnej wolno dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd."
„Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych i przepisach technicznych."
„Użycie i stosowanie środków do dezynfekcji musi odbywać się zgodnie z właściwymi dyrektywami UE oraz wszystkimi miejscowymi i krajowymi przepisami."
„Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa."

**[11] Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) oraz instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.**

**[12]** W przypadku Niemiec w przepisach technicznych dla instalacji gazowych **„Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW), określono między innymi:

„5.6.2 Środki bezpieczeństwa podczas prób
Ze względu na ściśliwość gazów podczas przeprowadzania prób obciążeniowych należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar.
Należy unikać nagłych wzrostów ciśnienia w sprawdzanej instalacji przewodów."

„5.6.3 Media kontrolne
„Próby wg […] można wykonywać albo z użyciem powietrza albo gazu obojętnego (np. azotu).
[…]
Stosowanie tlenu jest niedozwolone." (Za pomocą REMS Multi-Push nie można przeprowadzać prób z użyciem gazów obojętnych).

„5.6.4 Instalacje przewodów o ciśnieniach roboczych do 100 mbar
[…] należy poddać następującym kontrolom:
a) Próba obciążeniowa
b) Próba szczelności
c) Kontrola zdatności do użytku w przypadku instalacji znajdujących się w eksploatacji" (nie można ich przeprowadzić z użyciem REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Próba obciążeniowa
Próbę obciążeniową należy przeprowadzić przed próbą szczelności […]
[…]
Ciśnienie próbne wynosi 1 bar i nie może spaść podczas próby trwającej 10 minut. Przyrząd pomiarowy musi mieć rozdzielczość minimalną 0,1 bar".

„5.6.4.2 Próba szczelności
[Próbę szczelności należy przeprowadzić po próbie obciążeniowej] [...]" „Ciśnienie próbne musi wynosić 150 mbar i nie może spaść podczas trwania próby." W zależności od pojemności przewodu należy dobrać czas trwania próby oraz czasy dopasowania do wyrównania temperatury podane w tabeli 5 – 8.

**Tabela 5 – 8 – Czasy dopasowania i czas trwania próby w zależności od pojemności przewodu**

| Pojemność przewodu * | Czas dopasowania | Min. czas próby |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Wartości orientacyjne

Przyrząd pomiarowy musi mieć rozdzielczość minimalną 0,1 mbar.

W przypadku Niemiec przepisy towarzystw branżowych muszą odpowiadać niemieckim ustawowym przepisom w sprawie zapobiegania wypadkom. **„Eksploatacja środków roboczych", BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych,** przepisy towarzystw branżowych.

[13] **Norma europejska EN 806-4: 2010** w zakresie „wyboru środków do dezynfekcji" zaleca:

„System należy napełnić roztworem do dezynfekcji o wyjściowym stężeniu na czas kontaktu, który został określony przez producenta środka do dezynfekcji. Jeżeli pod koniec czasu kontaktu stężenie resztkowe środka do dezynfekcji spadnie poniżej wartości zalecanej przez producenta, w razie konieczności należy powtarzać całą procedurę dezynfekcji, aż do uzyskania stężenia resztkowego po odpowiednim czasie kontaktu. Po pomyślnym zakończeniu dezynfekcji należy niezwłocznie opróżnić system i dokładnie wypłukać wodą pitną. Płukanie należy kontynuować zgodnie instrukcjami/zaleceniami producenta środka do dezynfekcji bądź tak długo, aż środek ten zostanie całkowicie wypłukany lub jego poziom spadnie poniżej określonego przez krajowe przepisy poziomu. Osoby podejmujące się dezynfekcji muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje."

„Po zakończeniu płukania musi zostać pobrana próbka (bądź próbki) i poddana badaniu bakteriologicznemu. Jeżeli badanie bakteriologiczne próbki/próbek wykaże, że stopień dezynfekcji jest niewystarczający, należy wówczas przepłukać instalację i powtórnie ją zdezynfekować a następnie pobrać kolejne próbki."

„Sporządzić kompletną notatkę o szczegółach całego procesu oraz wynikach badań i przekazać ją właścicielowi budynku."

[14] **Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej DVGW W 551 (A) sierpień 2022 wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW).**

Dla Niemiec należy przestrzegać: „Wszystkie środki chemiczne łącznie z dodatkami stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich lub niemieckich (DIN EN 806-4)." Każda dezynfekcja obciąża materiały i elementy instalacji wody pitnej, co grozi uszkodzeniem instalacji.

„Jeżeli dezynfekcja chemiczna jest przeprowadzana odcinkami, dezynfekowane odcinki przewodu należy oddzielić od pozostałej części instalacji wody pitnej. Otwieranie kolejno miejsc poboru dezynfekowanego odcinka instalacji zapewnia, że środek do dezynfekcji dotrze do całego odcinka." „Pod koniec czasu działania we wszystkich miejscach poboru celem zapewnienia właściwego stopnia dezynfekcji należy zapewnić stężenie minimalne zależne od stężenia wyjściowego środka do dezynfekcji oraz czasu działania. Należy je sprawdzić co najmniej w każdym najbardziej oddalonym od punktu dozowania miejscu poboru poszczególnych pionów."

„Po zakończeniu dezynfekcji instalacji wody pitnej użyty roztwór do dezynfekcji musi zostać usunięty w taki sposób, by nie spowodował szkód w środowisku. Działanie utleniające środka do dezynfekcji można wyeliminować dodając środki redukujące. Ponadto należy przestrzegać wartości pH i w razie potrzeby ją skorygować."

Zalecane stężenie użytkowe dla roztworu do dezynfekcji w przypadku nadtlenku wodoru $H_2O_2$ to 150 mg $H_2O_2$ /l i czas działania 24 h.

[15] **Instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.**

Dla Niemiec należy przestrzegać: „Po zakończeniu dezynfekcji cały system we wszystkich miejscach poboru należy płukać do momentu, aż w miejscu przesyłu (przeważnie licznik wody) zmierzone stężenie środka do dezynfekcji we wszystkich miejscach poboru zostanie ponownie osiągnięte lub spadnie poniżej wymaganego poziomu".

Podczas usuwania należy przestrzegać: „Jeżeli użyta do dezynfekcji instalacji woda ma zostać spuszczona do przewodu odprowadzającego lub kanału ściekowego, należy poinformować o tym właściwy organ a wodę wolno spuścić dopiero po uzyskaniu zgody tegoż organu." „Dzięki szybkiemu rozkładowi usuwanie nadtlenku wodoru i wprowadzenie go do kanalizacji nie stanowi problemu."

Dla płukanych odcinków w europejskiej normie EN 806-4:2010 oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej" (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, określono długość maksymalną przewodu na 100 m. Dla takiej długości w przypadku przewodu rurowego ½" ze stali ocynkowanej potrzebne jest ok. 20 l a w przypadku przewodu rurowego 1¼" ok. 100 l roztworu do dezynfekcji (patrz rys. 6: Pojemność w l/m różnych rur).

[16] W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, w punkcie „3.1 Informacje ogólne" w odniesieniu do krajowych postanowień ustala się:

„Z powodu ściśliwości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych" oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI". Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartość ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe."

[17] W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody" (styczeń 2017) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, odnośnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla prób szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4." Ustala się:

Próbę szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłącze budynku lub przyłącze wody na budowie jest przepłukane i tym samym dopuszczone do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

[18] W przypadku Niemiec przepisy towarzystw branżowych muszą odpowiadać niemieckim ustawowym przepisom w sprawie zapobiegania wypadkom. **„Eksploatacja środków roboczych", BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych,** przepisy towarzystw branżowych.

Ponadto w przypadku Niemiec w przepisach technicznych dla instalacji gazowych **„Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW), określono między innymi:
„5.6.2 Środki bezpieczeństwa podczas prób": Ze względu na ściśliwość gazów podczas przeprowadzania prób obciążeniowych należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar. Należy unikać nagłych wzrostów ciśnienia w sprawdzanej instalacji przewodów."

# Originální návod k použití

**Obr. 1–10:**
Obr. 1: Zobrazení vstupů s ovládacím panelem a PRCD
Obr. 2: Ovládací panel pro vstupní a řídicí jednotku
Obr. 3: Přípojka k napájení vodou / rozvodu
Obr. 4: Zobrazení výstupů
Obr. 5: Vyplachování topného systému / topných okruhů
Obr. 6: Objem různých trubek v l/m
Obr. 7: Dezinfekční jednotka REMS V-Jet TW, resp. čisticí a konzervační jednotka REMS V-Jet H
Obr. 8: Spojovací hadice kompresoru / přípojek vody
Obr. 9: Stránka s konfigurací

1 Proudový chránič PRCD
2 Tlačítko RESET
3 Tlačítko TEST
4 Tlačítko zapnutí/vypnutí
5 Kontrolka
6 Barevný dotykový LCD displej
7 Jemný filtr
8 Sací/tlaková hadice
9 Přívod proplachování
10 Odtok proplachování
11 Přívod REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H
12 Tlakový omezovací ventil
13 Zpětný ventil
14 Odtok REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H
15 Průtočná hlava
16 Láhev (nádrž) s dávkovacím roztokem
17 Výstup u tlakové zkoušky se stlačeným vzduchem, tlaková pumpa (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
18 Hadice na stlačený vzduch (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
19 Přívod u tlakové zkoušky pomocí vody (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Odtok u tlakové zkoušky pomocí vody (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Vysokotlaká hadice (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Odtok vody pro snížení tlaku (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Přípojka pro pneumatické nářadí
24 Tlačítko nouzového vypnutí kompresoru
25 Manometr zásobníku stlačeného vzduchu
26 Nastavení tlaku pro pneumatické nářadí
27 Manometr tlaku pro pneumatické nářadí
28 Uzavírací šroub pro odvod kondenzátu
29 Zásobník stlačeného vzduchu
30 Ochranný kryt
31 Kontrolka PRCD
32 Filtr kondenzátu a pevných částic
33 Pneumatické vedení kompresoru / tlakového zásobníku
34 Ochranný oblouk
35 Držák přívodního vedení
36 Osa
37 Přídržný oblouk
38 Kolo
39 USB přípojka (jen pro servis)

## Obecné bezpečnostní pokyny pro elektrické nářadí

**⚠ VAROVÁNÍ**

**Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny, nařízení, ilustrace a technické údaje, které jsou součástí tohoto elektrického nářadí.** *Nedostatky při dodržování následujících pokynů mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár nebo těžká zranění.*

**Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny uchovejte pro budoucí použití.**

*Pojem „elektrické nářadí“ používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na síťové elektrické nářadí (se síťovým kabelem) nebo na akumulátorové elektrické nářadí (bez síťového kabelu).*

**1) Bezpečnost na pracovišti**
**a) Udržujte pracovní prostor v čistotě a dobře osvětlený.** *Nepořádek nebo neosvětlené prostory jsou zdrojem nebezpečí úrazů.*
**b) Nepracujte s elektrickým nářadím v prostředí s nebezpečím výbuchu, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** *Elektrické nářadí vytváří jiskry, které mohou zapálit prach nebo páry.*
**c) Děti a ostatní osoby musí při používání elektrického nářadí stát v bezpečné vzdálenosti.** *V případě nepozornosti můžete ztratit kontrolu nad elektrickým nářadím.*

**2) Elektrická bezpečnost**
**a) Připojovací zástrčka elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Zástrčku žádným způsobem neupravujte. Elektrické nářadí s ochranným uzemněním nepoužívejte společně s adaptérovými zástrčkami.** *Neupravené konektory a vhodné zásuvky snižují riziko úrazu elektrickým proudem.*
**b) Nedotýkejte se uzemněných ploch jako jsou trubky, topení, elektrických ploten a chladniček.** *Pokud je vaše tělo uzemněno, hrozí zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem.*
**c) Nevystavujte elektrické nářadí dešti nebo vlhkosti.** *Vniknutí vody do elektrického nářadí zvyšuje riziko zásahu elektrickým proudem.*
**d) Nepoužívejte v rozporu s jeho stanoveným účelem připojovací vedení k přenášení elektrického nářadí, k jeho zavěšování nebo k vypojování zástrčky z elektrické zásuvky. Uchovávejte připojovací vedení v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, olejů, ostrých hran nebo pohyblivých dílů.** *Poškozená nebo zapletená připojovací vedení zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.*
**e) Pokud pracujete s elektrickým nářadím ve venkovním prostoru, používejte prodlužovací vedení, která jsou vhodná pro venkovní prostředí.** *Používání prodlužovacích vedení vhodných pro venkovní prostředí snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.*
**f) Pokud nelze zabránit provozu elektrického nářadí ve vlhkém prostředí, používejte proudový chránič.** *Použití proudového chrániče snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.*

**3) Bezpečnost osob**
**a) Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, při práci s elektrickým nářadím přemýšlejte. Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud jste unavení nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků.** *Okamžik nepozornosti při používání elektrického nářadí může vést k vážným zraněním.*
**b) Noste osobní ochranné pomůcky a vždy používejte ochranné brýle.** *Nošení osobních ochranných pomůcek, např. respirátoru, bezpečnostní obuvi s protiskluzovou podrážkou, ochranné přilby nebo chráničů sluchu podle druhu a použití elektrického nářadí snižuje riziko zranění.*
**c) Zamezte možnosti neúmyslného uvedení zařízení do provozu. Ujistěte se, že je elektrické nářadí vypnuto, než připojíte přípojku elektrického napájení anebo akumulátor a než nářadí zdvihnete nebo budete přenášet.** *Pokud při přenášení elektrického nářadí máte prst na vypínači nebo pokud připojíte zapnuté elektrické nářadí k elektrickému napájení, může dojít k úrazu.*
**d) Před zapnutím elektrického nářadí odstraňte seřizovací nástroje nebo klíče.** *Nástroj nebo klíč, který se nachází v otáčející se součásti elektrického nářadí, může způsobit zranění.*
**e) Vyhněte se nenormálnímu držení těla. Stůjte bezpečně a vždy udržujte rovnováhu.** *V nečekaných situacích můžete lépe kontrolovat elektrické nářadí.*
**f) Noste vhodný oděv. Nenoste široký oděv nebo šperky. Nepřibližujte se vlasy a oděvem k pohybujícím se dílům.** *Volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohybujícími se díly.*
**g) Pokud je možné namontovat zařízení pro odsávání a zachycování prachu, musí být připojena a správně používána.** *Používání odsávání prachu může omezit riziko zranění prachem.*
**h) Nespoléhejte se na falešný pocit bezpečí a neobcházejte bezpečnostní předpisy pro elektrické nářadí, i když elektrické nářadí používáte velmi často a jste seznámeni s jeho obsluhou.** *Následkem neopatrné manipulace může během chvilky dojít k těžkým zraněním.*

**4) Používání a manipulace s elektrickým nářadím**
**a) Elektrické nářadí nepřetěžujte. Používejte při práci vhodné elektrické nářadí.** *S vhodným elektrickým nářadím můžete lépe a bezpečněji pracovat v daném výkonovém rozsahu.*
**b) Nepoužívejte elektrické nářadí s vadným vypínačem.** *Elektrické nářadí, které nelze zapnout a vypnout, je nebezpečné a musí být opraveno.*
**c) Vytáhněte zástrčku ze zásuvky a/nebo odpojte odnímatelný akumulátor, než začnete provádět nastavení přístroje, vyměňovat nasazovací nástroje nebo před odložením elektrického nářadí.** *Tato preventivní opatření zamezují neúmyslnému spuštění elektrického nářadí.*
**d) Nepoužívané elektrické nářadí uschovejte mimo dosah dětí. Nenechte elektrické nářadí používat osoby, které nejsou seznámeny s jeho obsluhou nebo nečetly tyto pokyny.** *Elektrické nářadí je v rukou nezkušených osob velmi nebezpečné.*
**e) Pečujte svědomitě o elektrické nářadí a nasazovací nástroje. Zkontrolujte, jestli pohyblivé součásti fungují spolehlivě a nejsou sevřené, jestli součásti nejsou zlomené nebo poškozené natolik, aby byla negativně ovlivněna funkce elektrického nářadí. Nechte před použitím elektrického nářadí opravit poškozené součásti.** *Mnoho nehod má svou příčinu ve špatně udržovaném elektrickém nářadí.*
**f) Řezné nástroje udržujte ostré a čisté.** *Řezné nástroje, o něž je náležitě pečováno, s ostrými řeznými hranami, se méně svírají a lze je snadněji vést.*
**g) Používejte elektrické nářadí, nasazovací nástroj, nasazovací nástroje atd. v souladu s těmito pokyny. Dbejte při tom na pracovní podmínky a na činnost, již je třeba vykonat.** *Používání elektrického nářadí k jiným účelům, než které jsou pro ně stanovené, může vést k vzniku nebezpečných situací.*
**h) Udržujte veškeré rukojeti a manipulační plochy suché, čisté a neznečištěné olejem či tukem.** *Klouzající rukojeti a manipulační plochy neumožňují bezpečné ovládání a kontrolu elektrického nářadí v nepředvídaných situacích.*

**5) Servis**
**a) Nechte své elektrické nářadí opravovat pouze kvalifikovaným odborným personálem a pouze originálními náhradními díly.** *Tím je zaručena bezpečnost elektrického nářadí.*

## Bezpečnostní pokyny pro proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem

**⚠ VAROVÁNÍ**

**Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny, nařízení, ilustrace a technické údaje, které jsou součástí tohoto elektrického nářadí.** *Nedostatky při dodržování následujících pokynů mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár nebo těžká zranění.*

**Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny uchovejte pro budoucí použití.**

- **Elektrické nářadí nikdy nepoužívejte bez proudového chrániče PRCD, který je součástí dodávky.** *Použití proudového chrániče snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.*
- **Připojujte elektrické nářadí s třídou ochrany I pouze do zásuvky nebo prodlužovacího vedení s funkčním ochranným kontaktem.** *Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.*
- **Elektrické nářadí vytváří velmi vysoké tlaky, při použití se stlačeným vzduchem až 1 MPa / 10 bar / 145 psi a u tlakových zkoušek s vodou až 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi.** *Proto buďte obzvláště opatrní. Nenechávejte elektrické nářadí v provozu bez dozoru. Během práce s elektrickým přístrojem se musí třetí osoby zdržovat mimo pracovní prostor.*
- **Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud je poškozené.** *Hrozí nebezpečí úrazu.*
- **Elektrické nářadí není určené/vhodné pro stálé připojení k rozvodu. Po skončení práce odpojte všechny hadice od rozvodu.** *Pokud jsou elektrické přístroje ponechané bez dozoru, můžou představovat nebezpečí, které může způsobit věcné škody a/nebo poškození zdraví.*
- **REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nikdy nenechávejte v provozu v rozvodu (síti) bez dozoru.** *Mohou vzniknout škody způsobené vodou.*
- **Před každým použitím přezkoušejte, zda nejsou vysokotlaké hadice poškozené.** *Poškozené vysokotlaké hadice mohou prasknout a způsobit zranění.*
- **Pro elektrické nářadí používejte pouze originální vysokotlaké hadice, armatury a spojky.** *Tím je zaručena bezpečnost přístroje.*
- **Senzory, které nepracují v souladu s předpisy, mohou způsobit věcné škody a poškození zdraví.**
- **Elektrické nářadí musí stát během provozu vodorovně a v suchu.** *Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.*
- **Nemiřte na elektrické nářadí proud kapaliny, ani za účelem čištění.** *Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem.*
- **Nečerpejte elektrickým přístrojem hořlavé nebo výbušné kapaliny, např. benzín, olej, alkohol, rozpouštědla.** *Výpary nebo kapaliny se mohou vznítit nebo vybuchnout.*
- **Neprovozujte elektrické nářadí v prostorech s nebezpečím výbuchu.** *Výpary nebo kapaliny se mohou vznítit nebo vybuchnout.*
- **Chraňte elektrické nářadí před mrazem.** *Přístroj se může poškodit. Případně nechte elektrické nářadí asi 1 minutu běžet naprázdno, aby vytekla zbytková voda.*
- **Nikdy nenechávejte elektrické nářadí běžet bez dozoru. Při delším přerušení práce vypněte elektrické nářadí tlačítkem zapnutí/vypnutí (4), vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky a odpojte hadice od potrubní rozvodné sítě a od rozvodu.** *Pokud jsou elektrické přístroje ponechané bez dozoru, můžou představovat nebezpečí, které může způsobit věcné škody a/nebo poškození zdraví.*
- **Nenechávejte elektrické nářadí delší dobu v provozu proti uzavřenému potrubnímu systému.** *Elektrické nářadí se může poškodit přehřátím.*
- **Děti a osoby, které na základě svých fyzických, smyslových či duševních schopností nebo nezkušenosti či neznalosti nejsou schopné toto elektrické nářadí bezpečně obsluhovat, ho nesmějí používat bez dozoru nebo pokynů odpovědné osoby.** *V opačném případě vzniká nebezpečí nesprávné obsluhy a zranění.*
- **Předávejte elektrické nářadí pouze poučeným osobám.** *Mladiství smějí s elektrickým nářadím pracovat pouze v případě, že jsou starší 16 let, je to potřebné k dosažení jejich výcvikového cíle nebo se tak děje pod dohledem odborníka.*
- **Pravidelně kontrolujte, zda nejsou poškozené přívodní vedení elektrického přístroje a prodlužovací kabely.** *V případě poškození je nechte vyměnit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.*
- **Používejte pouze schválené a příslušně označené prodlužovací kabely s dostatečným průřezem.** *Používejte prodlužovací kabely do délky 10 m s průřezem 1,5 mm², 10–30 m s průřezem 2,5 mm².*
- **Udržujte odstup.** *Magnetické pole může být zdraví škodlivé pro nositele kardiostimulátorů. Magnetické pole může poškodit jiné výrobky. Dodržujte bezpečnou vzdálenost od jiných výrobků (např. mobilních telefonů, počítačů, monitorů).*

**Vysvětlení symbolů**

| | |
|---|---|
| ⚠ VAROVÁNÍ | Nebezpečí se středním stupněm rizika, které by mohlo při nerespektování mít za následek smrt nebo těžká zranění (nevratná). |
| ⚠ UPOZORNĚNÍ | Nebezpečí s nízkým stupněm rizika, které by při nerespektování mohlo mít za následek lehká zranění (vratná). |
| OZNÁMENÍ | Věcné škody, žádné bezpečnostní upozornění! Žádné nebezpečí zranění. |
|  | Před použitím čtěte návod k použití |
|  | Použijte ochranu očí |
|  | Použijte ochranu sluchu |
|  | Použijte ochranu rukou |
|  | Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany I |
|  | Ekologická likvidace |
| CE | Značka shody CE |

# 1 Technická data

**Použití odpovídající určení**

⚠ VAROVÁNÍ

Elektrické nářadí používejte pouze v souladu se stanoveným účelem. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo těžká zranění.

Přístroj REMS Multi-Push S / SL / SLW je určen pro

- **Proplachování rozvodů pitné vody pomocí vody** podle EN 806-4:2010, podle Technické normy – pracovního listu DVGW W 551 (A) srpen 2022 „Hygiena v rozvodech pitné vody – Část 3: Čištění a dezinfekce“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a k proplachování radiátorových a plošných topných systémů podle prEN 14336:2021
- **Proplachování rozvodů pitné vody pomocí směsi vody a vzduchu s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu,** viz proplachování rozvodů pitné vody vodou.
- **Proplachování potrubních systémů pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním tlakem vzduchu**
- **Proplachování/odkalení radiátorových a plošných topných systémů se stlačeným vzduchem / bez stlačeného vzduchu podle prEN 14336:2021**
- **Dezinfekce pomocí dezinfekční jednotky REMS V-Jet TW:** Dezinfekce rozvodů pitné vody podle EN 806-4:2010, podle Technické normy – pracovního listu DVGW W 551 (A) srpen 2022 „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) a jiných potrubních systémů. Používání účinné látky REMS Peroxi Color
- **Čistění a konzervace pomocí čisticí a konzervační jednotky REMS V-Jet H:** Čistění a konzervace radiátorových a plošných topných systémů. Používání účinných látek REMS CleanH a REMS NoCor
- **Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu** podle návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) a tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti jiných potrubních systémů a nádob (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Zkoušky zatížení rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu** podle návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) a zkoušky zatížení jiných potrubních systémů a nádob (REMS Multi-Push S / SLW Connected)
- **Hydrostatické tlakové zkoušky rozvodů pitné vody pomocí vody** podle EN 806-4:2010, zkušební postup A a zkušební postup C pro tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti jiných potrubních systémů a nádob (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatické tlakové zkoušky rozvodů pitné vody pomocí vody** podle EN 806-4:2010, zkušební postup B, modifikovaný podle návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) a pro tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti jiných potrubních systémů a nádob (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Zkoušky zatížení (zkoušky pevnosti) plynových vedení pomocí stlačeného vzduchu** podle EN 1775:2007, podle Technické normy – pracovního listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Technická norma pro plynové rozvody“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Zkoušky těsnosti plynových vedení pomocí stlačeného vzduchu** podle EN 1775:2007, podle Technické normy – pracovního listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Technická norma pro plynové rozvody“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Tlaková pumpa** k řízenému plnění nádob všeho druhu stlačeným vzduchem ≤ 0,8 MPa / 8 bar / 116 psi (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Provoz pneumatického nářadí** až do jmenovité spotřeby vzduchu ≤ 230 Nl/min
- **Funkce Connected:** Elektronickou proplachovací jednotku a jednotku pro zkoušení tlaku lze přes Wi-Fi připojit k internetu za účelem výměny dat mezi pohonnou jednotkou a cloudem.

Všechna další použití neodpovídají určení, a jsou proto nepřípustná.

**Pozor: Ke splnění použití v souladu se stanoveným účelem je třeba respektovat a dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití, zvláště následující normy a technická pravidla v příloze** [1)–8)]

## 1.1 Rozsah dodávky

REMS Multi-Push S Connected: elektronická proplachovací jednotka, 2 sací/tlakové hadice Ø 1", délka 1,5 m, spojovací hadice, kompresor / přípojky vody délka 0,6 m, dvojitý nátrubek 1", krytky a zátky k uzavření vstupů a výstupů REMS Multi-Push a hadic, návod k obsluze

REMS Multi-Push SL Connected: elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro zkoušení tlaku, jako Multi-Push S, navíc 1 kus hadice na stlačený vzduch Ø 8 mm, délka 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro zkoušení tlaku, jako Multi-Push S, navíc 1 kus hadice na stlačený vzduch Ø 8 mm, délka 1,5 m, 1 kus vysokotlaké hadice Ø ½", délka 1,5 m

### 1.2 Objednací čísla

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronická proplachovací jednotka | 115813 |
| Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek REMS Multi-Push SL Connected, tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu | 115811 |
| Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek REMS Multi-Push SLW Connected, tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu a vody | 115812 |
| REMS V-Jet TW, dezinfekční jednotka | 115602 |
| REMS V-Jet H, dezinfekční jednotka, čisticí a konzervační jednotka | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dávkovací roztok pro dezinfekci | 115605 |
| REMS CleanH, čistič pro topné systémy | 115607 |
| REMS NoCor, antikorozní ochrana topných systémů | 115608 |
| Testovací tyčinky 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, sada 100 kusů | 091072 |
| Testovací tyčinky 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, sada 100 kusů | 091073 |
| Sací/tlaková hadice Ø 1", 1,5 m dlouhá, s hadicovými šroubeními 1", k proplachování, dezinfikování, čištění, konzervování | 115633 |
| Vysokotlaká hadice Ø ½", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními ½", k provádění tlakových zkoušek pomocí vody (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Vysokotlaká hadice Ø 8 mm, délka 1,5 m, s rychlospojkami NW 5 | 115637 |
| Spojovací hadice kompresor / přípojky vody se šroubovým spojením 1" a rychlospojkou NW 7,2 k provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu | 115618 |
| Vysokotlaká hadice pro pneumatická nářadí, délka 1,5 m, s rychlospojkami NW 7,2, k připojení pneumatických nářadí | 115621 |
| Hadice na stlačený vzduch Ø 8 mm, 7 m dlouhá, s rychlospojkou DN 5 (zástrčka) a hadicovým šroubením G ½", k tlakové zkoušce pomocí stlačeného vzduchu | 115667 |
| Hadice na stlačený vzduch Ø 8 mm, 1,5 m dlouhá, s rychlospojkou DN 5 (zástrčka, objímka), ke zkoušce plynových rozvodů pomocí stlačeného vzduchu | 115747 |
| Vysokotlaká hadice Ø ½", 7 m dlouhá, s hadicovými šroubeními ½", s uzávěry, k tlakové zkoušce potrubních systémů a nádrží pomocí vody (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Oboustranná vsuvka 1", k propojení 2 sacích-/tlakových hadic | 045159 |
| Jemný filtr s filtrační vložkou 90 µm | 115609 |
| Jemná filtrační vložka 90 µm | 043054 |
| Krytky 1" s řetízkem | 115619 |
| Zátky 1" s řetízkem (sací/tlakové hadice) | 115620 |
| Zátky ½" s řetízkem | 115624 |
| Krytky ½" s řetízkem (vysokotlaké hadice) | 115623 |
| Manometr 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Manometr s jemným rozlišením 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manometr s jemným rozlišením 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Kryt | 115677 |
| Systémový kufr XL-Boxx na hadice | 579600 |

### 1.3 Pracovní rozsah

| | |
|---|---|
| Teplota skladování zařízení | ≥ 5 °C (≥ 41 °F) |
| Teplota vody | 5 °C – 35 °C (41 °F – 95 °F) |
| Okolní teplota | 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F) |
| Hodnota pH | 6,5 – 9,5 |
| Nejmenší kontrolovaný objem | cca 10 l |
| **Kompresor** | |
| Provozní tlak | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Míra odlučování oleje | bezolejové |
| Sací výkon | ≤ 230 Nl/min |
| Objem zásobníku stlačeného vzduchu (29) | 4,9 l |
| Filtr kondenzátu a pevných částic | 5 µm |
| **Proplachování potrubních systémů** | |
| Přípojky vody pro proplachování | jmen. prům. 25, 1" |
| Tlak vody v potrubní rozvodné síti | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Tlak vody při proplachování se stlačeným vzduchem | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Průtok vody | ≤ 5 m³/h |
| Průměr rozvodných potrubí | ≤ jmen. prům. 50, 2" |
| **Tlaková zkouška rozvodů pitné vody (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Přesnost odečítání < 200 mbar | 1 hPa/1 /0,015 psi |
| Přesnost odečítání ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Tlaková zkouška pomocí vody | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Přesnost odečítání | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Tlaková zkouška plynových instalací (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Přesnost odečítání < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Přesnost odečítání ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funkce Connected

Zaregistrované výrobky s funkcí Connected poskytují uživateli další funkce v závislosti na výrobku, jako například: protokolování údajů měření (datum a čas měření, použitá zkušební metoda a zkušební podmínky aj.) a vytváření protokolů s vlastním logem firmy, zobrazení chybových hlášení, konfigurace výrobku (jazyk, datum, čas, časové pásmo, jednotka tlaku aj.), nastavení zablokování používání (okamžité zablokování nebo interval zpětné informace jako ochrana proti krádeži), zobrazení upozornění (roční prohlídka a pravidelná kontrola, nová verze softwaru, stav baterie aj.), stažení a instalace verzí softwaru.

### 1.5 Elektrické/elektronické parametry 230 V~; 50 Hz; 1500 W

| | |
|---|---|
| Stupeň krytí rozvaděče | IP 32 |
| Stupeň krytí zařízení, motoru | IP 20 |
| Třída ochrany | I |
| Druh provozu (trvalý provoz) | S 1 |
| TFT LCD barevný dotykový displej | 4,3" |
| Rozlišení | 480 × 272 pixelů |
| Frekvence | 2,4–2,5 GHz |
| Přenosová rychlost | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Rozměry

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Hmotnost

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Hladina hluku

Emisní hodnota na pracovišti $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Uvedení do provozu

**⚠ UPOZORNĚNÍ**

Respektujte a dodržujte národní předpisy pro manuální manipulaci s břemeny.

Tlakové vedení kompresoru / tlakového zásobníku (33) je horké a při dotknutí může způsobit popáleniny

***OZNÁMENÍ***

Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected není určená/vhodná pro trvalé připojení k rozvodu. Po skončení práce odpojte všechny hadice od rozvodu. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nesmí být v provozu bez dozoru.

**Montáž kol**

Prostrčte osu (36) otvory v uchyceních na spodní straně zásobníku stlačeného vzduchu (29). Nasaďte kola (38) na konce osy (36) a zajistěte je dodanými pojistnými kroužky.

### 2.1 Elektrické připojení

**⚠ VAROVÁNÍ**

**Věnujte pozornost síťovému napětí!** Před připojením elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem se přesvědčte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku odpovídá napětí sítě. Používejte pouze zásuvky a prodlužovací kabely s funkčním ochranným kontaktem.

**Kontrola funkce proudového chrániče PRCD**

Před každým uvedením do provozu a před každým započetím práce se musí zkontrolovat funkce ochranného vypínače proti chybnému proudu PRCD (1):

1. Zapojte síťovou zástrčku do zásuvky.
2. Stiskněte tlačítko RESET (3), načež se kontrolka PRCD (31) rozsvítí červeně (provozní stav).
3. Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky, kontrolka PRCD (31) musí zhasnout.
4. Zapojte síťovou zástrčku znovu do zásuvky.
5. Stiskněte tlačítko RESET (3), načež se kontrolka PRCD (31) rozsvítí červeně (provozní stav).
6. Stiskněte tlačítko TEST (2), načež kontrolka PRCD (31) musí zhasnout.
7. Stiskněte znovu tlačítko RESET (3), načež se kontrolka PRCD (31) rozsvítí červeně. Kontrolka (5) svítí zeleně. Po cca 10 s je zařízení REMS Multi-Push připraveno k provozu.

**⚠ VAROVÁNÍ**

Jestliže nejsou dodrženy jmenované funkce ochranného vypínače proti chybnému proudu (1), nesmí se začít pracovat. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Proudový chránič PRCD kontroluje připojený přístroj, nikoli rozvod před zásuvkou, ani případná mezi tím zapojená prodlužovací vedení nebo kabelové bubny.

Na staveništích, ve vlhkém prostředí, ve vnitřních i vnějších prostorech nebo u srovnatelných typů instalace provozujte elektrickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek pouze přes ochranný vypínač proti chybnému proudu (FI-spínač), který přeruší přívod energie, jakmile svodový proud do země překročí 30 mA po dobu 200 ms. Pokud použijete prodlužovací kabel, zvolte průřez vodiče odpovídající výkonu proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek.

### 2.2 Barevný LCD displej

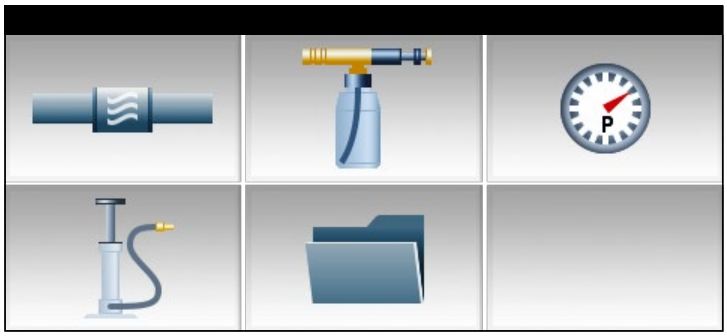
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se ovládá pomocí barevného dotykového LCD displeje (6). Po stisknutí tlačítka (2) proudového chrániče počkejte, dokud se na barevném LCD displeji nezobrazí tři TEČKY. Poté podržte cca 2 s stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí (4) na ovládacím panelu vstupní a řídicí jednotky. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se zapne. Zobrazí se hlavní nabídka.

Ovládání se provádí pomocí softwarových tlačítek na barevném LCD displeji:

**Horní lišta se symboly**

| Hlavní nabídka / … / … | Cesta nabídky |
|---|---|
| | Zablokování použití aktivované, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected není zablokovaná |
| | Zablokování použití aktivované, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zablokovaná |
| | Není aktivované zablokování použití |
| | Přenos dat:<br>Data se načítají do cloudu. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected není zaregistrovaná |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je spojená s cloudem, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected není zaregistrovaná |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je spojená s cloudem, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zaregistrovaná |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nelze spojit s cloudem |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected není spojená s cloudem, protože není Wi-Fi připojení |
| | Připojená Wi-Fi |
| | Připojená Wi-Fi, není internetové připojení |
| | Wi-Fi deaktivovaná |
| | Uložené Wi-Fi sítě nejsou k dispozici nebo ještě v REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected není uložená žádná Wi-Fi síť. |

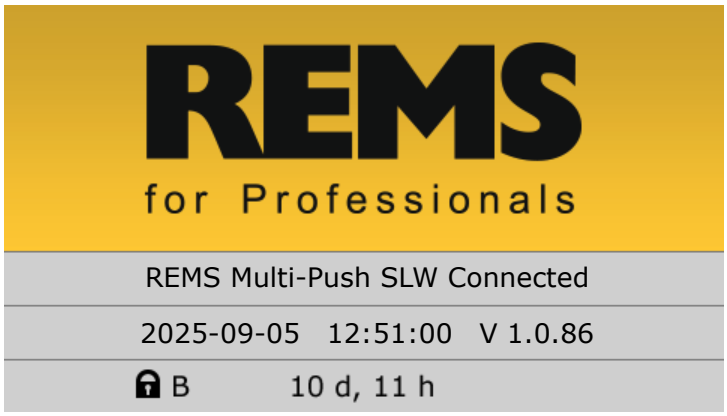
**Hlavní okno**

| | |
|---|---|
|  | Střídající se zobrazení: uvítací a úvodní stránka, nabídka, podnabídka, stránky s nastavením/informacemi,<br>změna hodnot, hlášení, chybová hlášení |
| | Rolování nahoru |
| | Rolování dolů |
| | Otevřít soubor |
| | Zavřít soubor |
| | Editovat |

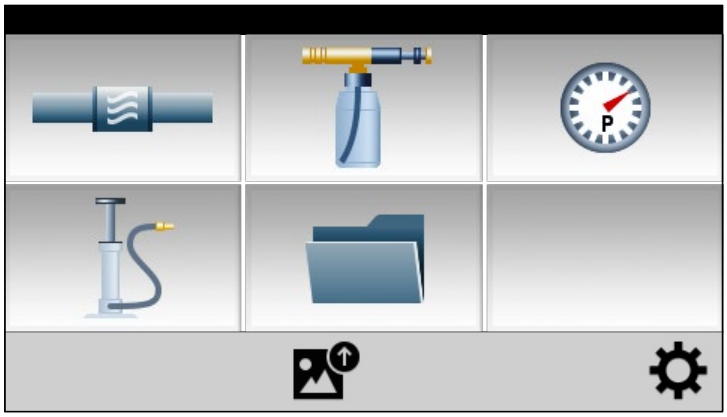
**Dolní lišta se symboly**

| | |
|---|---|
| | Další / Potvrdit zadání |
| | Zpět / Zrušit změny |
| | Potvrdit |
| | Přerušit |
| | Nastavení:<br>Zobrazení nabídky „Nastavení“ / K dispozici nová verze softwaru |
| | Správa paměti |
| | Smazat:<br>Smazat všechny soubory / Smazat výběr |
| | Zpět / Zopakovat zkoušku |
| | Spustit program |
| | Hlavní nabídka |

**Uvítací a úvodní stránka**




**Uvítací stránka s logem výrobce**
Typ stroje, datum, čas, verze softwaru, zablokování použití B: Počet zbývajících dnů d a hodin h do zablokování REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected



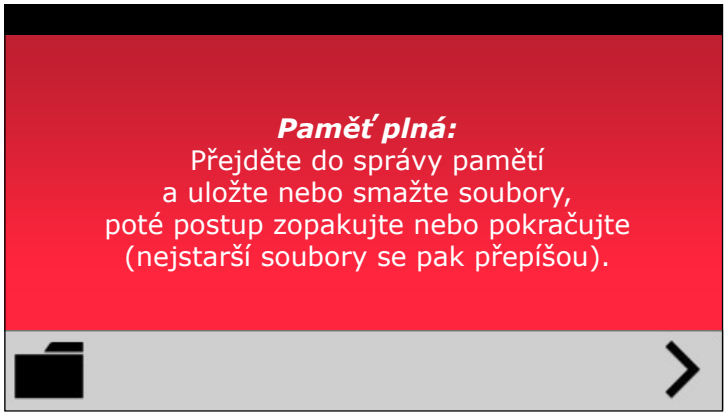

**Hlavní nabídka**
Zobrazení nabídek
Jednotka REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected připravená k provozu

*Odlišná hlavní nabídka

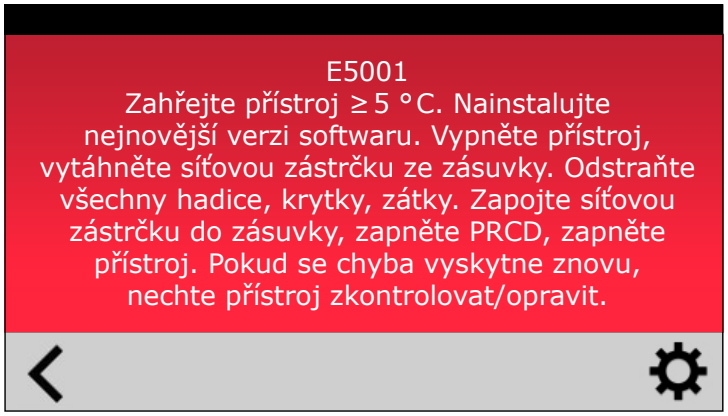
**Hlášení**
Hlášení se zobrazí při zapnutí REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na barevném dotykovém LCD displeji, když se vyskytne událost.




**Zablokování použití A (manuální), zablokování použití B (dny), zablokování použití C (datum/čas)**
Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je zablokovaná.
Naskenujte QR kód mobilním zařízením
a na servisním portálu REMS změňte zablokování použití.




**Paměť plná**
Uložená data se budou od teď přepisovat
(nejdříve nejstarší data).




**Textové hlášení „Error“**
Krátký text chyby, viz „5. Porucha“

| Parametr | Zkratka | Jednotka |
|---|---|---|
| Požadovaný zkušební tlak | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Skutečný zkušební tlak | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Rozdíl zkušebního tlaku | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Doba stabilizace/čekání | t stabi | min |
| Okolní teplota | T ambient | °C, °F |
| Doba zkoušky | t test | min |
| Rozdíl teploty vody a okolí | Δ > 10 K | > 10 °C (10 kelvinů) |
| Systém s lisovanými tvarovkami | PfS | ZVSHK |
| Zkouška zatížení plast + kov | P+M | |
| Tlak vody | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimální rychlost průtoku | v $H_2O$ | m/s |
| Doba proplachování/dezinfekce/čištění/konzervace | t $H_2O$ | min |
| Výměna vody | n $H_2O$ | n-krát |
| Objem proplachovacího úseku | VA $H_2O$ | l |
| Objemový průtok | VS $H_2O$ | l/min |
| Spotřebované množství vody | V $H_2O$ | l |
| Největší jmenovitý průměr | max. DN | mm |

## 2.3 Registrace REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, spojení s mobilním zařízením, spojení REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected přes internet s cloudem.

Pro používání funkce Connected je zapotřebí registrace jednotky REMS Multi--Push S/SL/SLW Connected v servisním portálu REMS a spojení přes internet s cloudem.

Upozornění: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected lze používat také bez registrace a bez internetového připojení. V tom případě nejsou k dispozici funkce Connected. V interní paměti se ukládá až 40 protokolů. Pokud jsou vytvořeny další protokoly, paměť přepíše nejstarší soubor. Export těchto protokolů není možný bez registrace. Když se výrobek zaregistruje a je vytvořené internetové připojení, data se přenesou do cloudu.

### 2.3.1. Registrace REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na servisním portálu REMS

Prostřednictvím servisního portálu REMS lze REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zaregistrovat na přihlášeného uživatele. Pokud ještě nemáte uživatelský účet, vytvořte si ho v servisním portálu REMS (https://service.rems.de) v položce nabídky PŘIHLÁSIT SE. Pro potvrzení zadané e-mailové adresy a jako poslední krok přihlášení klikněte na aktivační odkaz v zaslaném e-mailu.

- Zapněte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Prostřednictvím nabídky „Nastavení“ / „Servisní portál“ si zobrazte QR kód.
- Mobilním zařízením, např. fotoaparátem, naskenujte QR kód. V prohlížeči se otevře servisní portál REMS. Přihlaste, resp. zaregistrujte uživatele v servisním portálu REMS.
- Stiskněte tlačítko „Zaregistrovat výrobek“. Úspěšná registrace bude potvrzena. Pokud je již jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zaregistrovaná, otevře se rovnou stránka „SPRÁVA VÝROBKŮ“.

Registraci může zase zrušit výhradně pouze tento uživatel. V případě prodeje výrobku musí uživatel registraci zrušit, protože jinak by nový majitel výrobku neměl možnost provést vlastní registraci pro používání funkce Connected. Navíc se musí provést „Reset na tovární nastavení“, aby se vymazala interní paměť.

### 2.3.2. Spojení mobilního zařízení s REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected

Upozornění: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected lze prostřednictvím dostupné Wi-Fi sítě nebo hotspotu mobilního zařízení spojit přes internet s cloudem.

- Zapněte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Otevřete nabídku „Nastavení“/„Wi-Fi“.
- Aktivujte „Wi-Fi“.
- Aktivujte „AP“ (Access Point).

Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je nyní pro spárovatelná zařízení viditelná.

- Otevřete nastavení Wi-Fi v mobilním zařízení. Příp. zapněte Wi-Fi. Bližší informace viz informace od výrobce mobilního zařízení.
- Vyberte přístupový bod „Sériové číslo RE-MP“ jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Zadejte heslo „12345678“ a spojte.
  Na mobilním zařízení se automaticky otevře stránka s konfigurací (obr. 9).

Upozornění: Pokud se stránka s konfigurací neotevře automaticky, otevřete webový prohlížeč na mobilním zařízení a do adresního řádku zadejte IP adresu přístupového bodu jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected http://192.9.200.1.

Spojení REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected přes internet s cloudem

**Spojení REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected přes dostupnou síť Wi-Fi přes internet s cloudem (obr. 9):**

- Vyberte síť Wi-Fi (H), zadejte heslo pro Wi-Fi (E) a tlačítkem „Save“ (D) vytvořte spojení.
  Upozornění: Nelze používat sítě Wi-Fi, které jsou připojené přes proxy server. Takové spojení se používá například u přístupů pro hosty v hotelech nebo u veřejně přístupných sítí a často se pozná podle toho, že je vyžadováno potvrzení na uvítací nebo přihlašovací stránce.
- Otevřete „Nastavení“/„Wi-Fi“. Deaktivujte „AP“ na REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

V horní liště se symboly na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected umí uložit až 10 sítí Wi-Fi. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se automaticky připojí, jakmile je v dosahu již známá síť Wi-Fi. Může to trvat cca minutu.

Při zvolení zaškrtávacího políčka „show all“ (A) se zobrazí všechny uložené sítě Wi-Fi, i ty, které aktuálně nejsou dostupné. Pokud chcete použít určitou uloženou síť Wi-Fi ze seznamu uložených sítí Wi-Fi (I), zvolte ji a stiskněte tlačítko „Connect“ (B). Pro odstranění uložené sítě Wi-Fi ji vyberte a stiskněte tlačítko „Delete network“ (C).

### 2.3.3. Spojení REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected přes hotspot mobilního zařízení přes internet s cloudem (obr. 9):

Alternativně lze místo spojení přes síť Wi-Fi nastavit mobilní zařízení také jako hotspot pro vytvoření internetového připojení pro REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Mobilní zařízení s operačním systémem Android:

- Spojte mobilní zařízení s REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, viz „2.3.2. Spojení mobilního zařízení s REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected“.
- Na stránce s konfigurací „WI-FI SELECTION“ (obr. 9) zvolte „other SSID“ (G) a do zadávacího políčka zadejte název hotspotu.
- Zadejte heslo a uložte pomocí tlačítka „Save“ (D).
- Deaktivujte „AP“ na REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Aktivujte hotspot v ovládacím centru v mobilním zařízení. Upozorňujeme, že na mobilním zařízení musí být pásmo hotspotu nastavené na 2,4 GHz.

Po krátkém čekání se REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected spojí s hotspotem. V horní liště se symboly na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“. Může to trvat několik minut, než se toto zobrazení objeví. Když se zobrazení nezobrazí, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vypněte a znovu zapněte. V horní liště se symboly na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“.

Mobilní zařízení s operačním systémem iOS:

- Spojte mobilní zařízení s REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, viz „2.3.2. Spojení mobilního zařízení s REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected“.
- Na stránce s konfigurací „WI-FI SELECTION“ (obr. 9) zvolte „other SSID“ (G) a do zadávacího políčka zadejte název hotspotu.
- Zadejte heslo a uložte pomocí tlačítka „Save“ (D).
- Vypněte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pomocí proudového chrániče PRCD S (1).
- Aktivujte hotspot na mobilním zařízení. Upozorňujeme, že na mobilním zařízení musí být pásmo hotspotu nastavené na 2,4 GHz. Za tímto účelem zvolte od iOS 15 „Maximalizovat kompatibilitu“. Bližší informace viz informace od výrobce mobilního zařízení.
- Nechte otevřenou stránku s aktivací „Osobní hotspot“ a počkejte minimálně 10 s.

Upozornění: Spojení s hotspotem mobilního zařízení je možné pouze tehdy, když stránka s aktivací zůstane otevřená.

- Znovu zapněte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Po krátkém čekání se REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected spojí s hotspotem. V horní liště se symboly na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“. Může to trvat několik minut, než se toto zobrazení objeví. Když se zobrazení nezobrazí, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vypněte a znovu zapněte. V horní liště se symboly na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“.

## 2.4. Kontrola verze softwaru a instalace nové verze softwaru

Před použitím REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je nutné zkontrolovat, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalovaná nejnovější verze softwaru.

1. Zvolte „Nastavení“/„Software“.

Zobrazí se nainstalovaná verze softwaru. Při vytvořeném Wi-Fi připojení se po úspěšné registraci, viz 2.3.1 „Registrace REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na servisním portálu REMS“, navíc zobrazí nejnovější verze softwaru. Novou verzi softwaru lze nainstalovat přes vytvořené spojení s cloudem přes internet.

**Stažení a instalace aktualizace softwaru přes Wi-Fi**

Dostupnost nové verze softwaru se zobrazí pomocí červeného kroužku na symbolu „Nastavení“.

1. Otevřete „Nastavení“/„Software“.
2. Stiskněte „Potvrdit“.
   Na zaregistrované e-mailové adresy uživatele nebo uživatelů s poskytnutými přístupovými právy pro stroj bude zaslán e-mail s odkazem na aktuální informace o ochraně osobních údajů a na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí výzva k odsouhlasení informací o ochraně osobních údajů.
3. Stiskněte „Potvrdit“, nebo „Přerušit“.
   Když stisknete „Potvrdit“, spustí se stahování nové verze softwaru. Postup se zobrazuje v procentech. Během stahování jednotku REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nevypínejte. Když stiskněte přerušení, aktualizace se neprovede.
4. Po dokončení stahování restartujte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected prostřednictvím proudového chrániče PRCD (1).
   Na barevném dotykovém LCD displeji (6) se zobrazí bootovací nabídka.
5. Potvrďte hlášení „Install New Update“ pomocí „Yes“. Během instalace jednotku REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nevypínejte.
   Zobrazí se hlášení „Update Successful. Please restart machine“.
6. Restartujte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected prostřednictvím proudového chrániče PRCD (1).

***OZNÁMENÍ***

Pravidelné aktualizace zabezpečují aktuálnost, funkčnost a bezpečnost softwaru. Aktualizace mohou obsahovat změny textu nebo grafického zobrazení.

## 2.5. Servisní portál REMS (https://service.rems.de)

2.5.1. Funkce Connected

Na servisním portálu REMS může uživatel po zaregistrování REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected používat v závislosti na výrobku různé další funkce a provádět nastavení na pohonné jednotce.

Viz také rems.service.de

2.5.2. „Správa výrobku“

Zvolte položku nabídky „Connected“ → „Správa výrobku“. Zobrazí se všechny výrobky zaregistrované na uživatele, výrobky, ke kterým má uživatel přístupová práva, a výrobky se zrušenou registrací. Pro detailní náhled výrobku vyberte příslušné sériové číslo.

nn**nnnn-jjjj SPRÁVA VÝROBKU**
**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected**

Zobrazení: sériové číslo, výrobek, poznámky (např. uživatel), den registrace, stav spojení, příští servis, verze softwaru, návod k obsluze, odkaz na registraci

Tlačítka:

| | |
|---|---|
| celá historie změn | |
| Zobrazení nastavení | Přehled změn nastavení |
| | Informování při změnách |
| | Nastavit informační e-mail pro uživatele |
| Plnicí, proplachovací nebo zkušební procesy | Přehled protokolů |
| Zrušit registraci* | Pozor: Registrace stroje se ihned smaže! |
| Poskytnutí přístupových práv* | Poskytnutí přístupových práv k servisnímu portálu REMS dalším uživatelům* |

* Zobrazení pouze u uživatele, který zaregistroval výrobek

Nastavení v servisním portálu:

| | |
|---|---|
| Formát data | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Formát času | 12, 24* |
| Časové pásmo | zvolení časového pásma, (UTC+01:00)* |
| Jednotka tlaku | bar*, Pa, psi |
| Zablokování použití A (manuální) | zapnuté, vypnuté* |
| Zablokování použití B (dny) | libovolně zvolitelné ≤ 365 dnů, (0)* |
| Zablokování použití C (datum/čas) | nastavitelný rozsah data/času |
| Jednotka teploty | °C*, °F |
| Jednotka délky | m*, inch |
| Verze softwaru | zobrazení nainstalované verze softwaru |

* Tovární nastavení

Změněná nastavení se musí potvrdit pomocí tlačítka „Převzít změny“.

Chyba:
Seznam posledních chybových hlášení

2.5.3. Zobrazení zkušebních procesů a vytváření protokolů o měření

Zvolte položku nabídky „Connected“/„Plnicí, proplachovací nebo zkušební procesy Multi-Push Connected“. Ke každému plnicímu, proplachovacímu nebo zkušebnímu procesu lze vytvořit protokol. Zvolením požadovaného plnicího, proplachovacího nebo zkušebního procesu se otevře stránka „Vytvoření plnicího, proplachovacího nebo zkušebního procesu“ v podobě formuláře. Ve výběrovém seznamu zvolte požadovaný protokol. Při vyplňování formuláře se musí povinně odsouhlasit prohlášení o souhlasu. K protokolu lze připojit obrázky a poznámky. Ty se musí před měřením, resp. po měření načíst pomocí barevného LCD displeje jednotky Multi-Push. Pomocí tlačítka „Vytvořit protokol o měření (PDF)“ se vytvoří protokol o měření ve formátu PDF a lze ho stáhnout.

2.5.4. Zablokování použití

Na servisním portálu REMS lze pro zaregistrovaný výrobek nastavit různá zablokování použití. Tlačítkem „Převzít změny“ se nastavení uloží v cloudu. Při příštím spojení výrobku s cloudem se převezmou nastavení z výrobku a aktivuje se zablokování použití. Pokud bylo aktivováno zablokování použití, zobrazí se na barevném dotykovém LCD displeji (6) QR kód, prostřednictvím kterého lze otevřít servisní portál REMS.

Zablokování použití A (manuální)
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se při příštím spojení s cloudem rovnou zablokuje.

Zablokování použití B (dny)
Pomocí zablokování použití B se stanoví interval, během kterého se musí REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected přes internet spojit s cloudem. Pokud během tohoto intervalu nedojde ke spojení s cloudem, výrobek se zablokuje. Pokud bylo aktivováno zablokování použití B (dny), zobrazí se na barevném dotykovém LCD displeji (6) QR kód, prostřednictvím kterého lze otevřít servisní portál REMS.

Zablokování použití C (datum/čas)
Pomocí tlačítka „Editovat“ lze stanovit rozsahy času a data jako časy zablokování. Během těchto časů zablokování nelze stroj používat.

## 2.6 Programy „Proplachování“

2.6.1 Proplachování EN 806-4

K proplachování rozvodů pitné vody pomocí vody, směsi vody a vzduchu s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu a pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním stlačeným vzduchem je třeba REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected připojit k přívodu vody, resp. rozdělovací baterii rozvodu následujícím způsobem:
Za domovní přípojkou (vodoměrem) musí být jemný filtr (7). Pokud tomu tak není, namontujte REMS jemný filtr (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm mezi sací/tlakovou hadici (8) a přívod proplachování (9). Připojte druhou sací/tlakovou hadici (8) na odtok proplachování (10) a připojte ji k proplachovanému rozvodu.

2.6.2 Jednoduché proplachování podle prEN 14336:2021

Pro proplachování/odkalení topných systémů, postup viz 2.6.1. Pro zamezení znečištění pitné vody zpětným prouděním za domovní přípojkou (vodoměrem) se musí namontovat oddělovač systému podle EN 1717:2000. Tlakové a sací hadice používané pro topení kvůli zabránění znečištění už nepoužívejte pro rozvody pitné vody.

## 2.7 Program „Účinné látky“

**⚠ VAROVÁNÍ**

**Dodržujte evropskou normu EN 806-4:2010[10]**, abyste zabránili škodám na zdraví, věcným škodám a poškození životního prostředí.

2.7.1 Dezinfekce rozvodů pitné vody

Pro dezinfekci rozvodů pitné vody se v Německu doporučuje peroxid vodíku $H_2O_2$, chlornan sodný NaOCl a oxid chloričitý $ClO_2$ [11].

Dodržujte pokyny v bezpečnostních datových listech prostředků REMS Peroxi a REMS Color, které si můžete stáhnout z www.rems.de → Downloads (Ke stažení) → Sicherheitsdatenblätter (Bezpečnostní datové listy), a další místní a národní předpisy.

Při výběru chemikálií pro dezinfekci je nutné posoudit mj. i komfort při používání, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí. Vezměte na vědomí, že například při používání oxidačních prostředků obsahujících chlor (chlornan sodný NaOCl a oxid chloričitý $ClO_2$) vznikají sloučeniny chloru, které je nutné považovat za nevhodné pro životní prostředí.

Společnost REMS doporučuje provádět dezinfekci rozvodů pitné vody prostředkem REMS Peroxi (peroxid vodíku $H_2O_2$). Prostředek REMS Peroxi je připravený k použití a díky složení a malému množství peroxidu vodíku neškodí člověku ani životnímu prostředí. REMS Peroxi není zařazený mezi nebezpečné látky a po použití se smí zředěný zlikvidovat v kanalizaci. Do roztoku je přimíchané nezávadné barvivo. Obsah láhve 1 l dávkovacího roztoku stačí pro dezinfekci úseku rozvodů o objemu cca 100 l. Společnost REMS proto doporučuje provádět dezinfekci rozvodů pitné vody prostředkem REMS Peroxi (peroxid vodíku $H_2O_2$). Peroxid vodíku představuje lepší alternativu s ohledem na komfort při používání, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí, protože se při použití rozkládá na kyslík a vodu, a nevznikají tak žádné nevhodné produkty rozkladu, a vzhledem k rychlému rozkládání je možné ho bez problémů odvádět do kanalizace. Kromě toho není koncentrace REMS Peroxi s 1,5 % peroxidu vodíku považována za nebezpečnou (není to nebezpečná látka).

REMS Peroxi se skládá z vodného roztoku peroxidu vodíku, podle koncentrace doporučené pro použití uvedené ve jmenovaných souborech předpisů, tedy dávkovací roztok 1,5 % $H_2O_2$, což odpovídá 15 g/l $H_2O_2$. Při zředění 100 l vody vznikne koncentrace dezinfekčního roztoku 150 mg $H_2O_2$/l.

Důrazně nedoporučujeme používat dezinfekční prostředky, např. peroxid vodíku $H_2O_2$, s vyšší koncentrací, které pak uživatel musí zředit na doporučenou koncentraci. Kvůli vyšší koncentraci dezinfekčního prostředku je taková manipulace nebezpečná a musí být při ní dodržována nařízení o zákazu nebezpečných a chemických látek, případně další národní předpisy. Kromě toho mohou chyby při přípravě svépomocí namíchaného dávkovacího roztoku ohrozit zdraví osob a způsobit hmotné škody na rozvodu pitné vody.

**Příprava instalace**

Namontujte za domovní přípojku (vodoměr) REMS jemný filtr (7) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Před jemný filtr nebo za něj připojte sací/tlakovou hadici (obr. 1 (8)) k přívodu proplachování (9). Na odtok proplachování jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) namontujte dezinfekční jednotku pro rozvody pitné vody REMS V-Jet TW s přívodem (11). Respektujte šipku označující směr průtoku. Hlavní vedení dezinfekční jednotky se skládá z přívodu, tlakového omezovacího ventilu (12), zpětného ventilu (13), odtoku k rozvodu (14). Ten se připojuje sací/tlakovou hadicí (8) k dezinfikovanému rozvodu. Jeden díl přívodu se průtočnou hlavou (15) zatlačí do láhve (16), ve které je dávkovací roztok. Ten se přivádí do dezinfikovaného rozvodu pitné vody.

***OZNÁMENÍ***

Pro proplachování rozvodů pitné vody po dezinfekci se musí demontovat dezinfekční jednotka REMS V-Jet TW z REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Tlakové a sací hadice použité pro dezinfekci by měly být před použitím k tlakové zkoušce rozvodů pitné vody důkladně propláchnuty. Peroxid vodíku se v průběhu času rozkládá a ztrácí účinnost v závislosti na prostředí skladování. Proto by se měla před každou dezinfekcí zkontrolovat účinnost koncentrace dávkovacího roztoku. Za tím účelem nalijte 100 ml vody do čisté, uzavíratelné nádoby a pomocí pipety, která je přiložená ke každému kartonu REMS Peroxi Color, odeberte 1 ml dávkovacího roztoku z láhve a přidejte do nádoby (ředění 1 : 100). Nádobu zavřete a důkladně protřepejte. Pomocí testovací tyčinky (obj. č. 091072) se změří koncentrace obsahu nádoby podle pokynů na nádobě s testovacími tyčinkami. Měla by být ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Trysky namontované v jednotkách REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H pro automatické dávkování mají různé rozměry a vlastnosti přizpůsobené čerpaným REMS účinným látkám. Proto bezpodmínečně dbejte na použití podle určení.

2.7.2 Čištění a konzervace topení

**Příprava instalace**

Na ochranu pitné vody před znečištěním musí být před čištěním a konzervací topných systémů jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected namontována bezpečnostní zařízení, která brání znečištění pitné vody zpětným prouděním, např. oddělovač potrubní sítě BA podle EN 1717:2000.

Namontujte REMS jemný filtr (7) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Za jemným filtrem připojte sací/tlakovou hadici (8) k přívodu proplachování (9). Na odtok proplachování jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) namontujte čisticí a konzervační jednotku pro topné systémy REMS V-Jet H s přívodem (11). Respektujte šipku označující směr průtoku. Hlavní vedení čisticí a konzervační jednotky se skládá z přívodu, tlakového omezovacího ventilu (12), zpětného ventilu (13), odtoku k topnému systému (14). Ten se připojuje sací/tlakovou hadicí (8) k čištěnému topnému systému. Jeden díl přívodu se průtočnou hlavou (15) zatlačí do láhve (16), ve které je čistič REMS CleanH, resp. antikorozní prostředek pro topné systémy REMS NoCor. Tyto prostředky jsou přiváděny k čištěnému nebo proti korozi ošetřovanému topnému systému. Obsah 1l lahve REMS CleanH, resp. REMS NoCor je určený pro objem cca 100 l. REMS CleanH je ke kontrole naplnění a vypláchnutí zbarvený zeleně, REMS NoCor je ke kontrole naplnění zbarvený modře. Dodržujte pokyny v bezpečnostních datových listech prostředků REMS CleanH a REMS NoCor na www.rems.de → Downloads (Ke stažení) → Sicherheitsdatenblätter (Bezpečnostní datové listy) a další místní a národní předpisy.

***OZNÁMENÍ***

Nikdy nenechávejte protékat čistič nebo antikorozní prostředek vedeními jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Tlakové a sací hadice používané pro topení kvůli zabránění znečištění už nepoužívejte pro rozvody pitné vody.

Trysky namontované v jednotkách REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H pro automatické dávkování mají různé rozměry a vlastnosti přizpůsobené čerpaným REMS účinným látkám. Proto bezpodmínečně dbejte na použití podle určení.

## 2.8 Programy Zkouška (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Zkouška těsnosti a zatížení pomocí stlačeného vzduchu podle návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) [9]

***⚠ VAROVÁNÍ***

**Dodržujte návod „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) [9],** abyste zabránili škodám na zdraví, věcným škodám a poškození životního prostředí.[2]

**Musí se dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití.**

**Příprava instalace**

Před prováděním zkoušky pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Připojte hadici na stlačený vzduch (18) k výstupu u tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, připojte tlakovou pumpu (17) a spojte hadici na stlačený vzduch (18) se zkoušeným rozvodem.

2.8.2 Tlaková zkouška a zkouška těsnosti rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

***⚠ VAROVÁNÍ***

Hydropneumatické vodní čerpadlo dodatečně vestavěné v REMS Multi-Push SLW Connected pro tuto zkoušku je napájené vestavěným kompresorem jednotky REMS Multi-Push SLW Connected. Hydropneumatické vodní čerpadlo vytváří tlak vody max. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Před prováděním zkoušek pomocí vody podle zkušebních postupů A, B, C se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

**Příprava instalace**

Namontujte za domovní přípojku (vodoměr) REMS jemný filtr (7) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (8) k přívodu tlakové zkoušky pomocí vody (19). Připojte vysokotlakou hadici (21) k odtoku u tlakové zkoušky pomocí vody (20) a připojte ji ke zkoušenému rozvodu. Odtok vody pro snížení tlaku (22) zaveďte do vhodné nádoby (vědra).

2.8.3 Zkouška zatížení a těsnosti plynových rozvodů pomocí stlačeného vzduch podle „Technické normy – pracovního listu DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW).

***⚠ VAROVÁNÍ***

**Dodržujte „Technickou normu – pracovní list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW) [12],** abyste zabránili škodám na zdraví, věcným škodám a poškození životního prostředí.

**Musí se dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití.**

Před prováděním zkoušky pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Připojte hadici na stlačený vzduch (18) k výstupu u tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, připojte tlakovou pumpu (17) a spojte hadici na stlačený vzduch (18) se zkoušeným rozvodem.

## 2.9 Program „Tlaková pumpa“

Pomocí tohoto programu lze plnit nádoby všeho druhu. Hadici na stlačený vzduch (18) připojte k výstupu u tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, připojte tlakovou pumpu (17) a spojte s plněnou nádobou, např. expanzní nádobou, pneumatikou. Je přednastavená hodnota 0,02 MPa / 0,2 bar / 2,9 psi.

## 2.10 Správa paměti (přenos dat)

Do elektronické paměti jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se vejde 40 souborů (protokolů). Jakmile byl v úvodní nabídce zvolen a spuštěn program, automaticky se vytvoří nový soubor a protokol se uloží. To se stane také, když se program poté přeruší. Jakmile je obsazené 40. místo v paměti, zobrazí se po spuštění programu na barevném dotykovém LCD displeji (6) upozornění, že je paměť plná. Prostřednictvím správy paměti lze místa v paměti uvolnit. Když neuvolníte místo v paměti a spustíte program, na konci programu se vytvoří soubor a tím se přepíše nejstarší soubor v paměti.

Při vytvořeném spojení přes Wi-Fi s cloudem se soubor přenese na servisní portál REMS a vymaže se v paměti jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW. Kapacita paměti je tak neomezená.

### 2.11 Nabídka „Nastavení“

| | |
|---|---|
| ⚙ | Nastavení |

***OZNÁMENÍ***

Přednastavené hodnoty k různým zkušebním kritériím v nabídce „Nastavení“ jednotky REMS Multi-Push SL/SLW Connected jsou stanoveny podle EN 806-4:2010, resp. návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), a dále technické normy „Technická norma pro plynové instalace – pracovní list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW). Všechny přednastavené hodnoty pro zkušební programy může uživatel změnit v nabídce „Nastavení“ a v programech Proplachování, Zkouška pomocí stlačeného vzduchu, Zkouška pomocí vody. Změny v nabídce „Nastavení“ se uloží, tzn. zobrazí se znovu při příštím zapnutí jednotky REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Jestliže se změní přednastavené hodnoty pouze v jednom z programů, zobrazí se při příštím zapnutí REMS Multi-Push SL/SLW znovu původní přednastavené hodnoty.

**Pozor: Za příp. převzatá nebo nově zadaná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky či doby) nebo přednastavené hodnoty v jednotlivých programech a následné vyplývající závěry ze zkoušek zodpovídá výhradně uživatel.**

**Musí se dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití.**

Wi-Fi
Zobrazení: název připojené sítě Wi-Fi
Wi-Fi: zapnutí/vypnutí
AP: zviditelnění REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pro účastníky / mobilní zařízení v síti Wi-Fi

Jazyk
Zvolení jazyka: němčina*) a další

Datum
Zvolení formátu data: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Nastavení data

Čas
Zvolení formátu času: 12 h / 24 h*)
Nastavení času

Časová pásma
Zvolení časového pásma: UTC+01:00*) a další

Software
Zobrazení: nainstalovaná verze / příp. dostupná verze

Přednastavené hodnoty
Zvolení jednotky délky: m*) / inch
Zvolení jednotky tlaku: Pa / bar*) /psi
Zvolení jednotky teploty: °C*) / °F

Přednastavené hodnoty \ přednastavené hodnoty \ zkoušky těsnosti pomocí vzduchu:
kontrola, příp. změna přednastavených hodnot

Přednastavené hodnoty \ přenastavené hodnoty \ zkoušky zatížení pomocí vzduchu \ DN:
kontrola, příp. změna přednastavených hodnot

Přednastavené hodnoty \ přednastavené hodnoty \ zkoušky plynu pomocí vzduchu \ zkoušky zatížení, zkoušky těsnosti:
kontrola, příp. změna přednastavených hodnot.

Přednastavené hodnoty \ přednastavené hodnoty \ zkoušky pomocí vody, postup A, resp. B, resp. C:
kontrola, příp. změna přednastavených hodnot

Údaje přístroje:
Zobrazení: č. přístroje, verze softwaru, soubory (obsazení paměti), provozní hodiny.

Reset
Resetování přednastavených hodnot
Při tomto resetování se přednastavené hodnoty, jednotky délky, tlak a teplota zkoušek nastaví zpět na tovární nastavení.
Reset na tovární nastavení
Jako „Resetování přednastavených hodnot“. Navíc se nevratně smažou sítě Wi-Fi uložené v jednotce REMS Multi-Push SL/SLW Connected a obsah interní paměti.

*) Tovární nastavení

Pro první uvedení do provozu a po výměně knoflíkové baterie, viz 4.1 „Údržba“, je třeba v nabídce „Nastavení“ nastavit jazyk, datum a čas a zkontrolovat a případně změnit přednastavené hodnoty pro jednotlivé programy. Změněné přednastavené hodnoty zůstanou po nainstalování aktualizace firmwaru zachované.

### 2.12 Přípojka pro pneumatické nářadí

U přípojky „pneumatické nářadí“ (23) lze napájet pneumatická nářadí až do max. spotřeby vzduchu 230 Nl/min přímo ze zásobníku stlačeného vzduchu. K tomu je třeba použít hadici na stlačený vzduch s rychlospojkami NW 7,2 (příslušenství obj. č. 115621).

## 3 Provoz

***OZNÁMENÍ***

Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected není určená/vhodná pro trvalé připojení k rozvodu. Po skončení práce odpojte všechny hadice od rozvodu. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nesmí být v provozu bez dozoru.

**Musí se dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití.**

**Kontrola stavu verze softwaru**
Viz 2.4 Nabídka Nastavení, Kontrola a instalace verze softwaru.

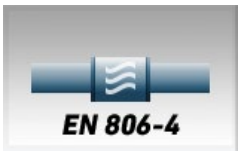
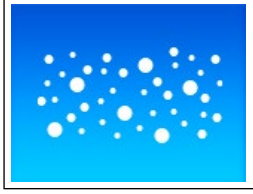
**Přerušení programů**
Programy lze kdykoliv přerušit pomocí x. Poté se otevřou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky se uloží jako soubory a označí se jako „Přerušení“. Z přerušených souborů nelze na servisním portálu vytvořit protokol.

### 3.1 Programy proplachování EN 806-4 rozvodů pitné vody, program proplachování/odkalení radiátorových a plošných topných systémů[1), 4)]

V normě EN 806-4:2010 a pro Německo navíc v Technické normě – pracovním listu DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), jsou popsány postupy „proplachování pomocí vody“ a „proplachování pomocí směsi vody a vzduchu se vzduchovými pulzy“. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected navíc poskytuje proplachovací program „Proplachování pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním stlačeným vzduchem“. V prEN 14336 je popsané jednoduché proplachování topných systémů pomocí vody.

Výňatek z EN 806-4:2010, 6.2.1 „Rozvody pitné vody se musí co možná nejdříve po instalaci a tlakové zkoušce a rovněž bezprostředně před uvedením do provozu propláchnout pitnou vodou.“ „Jestliže není vnitřní vodovod používán bezprostředně po svém uvedení do provozu, musí být v pravidelných intervalech proplachován (nejdelší interval mezi proplachy je 7 dní).“

**Nabídka „Proplachování“**

| | |
|---|---|
|  | Proplachování |
|  | Rozvod pitné vody |
|  | Topný systém |
|  | Voda bez vzduchu EN 806-4 |
|  | Voda s impulzním dodáváním vzduchu<br>EN 806-4 |
|  | Voda s trvalým proudem vzduchu |

3.1.1 Program Proplachování EN 806-4 pomocí vody (bez přívodu vzduchu)[1), 4)]
V normě EN 806-4:2010 a pro Německo navíc v Technické normě – pracovním listu DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW) a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) jsou stanoveny požadavky pro proplachování vodu.

Pitná voda použitá pro proplachování musí být filtrovaná a mít kvalitu nezávadné pitné vody. Filtry musí zachycovat částice ≥ 150 µm (použijte REMS jemný filtr s filtrační vložkou 90 µm, obj. č. 115609). V závislosti na velikosti rozvodu a na uspořádání potrubních vedení a jejich vedení v prostoru se musí systém proplachovat po jednotlivých úsecích. S proplachováním se musí začít v nejnižším podlaží budovy a pokračovat směrem vzhůru po jednotlivých větvích, v rámci jedné větve po jednotlivých podlažích, tzn. od nejbližší větve k nejvzdálenější větvi a nejvzdálenějšímu podlaží. Minimální rychlost průtoku při proplachování musí činit 2 m/s a voda v systému se během proplachování musí vyměnit alespoň 20krát.

V rámci vedení v jednotlivých podlažích a jednotlivých přívodních vedení se minimálně na 5 minut otevře na každé podlaží postupně tolik odběrných míst, kolik je uvedeno v následující tabulce jako orientační hodnota pro proplachovací úsek.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, v palcích/inch* | *1″* | *1¼″* | *1½″* | *2″* |
| Nejmenší počet odběrných míst, která se musejí otevřít při DN 15 (½″) | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabulka 1: Orientační hodnota pro minimální počet odběrných míst, která se musí otevřít, s ohledem na největší jmenovitý průměr rozvodného vedení (jednotlivý odběrný výkon minimálně 10 l/20 s) (návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností v oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), doplněn řádek kurzívou, omezení na DN 50). K proplachování větších jmenovitých průměrů je možné paralelně zapojit 2 nebo více jednotek REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Průběh programu:

1. Připravte instalaci, viz 2.6.1 Programy „Proplachování“.
2. Zvolte program „Proplachování“ / „Rozvod pitné vody“ / „Voda bez vzduchu EN 806-4“.
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. DN podle tabulky 1.
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA $H_2O$ (0–1 500 l)
5. Stiskněte „Spustit program“.
6. Otevřete přívod vody.
   Dokud nebude dosaženo minimální rychlosti průtoku vody v $H_2O$ = 2 m/s a výměny vody n $H_2O$ = 20, budou hodnoty blikat. Po dosažení hodnot stiskněte „Další“. Pokud přednastavené hodnoty v $H_2O$ a n $H_2O$ nebudou dosaženy: Stiskněte „Přerušení“, zjistěte příčinu, zopakujte postup.
7. Zobrazení na barevném LCD displeji: tlak vody (p $H_2O$), minimální rychlost průtoku (v $H_2O$), doba proplachování (t $H_2O$), výměna vody (n $H_2O$), spotřebované množství vody (V $H_2O$).
8. Zobrazí se výsledek.

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.2 Program Proplachování EN 806-4 pomocí směsi vzduchu a vody s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu
Účinek čištění pomocí proplachování lze zvýšit doplněním přívodu stlačeného vzduchu. Podle EN 806-4:2010 a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) se musí pitná voda používaná k proplachování filtrovat, přičemž musejí být zadržovány pevné částice ≥ 150 µm a musí být zajištěna kvalita nezávadné pitné vody (použijte REMS jemný filtr s filtrační vložkou 90 µm, obj. č. 115609). „Potrubní systém je možné proplachovat pomocí směsi pitné vody a vzduchu pod tlakem s impulzním dodáváním směsi s minimální rychlostí průtoku v úseku potrubí 0,5 m/s. K tomu účelu je nutné otevřít určitý minimální počet odběrných armatur. Jestliže se v úseku potrubního vedení, který se má proplachovat, nedosáhne minimálního objemového proudění při kompletním naplnění rozdělovacího vedení, je třeba pro proplachování použít akumulační nádrž a čerpadlo.“ V závislosti na velikosti rozvodu a na uspořádání potrubních vedení se musí systém proplachovat po jednotlivých úsecích. Žádný proplachovaný úsek nesmí překročit délku potrubí 100 m.“

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, v palcích/inch* | *1″* | *1¼″* | *1½″* | *2″* |
| Nejmenší objemový průtoku při zcela naplněném úseku potrubního vedení, v l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Nejmenší počet odběrných míst, která se musejí zcela otevřít při DN 15 (½″), nebo odpovídající plochy průřezu | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabulka 2: Doporučený minimální průtok a minimální počet odběrných míst, která se musejí otevřít v závislosti na největším jmenovitém průměru potrubního vedení v proplachovaném úseku pro proplachování (pro dosažení minimální rychlosti průtoku 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, doplněn řádek kurzívou, omezení na DN 50). K proplachování větších jmenovitých průměrů je možné paralelně zapojit 2 nebo více jednotek REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Manuální ovládání ovládacích prvků pro impulzní dodávání stlačeného vzduchu popsané v EN 806-4:2010 a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění rozvodů pitné vody do provozu“ (srpen 2014) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) probíhá u REMS Multi-Push S/SL/SLW automaticky. Stlačený vzduch je přiváděn s přetlakem 0,5 baru nad měřeným tlakem vody. Přívod stlačeného vzduchu trvá 5 s, doba stagnace (bez stlačeného vzduch) trvá 2 s.

Průběh programu:

1. Připravte instalaci, viz 2.6.1 Programy „Proplachování“.
2. Zvolte program „Proplachování“ / „Rozvod pitné vody“ / „Voda s impulzním dodáváním vzduchu EN 806-4“.
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. DN podle tabulky 2.
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA $H_2O$ (0–1 500 l)
5. Stiskněte „Spustit program“.
6. Otevřete přívod vody.
   Jakmile se dosáhne minimální rychlosti průtoku v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimálního objemového průtoku VS $H_2O$ a doby proplachování, stiskněte „Další“. Doba proplachování (podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) se řídí podle délky vedení a nesmí být kratší než 15 s na běžný metr. Na každé odběrné místo musí doba proplachování činit alespoň 2 minuty. Pokud přednastavené hodnoty v $H_2O$ a n $H_2O$ nebudou dosaženy: Stiskněte „Přerušení“, zjistěte příčinu, zopakujte postup.
7. Zobrazení na barevném LCD displeji: tlak vody (p $H_2O$), minimální rychlost průtoku (v $H_2O$), doba proplachování (t $H_2O$), spotřebované množství vody (V $H_2O$), objemový průtok (VS $H_2O$).
8. Zobrazí se výsledek.

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

***OZNÁMENÍ***

Aby bylo možné přivádět stlačený vzduch, musí se přivádět tlak vody ≥ 0,2 bar a jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected musí protékat množství vody ≥ 2 l.

3.1.3 Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s konstantním stlačeným vzduchem
U tohoto programu se stlačený vzduch přivádí trvale s přetlakem 0,5 baru nad měřeným tlakem vody. Oproti programu „3.1.2 Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu“ odpadají tlakové rázy. Ty sice zajišťují znatelné zlepšení čisticího účinku, ale způsobují vyšší zatěžování potrubních vedení v důsledku tlakových rázů. Jestliže existují pochybnosti ohledně pevnosti potrubních vedení, která se mají proplachovat, lze pomocí tohoto programu díky bezrázovému zvíření konstantně přiváděným stlačeným vzduchem dosáhnout alespoň zlepšení čisticího účinku oproti programu „3.1.1. Proplachování pomocí vody (bez přívodu vzduchu)“.

Průběh programu:

1. Připravte instalaci, viz 2.6.1 Programy „Proplachování“.
2. Zvolte program „Proplachování“ / „Rozvody pitné vody“ / „Voda s trvalým proudem vzduchu“.
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. DN podle tabulky 2.
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA $H_2O$ (0–1 500 l)
5. Stiskněte „Spustit program“.
6. Otevřete přívod vody.
7. Zobrazení na barevném LCD displeji: tlak vody (p $H_2O$), doba proplachování (t $H_2O$), spotřebované množství vody (V $H_2O$).
8. Pro dokončení proplachování stiskněte „Další“. Zobrazí se výsledek.

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**OZNÁMENÍ**

Aby bylo možné přivádět stlačený vzduch, musí se přivádět tlak vody ≥ 0,2 bar a jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected musí protékat množství vody ≥ 2 l.

3.1.4 Program Jednoduché proplachování prEN 14336, s volitelným přívodem stlačeného vzduchu (topný systém)

Tento program je vhodný k proplachování/odkalování radiátorových a plošných topných systémů. Během proplachování lze, s přetlakem 0,5 bar, zapnout, resp. vypnout stlačený vzduch s impulzním dodáváním nebo trvalý proud vzduchu. Program spouští proplachování/odkalování bez stlačeného vzduchu. Během proplachování/odkalování se na barevném dotykovém LCD displeji (6) zobrazuje tlak vody a minimální rychlost průtoku.

Průběh programu:

1. Připravte instalaci, viz 2.6.2 Programy „Proplachování“.
2. Zvolte program „Proplachování“ / „Rozvody topení“.
3. Stiskněte „Spustit program“.
4. Otevřete přívod vody.
   Program se spustí.
5. V případě potřeby přepínejte na barevném dotykovém LCD displeji mezi „žádný stlačený vzduch“, „stlačený vzduch s impulzním dodáváním“ nebo „trvalý proud vzduchu“.
   Na barevném dotykovém LCD displeji se během procesu zobrazuje tlak vody (p $H_2O$) a minimální rychlost průtoku (v $H_2O$).
6. Pro dokončení proplachování stiskněte „Další“. Zobrazí se výsledek.

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**OZNÁMENÍ**

Aby bylo možné přivádět stlačený vzduch, musí se přivádět tlak vody ≥ 0,2 bar a jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected musí protékat množství vody ≥ 2 l.
Před proplachováním/odkalováním se musí bezpodmínečně posoudit, jestli radiátorový a plošný topný systém, který se má proplachovat, odolá tlaku během proplachování/odkalování.
Při zapnutí nebo přepnutí přívodu vzduchu může trvat až jednu minutu, než se spustí zvolený přívod stlačeného vzduchu.

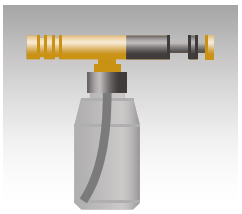
## 3.2 Program „Dezinfekce rozvodů pitné vody“, Programy „Čištění topných systémů“ / „Konzervace topných systémů“

**⚠ UPOZORNĚNÍ**

**Během dezinfekce rozvodů pitné vody nesmí být spotřebiteli odebírána pitná voda!**

Dodržujte požadavky evropské normy „EN 806-4:2010[13)]“, „Technické normy – pracovního listu DVGW W 551 březen 2022“[14)] a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“[15)].

**Nabídka „Účinné látky“**

| | |
|---|---|
|  | Účinné látky |
| Peroxi Color | Dezinfekce rozvodů pitné vody |
| CleanH | Čištění topných systémů |
| NoCor | Konzervace topných systémů |

3.2.1 Program Dezinfekce rozvodů pitné vody

**Použití REMS Peroxi Color [10), 13), 14), 15)]**

V závislosti na objemu jednotlivých úseků potrubí můžete s jednou láhví dávkovacího roztoku REMS Peroxi Color dezinfikovat také více úseků potrubí. Doporučuje se nepoužívat otevřenou láhev déle než jeden den, protože dávkovací roztok ztrácí koncentraci. Peroxid vodíku se v průběhu času rozkládá a ztrácí účinnost v závislosti na prostředí skladování. Proto by se měla před každou dezinfekcí zkontrolovat účinnost koncentrace dávkovacího roztoku. Za tím účelem nalijte 100 ml vody do čisté, uzavíratelné nádoby a pomocí pipety, která je přiložená ke každému kartonu REMS Peroxi Color, odeberte 1 ml dávkovacího roztoku z láhve a přidejte do nádoby (ředění 1 : 100). Nádobu zavřete a důkladně protřepejte. Pomocí testovací tyčinky (obj. č. 091072) se změří koncentrace obsahu nádoby podle pokynů na nádobě s testovacími tyčinkami. Měla by být ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ UPOZORNĚNÍ**

Barvivo je zdravotně nezávadné, ale je velmi intenzivní a lze ho z kůže a oděvu odstranit jen velmi obtížně. Nalévejte proto barvivo do láhve velmi opatrně.

**Příprava instalace**

- Otevřete láhev (16), odstraňte pojistný kroužek uzávěru láhve a bezprostředně před zahájením dezinfekce nalijte do láhve (16) dodané barvivo (lahvička 20 ml). Láhev uzavřete, potom protřepejte, aby se barvivo rovnoměrně promíchalo s peroxidem vodíku.
- Láhev namontujte na dezinfekční jednotku REMS V-Jet TW tak, jak je zobrazeno na obr. 7. Trysky namontované v jednotkách REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H pro automatické dávkování dávkovacího roztoku, čističe a antikorozního prostředku mají různé rozměry a vlastnosti přizpůsobené čerpaným REMS účinným látkám. Proto bezpodmínečně dbejte na to, aby byla pro dezinfekci rozvodů pitné vody připojena jednotka REMS V-Jet TW.

Průběh programu:

1. Zvolte program „Účinné látky“ / „Dezinfekce TW“ (Peroxi Color).
   Na barevném dotykovém LCD displeji se spustí doba dezinfekce (t $H_2O$).
   Zobrazuje se tlak vody (p $H_2O$) a spotřebované množství vody (V $H_2O$).
2. Otevřete odběrné místo, které je od přístroje nejvzdálenější, a nechte ho otevřené, dokud nebude vytékat dezinfekční roztok.
   Pokud je dezinfekční roztok špatně rozpoznatelný, použijte bílý podklad (např. list papíru).
3. U ostatních odběrných míst postupujte stejně, dokud nebude dosaženo odběrné místo nejblíže přístroje.
4. Na konci procesu (nebo při výměně láhve): Ukončete program pomocí „Další“ a uzavřete přívod do dezinfekční jednotky před jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a odtok do rozvodu pitné vody.
5. Vypněte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
6. Láhev opatrně odšroubujte z V-Jet (láhev je natlakovaná!). A demontujte V-Jet.
7. Dezinfekční prostředek nechte působit 24 hodin (doporučení německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) a doporučení Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW)).

Po uplynutí doby působení:

8. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected znovu spojte, bez použití V-Jet, s rozvodem pitné vody.
9. Otevřete odběrné místo nejblíže přístroje a nechte ho otevřené, dokud už nebude možné zjistit přítomnost dezinfekčního roztoku.
10. U ostatních odběrných míst postupujte stejně, dokud nebude dosaženo odběrné místo, které je od přístroje nejvzdálenější, a nebude už možné zjistit přítomnost dezinfekčního roztoku.
    Navíc můžete v případě potřeby ke kontrole koncentrace použít testovací tyčinky na peroxid (příslušenství, viz 1.2. Objednací čísla).

**OZNÁMENÍ**

Hadice použité při dezinfekci by se kvůli zabránění znečištění už neměly používat k tlakovým zkouškám pomocí vody a k proplachování rozvodů pitné vody.

3.2.2 Programy Čištění topných systémů / Konzervace topných systémů

**Příprava instalace**

- Na ochranu pitné vody před znečištěním musí být před čistěním a konzervací topných systémů jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected namontována bezpečnostní zařízení, která brání znečištění pitné vody zpětným prouděním, např. oddělovač potrubní sítě BA podle EN 1717:2000. Nikdy nenechávejte protékat čistič nebo antikorozní prostředek vedeními jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

- Topný systém přednostně propláchněte vodou s impulzním dodáváním vzduchu (viz 3.1.4), aby bylo následující čištění intenzivnější. Dodržujte tlakové omezení topného systému!
- Po propláchnutí vypusťte topný systém.
- Připojte čisticí a konzervační jednotku REMS V-Jet H, jak je popsáno v bodě 2.6.2.
- Odstraňte pojistný kroužek uzávěru láhve (10). Láhev REMS CleanH, čistič pro topné systémy, našroubujte na čisticí a konzervační jednotku REMS V-Jet H.
- Otevřete odtok na konci čištěného topného systému.

Průběh programu:

1. Zvolte program „Účinné látky“ / „Čištění topení“ (CleanH). Na barevném dotykovém LCD displeji se spustí doba čištění (t $H_2O$). Zobrazuje se tlak vody (p $H_2O$) a spotřebované množství vody (V $H_2O$).
2. Příp. použijte více láhví čisticího roztoku (u topných systémů > 100 l). Zavřete přívod a odtok, pomalu demontujte láhev (16), nechte uvolnit přetlak a znovu našroubujte láhev.
3. Zavřete odtok na konci topného systému, jakmile tam viditelně vytéká zeleně zbarvený čisticí roztok.
4. Ukončete proplachování pomocí „Další“.
5. Nechte čisticí roztok působit cca 1 hodinu.
6. Po 1 hodině otevřete odtok na konci topného systému a úplně vypusťte zeleně zbarvený čisticí roztok.

Po dokončení čištění:

1. Zvolte program Účinné látky“ / „Konzervace topení“ (NoCor). Na barevném dotykovém LCD displeji se spustí doba konzervace (t $H_2O$). Zobrazuje se tlak vody (p $H_2O$) a spotřebované množství vody (V $H_2O$).
2. Znovu naplňte topný systém roztokem s příměsí antikorozního prostředku REMS NoCor ke konzervaci topných systémů, až vytéká modře zbarvený antikorozní roztok. Montáž a výměna láhve probíhá výše popsaným způsobem. Antikorozní roztok trvale zůstává v topném systému.
   **Pozor: Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná, pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění a předpisy výrobce kotle pro vodu v topném systému.**
3. Po skončení práce důkladně propláchněte a vyčistěte jednotku REMS V-Jet H čistou vodou.

***OZNÁMENÍ***

Hadice použité při dezinfekci by se kvůli zabránění znečištění už neměly používat k tlakovým zkouškám pomocí vody a k proplachování rozvodů pitné vody.

### 3.3 Programy Zkouška rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu

**⚠ VAROVÁNÍ**

V Německu **dodržujte návod „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK)[16],** dodržujte „3.1 Obecně“ k národním předpisům, abyste zabránili škodám na zdraví, věcným škodám a poškození životního prostředí.
Při zkouškách zatížení a těsnosti plynových vedení dodržujte maximální zkušební tlaky 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi.

**Musí se dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití.**

Před prováděním zkoušky pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Okolní teplota, teplota zkušebního média a atmosférický tlak vzduchu mohou ovlivnit výsledek zkoušky, protože působí na měřené tlaky. Změna těchto parametrů se musí v případě potřeby zohlednit při posuzování výsledků zkoušek.

V odstavci 6 normy EN 806-4:2010 je mj. stanoveno: „Vnitřní rozvody v budovách musejí být podrobeny tlakové zkoušce. Ta se může provádět buď pomocí vody, nebo jestliže to připouští národní předpisy, k tomu smí být použit čistý vzduch bez obsahu olejů s malým tlakem nebo inertní plyny. Je třeba dbát na možné nebezpečí plynoucí z vysokého tlaku plynu nebo vzduchu v systému.“ Norma EN 806-4:2010 však kromě tohoto upozornění neobsahuje žádná kritéria k provádění zkoušky pomocí stlačeného vzduchu.

Níže popsané zkoušky a přednastavené hodnoty uložené v jednotce REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected odpovídají návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), platnému v Německu. Budoucí změny tohoto návodu, resp. platných ustanovení, pravidel a předpisů pro dané místo použití je třeba respektovat a je třeba opravit změněná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) u přednastavených hodnot.

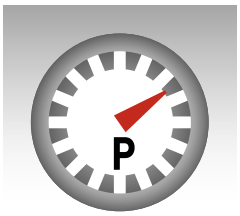
Případně se musí tlaková zkouška zopakovat, resp. zkontrolovat a opravit rozvod.

***OZNÁMENÍ***

Řízení ukončí proces regulace pro nastavení zvoleného zkušebního tlaku při zkouškách pomocí stlačeného vzduchu ≤ 200 mbar při toleranci ±3 mbar a při zkouškách ≤ 3 bar (příp. ≤ 4 bar) při toleranci ±0,1 bar. To znamená, že regulace je ukončena např. při nastavení p refer = 150 mbar při hodnotě p actual mezi 147 a 153 mbar, resp. při nastavení p refer = 3 bar mezi 2,9 a 3,1 bar. Tato tolerance je neškodlivá, protože při tlakové zkoušce pomocí stlačeného vzduchu je směrodatná relativní změna tlaku u tlaku p refer. Když stisknete „Další“, převezme se hodnota p actual jako p refer. Je tedy možné začít zkoušku i při p refer např. 153 mbar.

**Nabídka „Zkouška pomocí vzduchu“**
V nabídce „Zkouška pomocí vzduchu“ lze provádět následující zkoušky:

- Zkouška těsnosti pomocí stlačeného vzduchu (ZVSHK), zkušební tlak 150 hPa (150 mbar)
- Zkouška zatížení pomocí stlačeného vzduchu ≤ DN 50 (ZVSHK), zkušební tlak 0,3 MPa (3 bar)
- Zkouška zatížení pomocí stlačeného vzduchu > DN 50 (ZVSHK), zkušební tlak 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Zkouška |
|  | Zkouška pomocí vzduchu<br>Zkouška těsnosti pomocí vzduchu<br>Zkouška zatížení ≤ 50<br>Zkouška zatížení > 50 |

Průběh programu

1. Na barevném dotykovém LCD displeji (6) označte prostřednictvím Zkouška / „Zkouška pomocí vzduchu“ požadovanou zkoušku a potvrďte pomocí „Další“.
2. Zkontrolujte a příp. „editujte“ přednastavené hodnoty (zkušební tlaky, doby zkoušek).
3. Stiskněte „Spustit program“ a počkejte, dokud nebude vytvořený stanovený zkušební tlak (p actual = p refer).
4. Pomocí „Další“ spusťte dobu stabilizace/čekání (t stabi). Zobrazí se okolní teplota (t ambient) a vytvoří se zkušební tlak. Přitom se skutečná hodnota (p actual) přizpůsobí podle požadované hodnoty (p refer). Požadovaná hodnota (p refer) se po uplynutí doby přepíše skutečnou hodnotou (p actual) a spustí se doba zkoušky (t test). Dobu stabilizace/čekání lze předčasně ukončit pomocí „Další“ nebo program ukončit pomocí „Přerušit“. Doba zkoušky (t test) začne hned, když se předčasně ukončí doba stabilizace/čekání.
   Po uplynutí doby zkoušky se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušebního tlaku (p diff), doba zkoušky (t test), doba stabilizace (t stabi) a okolní teplota (t ambient).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Programy Kontrola rozvodů pitné vody pomocí vody (REMS Multi-Push SLW Connected)

V článku 6.1 normy EN 806-4:2010 jsou pro hydrostatickou tlakovou zkoušku k dispozici na výběr 3 zkušební postupy A, B, C v závislosti na materiálu a velikosti instalovaných potrubních rozvodů. Tyto zkušební postupy se liší rozdílnými průběhy zkoušky, tlaky a dobami.

V Německu je v návodu „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody “ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) v souvislosti s postupy A, B, C pro tlakové zkoušky pomocí vody, které jsou uvedeny v odstavci 6.1 normy EN 806-4:2010, stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů.“. Aby bylo při zkoušce těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení doby zkoušky. Jako základ pro provádění zkoušky těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4.“ Zjišťuje se:

Zkouška těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku zkoušky těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když
- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti pro staveništní účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku zkoušky těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se částečnému doplňování.

**⚠ VÝSTRAHA**

Hydropneumatické čerpadlo dodatečně vestavěné v REMS Multi-Push SLW Connected pro tyto zkoušky je napájeno vestavěným kompresorem jednotky REMS Multi-Push SLW Connected. Hydropneumatické čerpadlo vytváří tlak vody max. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Před prováděním zkoušek pomocí vody A, B, C se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

**⚠ UPOZORNĚNÍ**

Před odpojením vysokotlaké hadice (21) od odtoku tlakové zkoušky pomocí vody (20), resp. od rozvodu pitné vody se přesvědčte, že tlak zcela poklesl.

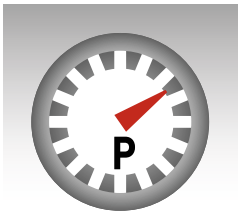
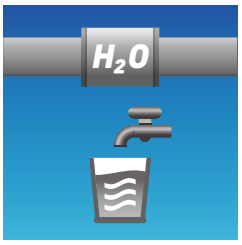
Programy lze kdykoliv přerušit pomocí „Přerušit“. Poté se otevřou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky se uloží. Soubor se označí jako „Přerušení“.

Případně se musí tlaková zkouška zopakovat, resp. zkontrolovat a opravit rozvod.

***OZNÁMENÍ***

Řízení ukončí proces regulace pro nastavení zvoleného zkušebního tlaku při zkouškách pomocí vody při toleranci 0 až +0,3 bar. To znamená, že regulace je ukončena např. při nastavení p refer = 11 bar při hodnotě p actual mezi 11,0 a 11,3 bar. Tato tolerance je neškodlivá, protože při tlakové zkoušce pomocí vody je směrodatná relativní změna tlaku u tlaku p refer. Když stisknete „Další“, převezme se hodnota p actual jako p refer. Je tedy možné začít zkoušku i při p refer např. 11,3 mbar.

**Menu „Zkouška pomocí vody“**

| | |
|---|---|
|   | Zkouška |
|   | Zkouška pomocí vody<br>Zkouška pomocí vody A<br>Zkouška pomocí vody B<br>Zkouška pomocí vody C |

3.4.1 Tlaková zkouška pomocí vody, zkušební postup A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Průběh programu

1. Označte program Zkouška / „Zkouška pomocí vody“ / „Zkouška pomocí vody A“ a zvolte pomocí „Další“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Otevřete přívod vody a stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p refer) a zobrazí se okolní teplota (t ambient).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak přizpůsobený (p actual), spusťte pomocí „Další“ dobu stabilizace/čekání (t stabi).
   Požadovaná hodnota (p refer) se po uplynutí doby přepíše skutečnou hodnotou (p actual) a spustí se doba zkoušky (t test). Program lze přerušit pomocí „Přerušit“.
   Po uplynutí doby se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušebního tlaku (p diff), doba zkoušky (t test), doba stabilizace (t stabi) a okolní teplota (t ambient).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Tlaková zkouška pomocí vody, **zkušební postup Δ > 10 K (B/1):** kompenzace teploty (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška pomocí vody“ / „Zkouška pomocí vody B“ / „Zkušební postup Δ > 10 K“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Otevřete přívod vody a stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p refer) a zobrazí se okolní teplota (t ambient).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak přizpůsobený (p actual), spusťte pomocí „Další“ dobu stabilizace/čekání (t stabi). Dobu stabilizace/čekání lze předčasně ukončit pomocí „Další“, doba zkoušky (t test) poté začne ihned.
   Požadovaná hodnota (p refer) se po uplynutí doby přepíše skutečnou hodnotou (p actual).
5. Spusťte dobu zkoušky (t test) pomocí „Další“.
   Po uplynutí doby se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušebního tlaku (p diff), doba zkoušky (t test), doba stabilizace (t stabi) a okolní teplota (t ambient).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Tlaková zkouška pomocí vody, **zkušební postup PfS (B/2):** Lisované spoje neslisované netěsné (návod „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), rozšíření EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška pomocí vody“ / „Zkouška pomocí vody B“ / „Zkouška PfS“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Otevřete přívod vody a stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p refer).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak (p actual) přizpůsobený, spusťte pomocí „Další“ dobu zkoušky (t test).
   Po uplynutí doby se zobrazí zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušebního tlaku (p diff), doba zkoušky (t test).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Tlaková zkouška pomocí vody, **zkušební postup P+M (B/3):** Potrubní systémy z plastu a kovu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 a návod „Zkoušky těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK))

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška pomocí vody“ / „Zkouška pomocí vody B“ / „Zkouška P+M“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Otevřete přívod vody a stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p1 refer).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak (p actual) přizpůsobený, spusťte pomocí „Další“ dobu zkoušky (t1 test). Dobu zkoušky t1 test nelze předčasně ukončit pomocí „Další“.
   Požadovaná hodnota (p1 refer) se po stisknutí „Další“ přepíše skutečnou hodnotou (p actual) a spustí se doba zkoušky (t2 test).
   Po uplynutí doby zkoušky se skutečný zkušební tlak (p actual) přizpůsobí podle zkušebního tlaku (p1 refer).
   Poté se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p1 refer), skutečný zkušební tlak (p1 actual), rozdíl zkušebního tlaku (p1 diff), doba zkoušky (t1 test), požadovaný zkušební tlak (p2 refer), skutečný zkušební tlak (p2 actual), rozdíl zkušebního tlaku (p2 diff), doba zkoušky (t2 test).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Tlaková zkouška pomocí vody, zkušební postup C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška pomocí vody“ / „Zkouška pomocí vody C“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Otevřete přívod vody a stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p0 actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p refer).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak (p0 actual) přizpůsobený, spusťte pomocí „Další“ dobu stabilizace/čekání (t0 stabi). Dobu stabilizace/čekání lze předčasně ukončit pomocí „Další“.
5. Po uplynutí doby se automaticky spustí doba zkoušky (t1 test).
   Po uplynutí doby se automaticky spustí doba zkoušky (t2 test).
   Po uplynutí doby se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p0 actual), rozdíl zkušebního tlaku (p0 diff), doba zkoušky (t0 stabi),
   skutečný zkušební tlak (p1 actual), rozdíl zkušebního tlaku (p1 diff), doba zkoušky (t1 test), skutečný zkušební tlak (p2 actual), rozdíl zkušebního tlaku (p2 diff), doba zkoušky (t2 test) a okolní teplota (t ambient).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Programy Zkoušky rozvodů plynu pomocí stlačeného vzduchu

**⚠ VAROVÁNÍ**

V Německu dodržujte **„Provozování pracovních prostředků“, BGR 500, duben 2008, kap. 2.31, Práce na plynových vedeních, pravidla oborových sdružení a „Technickou normu – pracovní list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW)**[17], abyste zabránili škodám na zdraví, věcným škodám a poškození životního prostředí.

Při provádění zkoušky zatížení během zkoušky dodržujte potřebná bezpečnostní opatření. Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary. Je nutné zabránit jakémukoli náhlému zvýšení tlaku v kontrolovaném vedení.“

Před prováděním zkoušky pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

**Musí se dodržovat národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy platné pro místo použití.**

Níže popsané zkoušky a přednastavené hodnoty uložené v jednotce REMS Multi-Push SL/SLW Connected odpovídají „Technické normě – pracovnímu listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW), platné v Německu. Je nutné respektovat budoucí změny tohoto návodu, resp. ustanovení, pravidel a předpisů platných pro příslušné místo použití a je třeba opravit změněná zkušební kritéria (zkušební postupy, zkušební tlaky a doby zkoušek) u přednastavených hodnot.

Programy lze kdykoliv přerušit pomocí „Přerušit“. Poté se otevřou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky se uloží. Soubor se označí jako „Přerušení“.

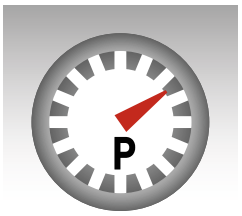
Okolní teplota, teplota zkušebního média a atmosférický tlak vzduchu mohou ovlivnit výsledek zkoušky, protože působí na měřené tlaky. Změna těchto parametrů se musí v případě potřeby zohlednit při posuzování výsledků zkoušek.

Případně se musí tlaková zkouška zopakovat, resp. zkontrolovat a opravit rozvod.

***OZNÁMENÍ***

Řízení ukončí proces regulace pro nastavení zvoleného zkušebního tlaku při zkouškách pomocí stlačeného vzduchu ≤ 200 mbar při toleranci ±3 mbar a při zkouškách ≤ 3 bar (příp. ≤ 4 bar) při toleranci ±0,1 bar. To znamená, že regulace je ukončena např. při nastavení p refer = 150 mbar při hodnotě p actual mezi 147 a 153 mbar, resp. při nastavení p refer = 3 bar mezi 2,9 a 3,1 bar. Tato tolerance je neškodlivá, protože při tlakové zkoušce pomocí stlačeného vzduchu je směrodatná relativní změna tlaku u tlaku p refer. Když stisknete „Další“, převezme se hodnota p actual jako p refer. Je tedy možné začít zkoušku i při p refer např. 153 mbar.

**Menu „Zkouška plynu pomocí vzduchu“**

| | |
|---|---|
|   | Zkouška |
|   | Zkouška plynu pomocí vzduchu<br>Zkouška zatížení / těsnost < 100 l / těsnost ≥ 100 l < 200 l / těsnost ≥ 200 l |

3.5.1 Zkouška zatížení

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška plynu pomocí vzduchu“ / „Zkouška zatížení“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p refer).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak přizpůsobený (p actual), spusťte pomocí „Další“ dobu stabilizace/čekání (t stabi).
   Požadovaná hodnota (p refer) se po uplynutí doby přepíše skutečnou hodnotou (p actual) a spustí se doba zkoušky (t test). Dobu stabilizace/čekání lze předčasně ukončit pomocí „Další“, doba zkoušky (t test) poté začne ihned.
   Po uplynutí doby se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušebního tlaku (p diff), doba zkoušky (t test), doba stabilizace (t stabi) a okolní teplota (t ambient).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2 Zkouška těsnosti < 100 l

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška plynu pomocí vzduchu“ / Zkouška těsnosti „Těsnost < 100 l“.
2. Zkontrolujte přednastavené hodnoty a příp. je „editujte“.
3. Stiskněte „Spustit program“.
   Skutečný zkušební tlak (p actual) se přizpůsobí podle požadovaného zkušebního tlaku (p refer).
4. Jakmile je skutečný zkušební tlak přizpůsobený (p actual), spusťte pomocí „Další“ dobu stabilizace/čekání (t stabi).
   Požadovaná hodnota (p refer) se po uplynutí doby přepíše skutečnou hodnotou (p actual) a spustí se doba zkoušky (t test). Dobu stabilizace/čekání lze předčasně ukončit pomocí „Další“, doba zkoušky (t test) poté začne ihned.
   Po uplynutí doby se zobrazí požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušebního tlaku (p diff), doba zkoušky (t test), doba stabilizace (t stabi) a okolní teplota (t ambient).

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3. Zkouška těsnosti ≥ 100 l < 200 l

Průběh programu:

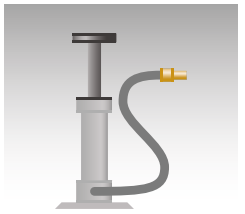
1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška plynu pomocí vzduchu“ / Zkouška těsnosti „Těsnost ≥ 100 l < 200 l“.
2. Další postup viz zkoušku těsnosti < 100 l, 2. až 4.

3.5.4. Zkouška těsnosti ≥ 200 l

Průběh programu:

1. Zvolte program Zkouška / „Zkouška plynu pomocí vzduchu“ / Zkouška těsnosti „Těsnost ≥ 200 l“.
2. Další postup viz zkoušku těsnosti <100 l, 2. až 4.

### 3.6 Program „Tlaková pumpa“

| | |
|---|---|
|  | Tlaková pumpa |

Tlak se zobrazuje a reguluje na požadovaný zkušební tlak (p refer) zvolený na barevném LCD displeji, a to sestupně v rozsahu 200–0 v jednotkách hPa (mbar, psi) a v rozsahu 0,2–8,0 vzestupně v jednotkách MPa (bar, psi).

Průběh programu:

1. Program „Tlaková pumpa“ „Editovat“.
2. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušebního tlaku (p refer).
3. Stiskněte „Další“.
   Spusťte program. Zásobník se natlakuje na požadovaný zkušební tlak (p refer).
4. Ukončete postup pomocí „Další“ nebo „Přerušit“.

Na „dolní liště se symboly“ se zobrazí tlačítka „Správa paměti“, „Vymazat“, „Zopakovat zkoušku“ a „Hlavní nabídka“. Než budete pracovat dál nebo budete odstraňovat hadice, musíte stisknout některé tlačítko pro odtlakování REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

V případě, že je zásobník již pod tlakem, se po připojení zásobníku zobrazí tlak v něm jako hodnota p actual.

### 3.7 Provoz pneumatického nářadí

Pneumatické nářadí až do max. spotřeby vzduchu 230 Nl/min lze napájet přímo ze zásobníku stlačeného vzduchu. Tlak vzduchu dodávaný ze zásobníku stlačeného vzduchu lze kontrolovat na manometru zásobníku stlačeného vzduchu (25). Pomocí tlačítka nouzového vypnutí kompresoru (24) lze kompresor kdykoliv vypnout. K nastavení tlaku pro pneumatické nářadí (26) se musí regulační kohout nadzdvihnout. Nastavený tlak lze odečíst na manometru tlaku pro pneumatické nářadí (27).

### 3.8 Správa paměti, přenos dat, protokolování

| | |
|---|---|
|  | Správa paměti |

Správa paměti:

- Zobrazení uložených výsledků programů proplachování a zkoušek
- Mazání uložených výsledků programů proplachování a zkoušek
- Zobrazení přenosu uložených výsledků programů proplachování a zkoušek

Při existujícím spojení s cloudem se data automaticky přenášejí přes Wi-Fi a mažou v paměti přístroje.

Výsledky programů proplachování a zkoušek se ukládají s datem, časem a číslem protokolu ve zvoleném jazyce a za účelem dokumentace se přenášejí do cloudu. Na externích zařízeních (např. stolní počítač, notebook, tablet, smartphone) je možné provádět požadovaná doplnění uložených dat, např. jméno zákazníka, číslo projektu, zkušební zkoušející.

### 3.9 Přeprava a skladování

Jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H a dále všechny hadice kvůli zabránění poškození zcela vyprázdněte a skladujete v suchu při ≥ 5 °C. Zbytky vody po tlakových zkouškách pomocí vody, po proplachování, dezinfekci, čistění a konzervaci by měly být po každém použití odstraněny spojovací hadicí kompresoru / vodovodními přípojkami. Ta se připojí na jedné straně k přípojce pro pneumatické nářadí (23), na druhé straně k přívodu proplachování (9), resp. k přívodu u tlakové zkoušky pomocí vody (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH a REMS NoCor chraňte proti mrazu, horku a přímému slunečnímu záření. Obaly dobře uzavřete a uložte na chladném, dobře větraném místě.

K zamezení znečistění je třeba vodovodní přípojky na zařízení a hadice uzavírat pomocí krytek, resp. zátek.

## 4 Údržba

Bez ohledu na níže uvedenou údržbu se doporučuje předat elektrické nářadí minimálně jednou ročně autorizované smluvní servisní dílně REMS k provedení inspekce a pravidelné kontroly elektrických přístrojů. V Německu se musí taková pravidelná kontrola elektrických přístrojů provádět podle DIN EN 50699 (VDE 0702) a podle předpisu pro prevenci úrazů DGUV 3 „Elektrická zařízení a provozní prostředky“ je předepsána i pro mobilní provozní prostředky. Navíc je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná, pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, pravidla a předpisy.

### 4.1 Údržba

**⚠ VAROVÁNÍ**

**Před prováděním údržby vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky!**
Před každým použitím zkontrolujte, zda nejsou hadice a těsnění poškozené. Poškozené hadice a těsnění vyměňte. Udržujte všechny hadicové přípojky v čistotě. Po každém použití odstraňte zbytky vody po proplachování, dezinfekci, čištění, konzervaci nebo po tlakových zkouškách pomocí vody spojovací hadicí kompresoru / vodovodními přípojkami. Přípojky strojů a konce hadic uzavřete krytkami, resp. zátkami. Dezinfekční jednotku REMS V-Jet TW, resp. čisticí a konzervační jednotku REMS V-Jet H bez láhve (16) po každém použití propláchněte čistou vodou.

Udržujte všechny hadicové přípojky v čistotě. Jednou za čas otevřete oba uzavírací šrouby pro vypouštění kondenzátu (28), aby mohla vytéci zkondenzovaná voda ze zásobníku stlačeného vzduchu (29), nutné zejména při práci při nízkých teplotách; dodržujte teplotu skladování přístroje ≥ 5 °C (1.3).

Nádoby filtru kondenzátu a pevných částic (34) elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro zkoušení tlaku pravidelně vyprazdňujte kompresorem. Při tomto je třeba vždy vyčistit a příp. vyměnit filtrační vložku.

Pravidelně měňte filtrační vložku (obj. č. 043054) jemného filtru (obj. č. 115609).

Aby zůstávalo stále uložené datum a čas, měla by se knoflíková baterie (lithiová CR1220, 3 V) na zadní straně ovládacího panelu (30) vyměňovat vždy jednou za cca 2 roky. K tomu účelu uvolněte 6 šroubů na ochranném krytu (31) a ochranný kryt odstraňte. Poté uvolněte 6 šroubů ovládacího panelu a vyměňte knoflíkovou baterii na zadní straně ovládacího panelu.

Jednotku REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pravidelně čistěte, zejména když ji delší dobu nebudete používat. Plastové díly (např. kryt) čistěte pouze vhodným čisticím prostředkem nebo jemným mýdlem a vlhkým hadrem. Nepoužívejte čisticí prostředky pro domácnost. Ty obsahují mnoho chemikálií, které by mohly plastové části poškodit. K čistění v žádném případě nepoužívejte benzín, terpentýnový olej, ředidla nebo podobné výrobky.

Dbejte na to, aby kapaliny nikdy nevnikly dovnitř do elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro zkoušení tlaku s kompresorem.

### 4.2 Kalibrace manometru

Kalibrace řídicích prvků (snímačů tlaku) jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected není nutná. Doporučuje se každé 2 roky zkontrolovat manometry. Za tím účelem lze zkontrolovat tlaky zobrazené na barevném dotykovém LCD displeji pomocí dodatečného připojení přesného manometru s jemným rozlišením (viz příslušenství 1.2.) mezi jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected a rozvodem. Přitom je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby manometr s jemným rozlišením do 250 mbar nebyl zatížený tlakem zkoušky zatížení, protože by došlo k jeho zničení.

V případě potřeby lze v servisním středisku REMS provést kalibraci tlaků zobrazených na barevném LCD displeji jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Ke kalibraci bude vystaven zkušební certifikát. Kalibrace externího manometru pro tlakový zásobník (25) a pneumatická nářadí (27) není nutná.

### 4.3 Prohlídka/oprava

**⚠ VAROVÁNÍ**

**Před prováděním oprav vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky!** Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

## 5 Poruchy

***OZNÁMENÍ***

Pokud se vyskytnou poruchy, nejprve zkontrolujte, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalovaná nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte nabídku „Nastavení“ a poté „Software“. Nejnovější verze softwaru (ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici ke stažení na www.rems.de → Downloads → Software. Porovnejte číslo verze softwaru přístroje s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte na vstupní a řídicí jednotku nejnovější verzi softwaru.

Pokud na ovládacím panelu (30) zůstane úvodní obrazovka jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nebo se na ovládacím panelu (30) v některém programu zobrazí textové hlášení „Error“, měli byste přerušit napájení jednotky REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vytažením síťové zástrčky ze zásuvky nebo stisknutím tlačítka RESET (2) a znovu ji zapnout podle bodu 2.1 Elektrické připojení. Pokud se Error zobrazí znovu, musí se postup opakovat po snížení tlaku v jednotce REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Za tím účelem vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky, zavřete přívod vody, sejměte všechny hadice, krytky a zátky na jednotce REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, poté REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected znovu zapněte podle bodu 2.1 Elektrické připojení.

**5.1 Porucha:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se po stisknutí tlačítka zapnutí/vypnutí (4) nezapne.

**Příčina:**
- Tlačítko zapnutí/vypnutí (4) bylo stisknuto příliš krátce.
- Proudový chránič PRCD (1) není zapnutý.
- Vadné připojovací vedení / vadný PRCD.
- Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je vadná.

**Řešení:**
- Stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí na dobu cca 2 sekundy a poté ho pusťte.
- Zapněte proudový chránič PRCD podle popisu v bodě 2.1.
- Nechte vyměnit připojovací vedení / PRCD odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS.

**5.2 Porucha:** Kompresor se nespustí, ačkoliv je v zásobníku stlačeného vzduchu nízký tlak nebo v něm není žádný tlak (sledujte ukazatel manometru zásobníku stlačeného vzduchu (25)).

**Příčina:**
- Je vypnuté tlačítko nouzového vypnutí kompresoru (24).
- Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je vadná.

**Řešení:**
- Zapněte kompresor vytažením tlačítka nouzového vypnutí.
- Nechte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS.

**5.3 Porucha:** Při programu Proplachování se nedosáhne požadované minimální rychlosti proudění.

**Příčina:**
- Uzavírací kohout domovní přípojky je pouze částečně otevřený.
- Jemný filtr (7) je znečištěný.
- Počet otevřených odběrných míst je příliš nízký.
- Hadice jsou nesprávně připojené.
- Jsou zadány nesprávné hodnoty.
- Ventily jsou zanesené, ve vedeních jsou nerozpustné usazeniny.

**Řešení:**
- Uzavírací kohout zcela otevřete.
- Vyčistěte, resp. vyměňte jemný filtr a filtrační vložku.
- Otevřete odpovídající počet odběrných míst.
- Připojte hadice podle obr. 3.
- Zkontrolujte zadané hodnoty a příp. je opravte. Program spusťte znovu.
- Ventil(y) vyčistěte/vyměňte. Usazeniny odstraňte.

**5.4 Porucha:** Při programu Zkouška pomocí stlačeného vzduchu nebo Tlaková pumpa není dosažené přednastaveného tlaku (p refer) (REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected).

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Rozvod, resp. hadice na stlačený vzduch (18) netěsné | ● Zkontrolujte těsnost rozvodů. Vyměňte hadici na stlačený vzduch. |
| ● Žádný, resp. příliš nízký tlak v zásobníku stlačeného vzduchu. | ● Viz 5.2 Porucha. |
| ● Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je vadná. | ● Nechte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS. |

**5.5 Porucha:** Při programu Zkouška pomocí vody není dosaženo přednastaveného tlaku (p refer).

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Tlak vody domovní přípojky je vyšší než nastavený tlak (p refer). | ● Zavřete uzavírací ventil domovní přípojky. |
| ● Sací/tlaková hadice (8), resp. vysokotlaká hadice (21) netěsná | ● Vyměňte sací/tlakovou hadici, resp. vysokotlakou hadici. |
| ● Hydropneumatické čerpadlo neprodukuje žádný tlak. | ● Připojte sací/tlakovou hadici mezi domovní přípojku a přívod tlakové zkoušky pomocí vody, viz 2.8.2. |
| ● Uzavírací kohout domovní přípojky je uzavřený, resp. pouze částečně otevřený. | ● Uzavírací kohout zcela otevřete. |
| ● Žádný, resp. příliš nízký tlak vzduchu v zásobníku stlačeného vzduchu. | ● Hydropneumatické čerpadlo potřebuje stlačený vzduch, viz 5.2 Porucha. |
| ● Jednotka REMS Multi-Push SLW Connected vadná | ● Nechte REMS Multi-Push SLW Connected zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS. |

**5.6 Porucha:** Po provedení programů Zkouška pomocí vody, resp. během zkoušky pomocí vody B, P+M nedojde k poklesu tlaku ve zkoušeném vedení.

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Znečištěný nebo vadný odtok vody pro snížení tlaku (obr. 4 (22)). | ● Vyčistěte, resp. nechte vyměnit odtok vody pro snížení tlaku odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS. |
| ● Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je vadná. | ● Nechte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS. |

**5.7 Porucha:** Z lahve se nečerpá účinná látka, resp. se čerpá příliš málo účinné látky.

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Nevhodný dezinfekční, čisticí, konzervační prostředek. | ● Použijte REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● Jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H nesprávně připojená k jednotce REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Řiďte se podle směrové šipky pro průtok. |
| ● Jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H znečistěná. | ● Vyčistěte REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H. |
| ● Jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H vadná. | ● REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H nechte zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS |
| ● Připojená nesprávná jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H. | ● Jednotku REMS V-Jet TW používat výhradně pro REMS Peroxi Color. REMS V-Jet H používejte výhradně pro čistič REMS CleanH a antikorozní prostředek REMS NoCor. |

**5.8 Porucha:** Datum a čas se musí znovu nastavit po každém zapnutí REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Vybitá knoflíková baterie | ● Vyměňte knoflíkovou baterii, viz 4.1. |

**5.9 Porucha:** Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected není připravená k provozu, na barevném dotykovém LCD displeji se zobrazí „Error – krátký text".

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Vyskytla se porucha. | ● Postupujte podle pokynů na barevném dotykovém LCD displeji. |
| | ● Odpojte REMS Multi-Push: Odstraňte všechny hadice, krytky, zátky. Poté spusťte REMS Multi-Push znovu. Pokud se znovu zobrazí „Error", nechte REMS Multi-Push zkontrolovat/opravit v autorizované smluvní servisní dílně REMS. |

**5.10 Porucha:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se nespojí s hotspotem mobilního zařízení zadaným pod „other SSID".

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Hotspot na mobilním zařízení je deaktivovaný. | ● Aktivujte hotspot v ovládacím centru mobilního zařízení. Ovládací centrum nechte otevřené. |
| ● Wi-Fi připojení na mobilním zařízení je deaktivované. | ● Restartujte mobilní zařízení. |
| | ● Spusťte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected znovu a aktivujte Wi-Fi. |
| ● Nastavení na mobilním zařízení. | ● Restartujte mobilní zařízení. |
| | ● Deaktivujte režim úspory energie. |
| | ● Resetujte síťová nastavení. |
| ● Hotspot deaktivovaný kvůli neaktivitě REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Zapněte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected znovu a aktivujte hotspot v ovládacím centrum mobilního zařízení. Ovládací centrum nechte otevřené. |
| | ● Prodlužte dobu pohotovostního režimu. |

**5.11 Porucha:** Stahování nového softwaru se nezdařilo.

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● Poruchy ve Wi-Fi. | ● Zkontrolujte připojení Wi-Fi. |
| ● Rušení mezi routerem Wi-Fi a jednotkou REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Zajistěte, aby mezi routerem a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nebyla příliš velká vzdálenost. |
| | ● Zajistěte, aby mezi routerem a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nebyly zdi. |

**5.12 Porucha:** Na displeji je zobrazený chybový kód Exxxxx

| Příčina: | Řešení: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mimo povolené teplotní rozmezí. Software není aktuální. Nepřípustně vysoký tlak v systému. Jednotka REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je vadná. | ● Zahřejte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na ≥ 5 °C. Nainstalujte nejnovější verzi softwaru. Vypněte přístroj, vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky. Odstraňte všechny hadice, krytky, zátky. Zapojte síťovou zástrčku do zásuvky, zapněte PRCD, zapněte přístroj. Pokud se chyba vyskytne znovu, nechte přístroj zkontrolovat/opravit. |

## 6 Likvidace

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H se nesmí po skončení používání vyhazovat do domovního odpadu. Musí být řádně zlikvidovány podle zákonných předpisů. Částečně vyprázdněné nádoby na REMS Peroxi, REMS CleanH a REMS NoCor odevzdejte do sběrny nebezpečného odpadu. Prázdné nádoby vyhoďte do domovního odpadu.

## 7 Záruka výrobce

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvnímu spotřebiteli. Datum předání je třeba prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, jež musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba neprodlužuje ani neobnovuje. Chyby, způsobené přirozeným opotřebováním, nepřiměřeným zacházením nebo špatným užitím, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastními nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.
Záruční opravy smí být prováděny pouze k tomu autorizovanými smluvními servisními dílnami REMS. Reklamace budou uznány jedině tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované smluvní servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví REMS.

Náklady pro dopravu do servisu a z něj nese uživatel.

Přehled autorizovaných smluvních servisních dílen REMS je možno zjistit na internetu na www.rems.de. Pro zde neuvedené země je třeba výrobek předat do REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zákonná práva uživatele vůči prodejci, obzvláště jeho právo na poskytnutí záruky při vadách jakož i nároky na základě úmyslného porušení povinnosti a právní nároky odpovědnosti za výrobek, nejsou touto zárukou omezeny.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením postupujících ustanovení německého Mezinárodního soukromého práva, jakož i s vyloučením Úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží (CISG). Poskytovatelem záruky této celosvětově platné záruky výrobce je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Německo.

## 8 Seznamy dílů

Seznamy dílů viz www.rems.de → Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

## 9 Příloha

**Výňatky a poznámky k normám a technickým pravidlům**

**[1] Technické předpisy pro rozvody pitné vody**
**Evropská norma EN 806-4:2010 „Technická pravidla pro rozvody pitné vody – díl 4: Instalace“**
Na základě toho času platné evropské směrnice 98/83/ES „o jakosti vody určené k lidské spotřebě“ byla dne 23. 2. 2010 Evropskou komisí pro normalizaci (CEN) přijata evropská norma EN 806-4:2010 „Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 4: „Montáž“ a musela být zavedena do září 2010 ve všech evropských státech se statusem národní normy. V této normě byla poprvé v rámci celé Evropy stanovena platná ustanovení o uvádění rozvodů pitné vody do provozu, např. ohledně plnění, tlakových zkoušek, proplachování a dezinfekce.

V oddílu 6 „Uvádění do provozu“ normy EN 806-4:2010 6.1 se popisuje „Napouštění a hydrostatické tlakové zkoušky potrubí vnitřních vodovodů pro rozvod vody určené k lidské spotřebě“. „Vnitřní rozvody v budovách musejí být podrobeny tlakové zkoušce. Ta se může provádět buď pomocí vody nebo, jestliže to připouštějí národní předpisy, k tomu smí být použit čistý vzduch bez obsahu olejů s malým tlakem nebo inertní plyny. Je třeba dbát na možné nebezpečí plynoucí z vysokého tlaku plynu nebo vzduchu v systému.“ Norma EN 806-4:2010 však kromě tohoto upozornění neobsahuje žádná kritéria k provádění zkoušky pomocí vzduchu.

V pododstavcích 6.1 jsou na výběr tři zkušební postupy A, B, C, pro hydrostatickou tlakovou zkoušku v závislosti na materiálu a velikosti instalovaných potrubních rozvodů. Zkušební postupy A, B, C se rozlišují podle průběhů zkoušek, zkušebních tlaků nebo dob.

V odstavci 6.2 „Proplachování potrubních vedení“ je v části 6.2.1 mj. stanoveno: „Rozvody pitné vody se musejí pokud možno brzy po instalaci a tlakové zkoušce a rovněž bezprostředně před uvedením do provozu propláchnout pitnou vodou.“ „Jestliže není vnitřní vodovod používán bezprostředně po svém uvedení do provozu, musí být v pravidelných intervalech proplachován (nejdelší interval mezi proplachy je 7 dní).“ Jestliže tento požadavek nemůže být splněn, doporučuje se provést tlakovou zkoušku pomocí stlačeného vzduchu.

V odstavci 6.2.2 je popsáno „Proplachování vodou“.

V odstavci 6.2.3 jsou popsány „Postupy proplachování směsí vody a vzduchu“, přičemž může být proplachovací efekt zesílen manuálně popř. automaticky produkovanými tlakovými rázy.

V článku 6.3 „Dezinfekce“ v odstavci 6.3.1 se upozorňuje na to, že v mnoha případech není nutná dezinfekce, ale stačí proplachování. „Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“ „Veškerá dezinfekce musí být prováděna podle národních nebo místních předpisů.“

V odstavci 6.3.2 „Volba dezinfekčních prostředků“ se upozorňuje na následující: „Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách nebo v národních normách, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“ Kromě toho: „Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přesně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní požadavky.“

V odstavci 6.3.3 „Postup použití dezinfekčních prostředků“ se upozorňuje na to, že se musí postupovat podle pokynů výrobce dezinfekčního prostředku a že po úspěšné dezinfekci a následném propláchnutí musí být odebrán vzorek vody a podroben bakteriologickému vyšetření. Nakonec je nutné: „Musí být podrobně zaznamenán celý postup včetně výsledků vyšetření a musí být předán vlastníku budovy.“

**[2] Návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017)** německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) (ZVSHK)
Pro Německo je v tomto návodu pod „3.1 Všeobecně“ určeno k národním ustanovením: „Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI“. Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa (3 bary) stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

V souvislosti s postupy A, B, C pro tlakové zkoušky pomocí vody, které jsou uvedeny v odstavci 6.1 normy EN 806-4:2010, je v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) T 82-2011 německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), pro Německo stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů. Aby bylo při kontrole těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení zkušební doby. Jako základ pro provádění kontroly těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4.“

Zjišťuje se:

Kontroly těsnosti pomocí inertních plynů (např. dusík)

„V budovách, ve kterých jsou zvýšené hygienické požadavky, jako jsou například zdravotnická zařízení, nemocnice, nebo ordinace lékařů, může být požadováno použití inertních plynů, aby se vyloučila kondenzace vlhkosti v potrubí.“ (Není možné s REMS Multi-Push.)

Kontrola těsnosti pomocí stlačeného vzduchu se vykonává, když

- lze očekávat delší dobu odstávky od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu, zvláště při průměrných teplotách > 25 °C, aby se zamezilo možnému množení bakterií,
- potrubní rozvod od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu nemůže, např. kvůli mrazu, zůstat zcela naplněný,
- je v případě částečně vyprázdněného vedení ohrožena korozivzdornost materiálu

Kontrola těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když
- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti nebo pro staveništní účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se částečnému doplňování.

**[3] Zásobování pitnou vodou ve znění ze 2. srpna 2013, § 11**
Pro Německo je v Zásobování pitnou vodou ve znění ze 2. srpna 2013 v § 11 „Látky pro úpravu a postup dezinfekce“ stanoveno, že pro dezinfekci pitné vody smí být používány pouze látky, které jsou uvedeny na seznamu spolkového ministerstva zdravotnictví. Tento seznam vede spolkový úřad pro ochranu životního prostředí.

**[4] Technická norma – pracovní list DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW)**
V Německu musí být dodržovány podrobné pokyny k „Čistění a dezinfekci rozvodů pitné vody“ uvedené v Technické normě – pracovním listu DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW).

V článku 6 „Čistění“ v odstavci 6.1 „Všeobecné, cíl čistění“ se uvádí: „V případě mikrobiologického znečistění pitné vody musí být nejdříve provedeno čistění. V těchto případech může být po skončení čistění nutné provést dezinfekci zařízení.“

V článku 6.3 „Čistění“ jsou mimo jiné popsány postupy „Proplachování vodou“ a „Proplachování směsí vody a vzduchu“ známé z normy EN 806-4. Jak při nové instalaci, tak i při opravách, se do potrubního systému mohou dostat nečistoty, příp. dokonce hrozí nebezpečí mikrobakteriální kontaminace. V odstavci 6.3.2.2 „Proplachování směsí vody a vzduchu“ se vysvětluje: „Pro odstranění inkrustací, usazenin nebo biologického povlaku ve stávajícím potrubí je nutné proplachování vodou a vzduchem, aby se dosáhlo zvýšeného čisticího výkonu. Prostorově působící turbulentní proudění působí místně vyšší silou a snadněji uvolňuje usazeniny. Proti proplachování vodou se výrazně snižuje spotřeba vody.“

V článku 7 „Dezinfekce“ je podrobně popsána tepelná a zejména chemická dezinfekce zařízení jako diskontinuální opatření pro dekontaminaci rozvodů pitné vody. „Dezinfekci zařízení smí provádět pouze odborné firmy.“ V odstavci 7.4.2 jsou jmenovány 3 „osvědčené dezinfekční chemikálie“, peroxid vodíku $H_2O_2$, chlornan sodný NaOCl a oxid chloričitý $ClO_2$, jejich příslušné koncentrace pro použití a doba působení. Např. koncentrace při použití peroxidu vodíku je 150 mg $H_2O_2$/l a doba působení 24 hodin. V Příloze A najdete bližší informace o těchto dezinfekčních chemikáliích, např. o jejich použití a bezpečnosti práce. V Příloze B jsou uvedeny informace o odolnosti materiálů vůči působení doporučených dezinfekčních chemikálií.

**[5] Návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)**

Pro Německo jsou v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvedení rozvodů pitné vody do provozu“ (nové znění ze srpna 2014) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (SVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) obsaženy původně stanovené, komplexní metody k proplachování a dezinfekci rozvodů pitné vody. Ty jsou dále potvrzeny normou EN 806-4:2010 a Technickou normou – pracovním listem DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW). Zvláště jsou navíc rozebírány chemické prostředky k dezinfekci a popisuje se tepelná dezinfekce.

**[6] Technické předpisy pro plynové instalace**

Evropská norma EN 1775:2007 „Zásobování plynem – Plynovody v budovách“
Tato evropská norma EN 1775:2007 „Zásobování plynem – Plynovody v budovách“ v článku 6 Zkoušení 6.1.1 stanovuje: „Nová potrubní vedení nebo každé stávající vedení, na kterých se provádějí práce popsané v článku 8.5, se smí do provozu uvést nebo znovu uvést pouze tehdy, když byly úspěšně provedeny zkoušky předepsané v článku 6.“ Jako zkušební médium se doporučuje použít přednostně vzduch. Je vyžadována pevnostní zkouška jako funkce maximálního přípustného provozního tlaku MOP a následně zkouška těsnosti. „Přiváděný zkušební tlak pro zkoušku těsnosti:

– musí být minimálně stejný jako provozní tlak;
– nesmí být obvykle vyšší než 150 % tlaku MOP, jestliže MOP leží nad 0,1 baru.“ „Pro vedení s tlakem MOP ≤ 0,1 baru nesmí být zkušební tlak pro zkoušku pevnosti > 150 mbar.“

Uživatelé této evropské normy si musejí být vědomi toho, že mohou existovat podrobnější národní normy nebo technické předpisy v jednotlivých členských státech CEN. Při výskytu rozporů z důvodu restriktivnějších požadavků v národních zákonech/předpisech oproti požadavkům v této normě mají přednost národní zákony/předpisy, jak je vysvětleno v technické zprávě CEN CEN/TR 13737.

**[7] Technická norma – pracovní list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství.**

V Německu je nutno dodržovat Technickou normu – pracovní list G 600 (A), DVGW--TRGI 2018“ Německého sdružení plynárenství a vodárenství.

V odstavci 5.6.2 „Bezpečnostní opatření během zkoušení“ se stanovuje následující: „Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary. Podle odstavce 5.6.3 se zkoušky smí volitelně provádět pomocí stlačeného vzduchu. Podle odstavce 5.6.4 platí: „Vedení s provozním tlakem do 100 mbar včetně podléhají následujícím zkouškám:
a) zátěžová zkouška,
b) zkouška těsnosti
c) zkouška použitelnosti u rozvodů v provozu“
Zkoušku použitelnosti nelze vykonávat prostřednictvím REMS Multi-Push.

**[8] Předpis oborového sdružení „Provozování pracovních prostředků“, BGR 500, duben 2008, kap. 2.31, Práce na plynových vedeních**

Pro Německo je třeba dodržovat tento předpis oborového sdružení pro německé zákonné úrazové pojištění.

**[9]** Pro Německo se v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pod položkou „3.1 Všeobecně“ ohledně národních předpisů stanoví:

„Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízení“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI. Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa/3 bary/43,5 psi stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

**[10] Evropská norma EN 806-4:2010 uvádí k „výběru dezinfekčních prostředků“**

„Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“
„Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách, nebo v národních normách a technických předpisech, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“
„Použití a aplikace dezinfekčních prostředků musí být prováděny ve shodě s příslušnými směrnicemi EU a všemi místními a národními předpisy.“
„Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přísně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní předpisy.“

**[11] Technická norma – pracovní list DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK).**

**[12]** Pro Německo je v technické normě pro plynové instalace **„Technická norma – pracovní list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** Německého sdružení plynárenství a vodárenství) stanoveno mj. následující:

„5.6.2 Bezpečnostní opatření během zkoušek
Kvůli stlačitelnosti plynů je třeba při provádění zatěžovacích zkoušek během zkoušek dodržovat potřebná bezpečnostní opatření. Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary.
Je nutné zabránit jakémukoli náhlému zvýšení tlaku v kontrolovaném vedení.“

„5.6.3 Zkušební média
„Zkoušky je třeba provádět podle […] volitelně pomocí vzduchu nebo inertního plynu (např. dusíku).
[…]
Není dovoleno používat kyslík.“ (Zkoušku pomocí inertních plynů nelze provádět s REMS Multi-Push).

„5.6.4 U vedení s provozními tlaky do 100 mbar včetně
[…] se musí provádět následující zkoušky:
a) Zatěžovací zkouška
b) Kontrola těsnosti
c) Kontrola použitelnosti u zařízení v provozu“ (tu nelze provádět s REMS Multi-Push)

„5.6.4.1 Zatěžovací zkouška
Zatěžovací zkouška se musí provádět před kontrolou těsnosti […]
[…]
Zkušební tlak činí 1 bar a po dobu zkoušky 10 minut nesmí klesnout. Měřicí přístroj musí mít minimální rozlišení 0,1 bar“.

„5.6.4.2 Kontrola těsnosti
[Kontrola těsnosti se musí provádět po zatěžovací zkoušce] [...]“ „Zkušební tlak musí činit 150 mbar a po dobu zkoušky nesmí klesnout.“ Doba zkoušky a doby pro vyrovnání teplot jsou v závislosti na objemu rozvodu uvedené v tabulkách 5–8.

**Tabulka 5 – 8 – Časy přizpůsobení a kontrolní časy v závislosti na objemu vedení**

| Objem vedení | Doba přizpůsobení | min. doba zkoušky |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

* Orientační hodnoty

Měřicí přístroj musí mít minimální rozlišení 0,1 mbar.

Pro Německo je třeba vedle toho dodržovat předpis oborového sdružení pro německé zákonné úrazové pojištění: **„Provozování pracovních prostředků“, BGR 500, duben 2008, kap. 2.31,** Práce na plynových vedeních, předpis oborového sdružení.

**[13] Evropská norma EN 806-4: 2010** předepisuje k „Volbě dezinfekčních prostředků“:

„Systém se naplní dezinfekčním roztokem o výchozí koncentraci, který se nechá působit po výrobcem předepsanou dobu. Pokud je po skončení dezinfekce zbytková koncentrace dezinfekčního prostředku nižší než hodnota doporučená výrobcem, musí se v případě potřeby celý postup dezinfekce zopakovat, až je po uplynutí předepsané doby dosaženo minimální hodnoty zbytkové koncentrace. Po úspěšné dezinfekci musí být systém neprodleně vypuštěn a důkladně vypláchnut pitnou vodou. Proplachování musí probíhat podle pokynů a doporučení výrobce dezinfekčního prostředku. Případně musí probíhat tak dlouho, až se ve vodě prokazatelně nevyskytuje dezinfekční prostředek nebo jeho koncentrace klesla pod hodnotu povolenou místními předpisy. Osoby, které provádějí dezinfekci, musí mít odpovídající kvalifikaci.“

„Po skončení proplachování musí být odebrán vzorek (nebo vzorky) a podroben bakteriologickému vyšetření. Pokud z bakteriologického vyšetření vzorku (vzorků) vyplyne, že dezinfekce nebyla úspěšná, musí být zařízení znovu dezinfikováno a propláchnuto. Poté musí být odebrány další vzorky.“

„Musí být podrobně zaznamenán celý postup včetně výsledků vyšetření a musí být předán vlastníku budovy.“

**[14] Technická norma – pracovní list DVGW W 551 (A) srpen 2022 Německého sdružení plynárenství a vodárenství (DVGW)**

Pro Německo platí: „Všechny chemikálie včetně aditiv, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských nebo německých normách (DIN EN 806-4).“ „Každá dezinfekce zařízení zatěžuje materiály a součásti rozvodu pitné vody, takže by mohlo dojít k jeho poškození.“

„Pokud se chemická dezinfekce provádí po jednotlivých úsecích, je nutné ošetřované úseky vedení oddělit od ostatních rozvodů pitné vody. Postupným otevíráním odběrných míst dezinfikovaného úseku rozvodu se zajistí, že se dezinfekční prostředek dostane do celého úseku.“ „Na konci doby působení je nutné zajistit na všech odběrných místech minimální požadovanou koncentraci pro zajištění dezinfekce, která je závislá na výstupní koncentraci dezinfekčního prostředku a době působení. Tu je nutné kontrolovat minimálně na odběrném místě každé jednotlivé větve, nejvíce vzdáleném od místa dávkování.“

„Po skončení dezinfekce rozvodů pitné vody musí být použitý dezinfekční roztok odstraněn, aby nedošlo k poškození životního prostředí. Oxidační účinek dezinfekčního prostředku lze odstranit přidáním redukčních činidel. Kromě toho sledujte a podle potřeby upravte hodnotu pH.“

Jako koncentrace dávkovacího roztoku peroxidu vodíku $H_2O_2$, 150 mg $H_2O_2$ / 1 l, je doporučena doba působení 24 hodin.

**[15] Návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)**

Pro Německo platí: „Po ukončení dezinfekce je nutné celý systém na všech odběrných místech tak dlouho proplachovat, až je znovu dosaženo koncentrace dezinfekčního prostředku naměřené na místě přenosu (nejčastěji vodoměr) u všech odběrných míst, popř. je tato hodnota nižší.“

Při likvidaci respektujte: „Pokud chcete vodu použitou k dezinfekci rozvodu vypustit do kanalizace nebo odvodňovacího kanálu, musíte informovat příslušná místa a voda smí být vypuštěna až po jejich souhlasu.“ „Díky rychlému rozkladu nepředstavuje vypuštění peroxidu vodíku do kanalizace žádný problém.“

Délka proplachovaných částí smí být podle evropské normy EN 806-4:2010 a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“(srpen 2014) Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK), Německo, maximálně 100 metrů. Při této délce bude potřeba pro potrubí ½“ z pozinkované ocelové trubky objem cca 20 l a při potrubí 1¼“ objem cca 100 l dezinfekčního roztoku (viz obr. 6: Objem různých trubek v l/m).

**[16]** Pro Německo se v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pod položkou „3.1 Všeobecně“ ohledně národních předpisů stanoví:

„Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízení“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI.“ Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa/3 bary/43,5 psi stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

**[17]** Ohledně zkušebních postupů A, B, C, jež jsou na výběr podle článku 6.1 normy EN 806-4:2010 pro tlakovou zkoušku pomocí vody, je v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2017) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pro Německo stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů. Aby bylo při kontrole těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení zkušební doby. Jako základ pro provádění kontroly těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4.“ Zjišťuje se:

Kontrola těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když
- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti pro staveništní účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se částečnému doplňování.

**[18]** Pro Německo je třeba dodržovat předpis oborového sdružení pro německé zákonné úrazové pojištění: „Provozování pracovních prostředků“, BGR 500, duben 2008, kap. 2.31, Práce na plynových vedeních, předpis oborového sdružení.

Kromě toho je pro Německo v technické normě pro plynové instalace **„Technická norma – pracovní list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** Německého sdružení plynárenství a vodárenství DVGW) stanoveno mj. následující:
„5.6.2 Bezpečnostní opatření během zkoušek“: Z důvodu stlačitelnosti plynů je během provádění zátěžových zkoušek třeba dodržovat příp. bezpečnostní opatření. Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary. Je třeba zamezit jakémukoli náhlému nárůstu tlaku ve zkoušených rozvodech.“

## Originálny návod na používanie

**Obr. 1 – 10:**

Obr. 1: Pohľad na vstupy s ovládacím panelom a prúdovým chráničom (PRCD)
Obr. 2: Ovládací panel jednotky na zadávanie údajov a ovládanie
Obr. 3: Pripojenie na napájanie vodou/inštaláciu
Obr. 4: Pohľad na výstupy
Obr. 5: Vyplachovanie vykurovacieho systému/vykurovacích okruhov
Obr. 6: Objem rôznych potrubí v l/m
Obr. 7: Dezinfekčná jednotka REMS V-Jet TW alebo čistiaca a konzervačná jednotka REMS V-Jet H
Obr. 8: Prepojovacia hadica kompresora/prípojok vody
Obr. 9: Konfiguračná stránka

1 Prúdový chránič (PRCD)
2 Tlačidlo RESET
3 Tlačidlo TEST
4 Tlačidlo zap/vyp
5 Kontrolka
6 Dotykový farebný LCD displej
7 Jemný filter
8 Sacia/tlaková hadica
9 Prítok pre vyplachovanie
10 Odtok pre vyplachovanie
11 Prítok REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H
12 Redukčný ventil tlaku
13 Spätný ventil
14 Odtok REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H
15 Prietoková hlavica
16 Fľaša (nádoba) s dávkovacím roztokom
17 Výstup tlakovej skúšky stlačeným vzduchom, čerpadlo stlačeného vzduchu (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
18 Hadica na stlačený vzduch (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
19 Prítok pre tlakovú skúšku pomocou vody (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Odtok pre tlakovú skúšku pomocou vody (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Vysokotlaková hadica (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Odtok vody pre odbúranie tlaku (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Prípojka pre nástroje na stlačený vzduch
24 Tlačidlo na núdzové vypnutie kompresora
25 Manometer pre zásobník stlačeného vzduchu
26 Nastavenie tlaku pre nástroje na stlačený vzduch
27 Manometer pre nástroje na stlačený vzduch
28 Uzatváracia skrutka pre skondenzovanú vodu
29 Zásobník stlačeného vzduchu
30 Ochranný kryt
31 Kontrolka prúdového chrániča (PRCD)
32 Filter kondenzátu a častíc
33 Vedenie stlačeného vzduchu kompresor/tlaková nádoba
34 Ochranný rám
35 Držiak pre pripájacie vedenie
36 Os
37 Držadlo
38 Koleso
39 USB prípojka (iba pre servis)

## Všeobecné bezpečnostné upozornenia pre elektrické náradie

**⚠ VAROVANIE**

**Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia, pokyny, pozrite si ilustrácie a technické údaje, ktorými je toto elektrické náradie vybavené.** *Zanedbanie dodržiavania nasledujúcich pokynov môže zapríčiniť zásah elektrickým prúdom, požiar a/alebo závažné zranenia.*

**Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si odložte, aby boli dostupné aj v budúcnosti.**

*Pojem „elektrické náradie" používaný v bezpečnostných upozorneniach sa vzťahuje na sieťové elektrické náradie (so sieťovým vedením) alebo na akumulátorové elektrické náradie (bez sieťového vedenia).*

**1) Bezpečnosť na pracovisku**

**a) Svoju pracovnú oblasť udržiavajte čistú a dobre osvetlenú.** *Neporiadok alebo neosvetlené pracovné oblasti môžu viesť k úrazom či nehodám.*

**b) S elektrickým náradím nepracujte v prostredí, kde hrozí nebezpečenstvo výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** *Elektrické náradie vytvára iskry, ktoré môžu zapáliť prach alebo výpary.*

**c) Počas používania elektrického náradia udržiavajte deti a iné osoby mimo jeho dosahu.** *Pri odpútaní pozornosti môžete stratiť kontrolu nad elektrickým náradím.*

**2) Elektrická bezpečnosť**

**a) Pripájacia zástrčka elektrického náradia musí byť vhodná do zásuvky. Zástrčka sa nesmie žiadnym spôsobom pozmeňovať či upravovať. Nepoužívajte žiadne adaptérové zástrčky spolu s elektrickým náradím s ochranným uzemnením.** *Nepozmenené a neupravené zástrčky a vhodné zásuvky znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.*

**b) Zabráňte kontaktu tela s uzemnenými povrchmi ako sú rúry, kúrenia, sporáky a chladničky.** *Keď je vaše telo uzemnené, hrozí zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.*

**c) Elektrické náradie udržiavajte mimo dažďa alebo vlhkosti.** *Vniknutie vody do elektrického náradia zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.*

**d) Nepoužívajte pripájacie vedenie na iné účely ako je určené, na nosenie elektrického náradia, zavesenie alebo na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Pripájacie vedenie udržiavajte mimo dosahu tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohybujúcich sa častí.** *Poškodené alebo zamotané pripájacie vedenia zvyšujú riziko zásahu elektrickým prúdom.*

**e) Ak pracujete s elektrickým náradím vonku, používajte iba predlžovacie vedenia, ktoré sú vhodné aj na vonkajšiu oblasť.** *Použitie predlžovacieho vedenia vhodného na vonkajšiu oblasť znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.*

**f) Ak nemožno zabrániť prevádzke elektrického náradia vo vlhkom prostredí, používajte prúdový chránič.** *Použitím prúdového chrániča sa znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.*

**3) Bezpečnosť osôb**

**a) Buďte pozorní, dávajte pozor na to, čo robíte a k práci s elektrickým náradím pristupujte uvážlivo. Nepoužívajte elektrické náradie vtedy, keď ste unavení alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov.** *Moment nepozornosti pri používaní elektrického náradia môže viesť k závažným zraneniam.*

**b) Noste osobnú ochrannú výbavu a vždy aj ochranné okuliare.** *Nosenie osobnej ochrannej výbavy, ako je maska proti prachu, nešmykľavá bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo prostriedky na ochranu sluchu, v závislosti od druhu a použitia elektrického náradia, znižuje riziko zranení.*

**c) Zabráňte neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Uistite sa, že elektrické náradie je vypnuté, skôr než ho pripojíte k napájaniu elektrickým prúdom a/alebo pripojíte akumulátor, uchopíte ho alebo ho budete prenášať.** *Ak máte pri nosení elektrického náradia prst na spínači alebo ak pripojíte zapnuté elektrické náradie k napájaniu elektrickým prúdom, môže to viesť k vzniku nehôd alebo úrazov.*

**d) Skôr než elektrické náradie zapnete, odstráňte nastavovacie nástroje alebo kľúče používané na skrutkovanie.** *Nástroj, náradie alebo kľúč, ktorý sa nachádza v otáčajúcej sa časti elektrického náradia, môže viesť k zraneniam.*

**e) Vyhýbajte sa abnormálnemu držaniu tela. Zabezpečte si istý postoj a vždy udržiavajte rovnováhu.** *Tak môžete elektrické náradie lepšie kontrolovať v nečakaných situáciách.*

**f) Noste vhodný odev. Nenoste široký odev alebo šperky. Vlasy a odev udržiavajte mimo pohyblivých častí.** *Voľný odev, šperky alebo dlhé vlasy môžu byť zachytené pohyblivými časťami.*

**g) Ak je možné namontovať zariadenia na odsávanie a zachytávanie prachu, treba ich pripojiť a správne používať.** *Používanie odsávania prachu môže znížiť ohrozenie vyvolané prachom.*

**h) Nezískajte falošný pocit bezpečnosti a nezanedbajte pravidlá bezpečnosti pre elektrické náradie, ani keď ste s elektrickým náradím oboznámení po viacnásobnom použití.** *Neopatrné počínanie môže v priebehu zlomkov sekundy viesť k závažným zraneniam.*

**4) Používanie a starostlivosť o elektrické náradie**

**a) Elektrické náradie nepreťažujte. Na vami vykonávanú prácu používajte elektrické náradie, ktoré je na ňu určené.** *S vhodným elektrickým náradím budete pracovať lepšie a bezpečnejšie v udávanom výkonovom spektre.*

**b) Nepoužívajte elektrické náradie, ktorého spínač je poškodený.** *Elektrické náradie, ktoré sa už nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a musí sa opraviť.*

**c) Pred vykonávaním nastavení na prístroji alebo zariadení, výmenou častí vkladacieho nástroja alebo odložením elektrického náradia vytiahnite zástrčku zo zásuvky a/alebo odstráňte odoberateľný akumulátor.** *Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje neúmyselnému spusteniu elektrického náradia.*

**d) Nepoužívané elektrické náradie odložte mimo dosahu detí. Neumožnite, aby elektrické náradie používali osoby, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo nečítali tieto pokyny.** *Elektrické náradie je nebezpečné, ak je používané neskúsenými osobami.*

**e) O elektrické náradie a vkladací nástroj sa svedomito starajte. Kontrolujte, či pohyblivé časti bezproblémovo fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú časti zlomené alebo poškodené tak, že je ovplyvnená funkcia elektrického náradia. Poškodené časti nechajte pred použitím elektrického náradia opraviť.** *Mnohé nehody majú svoju príčinu v nesprávne udržiavanom elektrickom náradí.*

**f) Rezacie nástroje udržiavajte ostré a čisté.** *Starostlivo udržiavané rezacie nástroje s ostrými ostriami alebo reznými hranami sa menej zasekávajú a ľahšie sa vedú.*

**g) Elektrické náradie, vkladací nástroj, vkladacie nástroje atď. používajte podľa týchto pokynov. Vezmite pritom do úvahy aj pracovné podmienky a vykonávanú činnosť.** *Používanie elektrického náradia na iné ako predpokladané spôsoby použitia môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.*

**h) Rukoväti, držadlá a úchopové plochy udržiavajte suché, čisté a bez prítomnosti oleja a tuku.** *Klzké rukoväti, držadlá a úchopové plochy neumožňujú bezpečnú obsluhu a kontrolu elektrického náradia v nepredvídateľných situáciách.*

**5) Servis**

**a) Elektrické náradie nechajte opravovať iba kvalifikovaným odborným personálom a len s použitím originálnych náhradných dielov.** *Zabezpečí sa tak, že zostane zachovaná bezpečnosť elektrického náradia.*

## Bezpečnostné upozornenia pre elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšobnú jednotku s kompresorom

**⚠ VAROVANIE**

**Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia, pokyny, pozrite si ilustrácie a technické údaje, ktorými je toto elektrické náradie vybavené.** *Zanedbanie dodržiavania nasledujúcich pokynov môže zapríčiniť zásah elektrickým prúdom, požiar a/alebo závažné zranenia.*

**Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si odložte, aby boli dostupné aj v budúcnosti.**

- **Elektrické náradie nikdy nepoužívajte bez dodávaného prúdového chrániča (PRCD).** *Použitím prúdového chrániča sa znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.*
- **Elektrické náradie s triedou ochrany I pripájajte len na zásuvku/predlžovacie vedenie s funkčným ochranným kontaktom.** *Hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.*
- **Elektrické náradie vytvára veľmi vysoké hodnoty tlaku, pri použití so stlačeným vzduchom až 1 MPa/10 bar/145 psi a pri tlakových skúškach vodou až 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Buďte preto mimoriadne opatrní. Neprevádzkujte elektrické náradie bez dozoru. Počas práce s elektrickým prístrojom udržiavajte tretie osoby mimo pracovnej oblasti.*
- **Elektrické náradie nepoužívajte, ak je poškodené.** *Hrozí nebezpečenstvo úrazu alebo nehody.*
- **Elektrické náradie nie je určené/vhodné na trvalé pripojenie k inštalácii. Po skončení práce odpojte všetky hadice od inštalácie.** *Elektrické zariadenia môžu byť zdrojom nebezpečenstva, ktoré môže mať za následok vecné škody a/alebo poškodenia osôb, ak sú ponechané bez dozoru.*
- **Nikdy neprevádzkujte REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na inštalácii (sieti) bez dozoru.** *Môže dôjsť ku škodám spôsobeným vodou.*
- **Pred každým použitím skontrolujte vysokotlakové hadice, či nie sú poškodené.** *Poškodené vysokotlakové hadice môžu prasknúť a to môže viesť k vzniku poranení.*
- **Pre elektrické náradie používajte len originálne vysokotlakové hadice, armatúry a spojky.** *Zabezpečí sa tak, že zostane zachovaná bezpečnosť zariadenia.*
- **Snímače, ktoré nefungujú správne, môžu spôsobiť vecné škody a zranenie osôb.**
- **Pri prevádzke postavte elektrické náradie vodorovne a na suché miesto.** *Vniknutie vody do elektrického prístroja zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.*
- **Na elektrické náradie nesmerujte prúd kvapaliny – a to ani vtedy, keď ho chcete očistiť.** *Vniknutie vody do elektrického prístroja zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.*
- **Pomocou tohto elektrického prístroja nečerpajte žiadne horľavé alebo výbušné kvapaliny, ako je napríklad benzín, olej, alkohol, rozpúšťadlá.** *Výpary alebo kvapaliny sa môžu vznietiť alebo môžu vybuchnúť.*
- **Elektrické náradie neprevádzkujte v priestoroch, kde existuje riziko výbuchu.** *Výpary alebo kvapaliny sa môžu vznietiť alebo môžu vybuchnúť.*
- **Elektrické náradie chráňte pred mrazom.** *Prístroj sa môže poškodiť. Elektrické náradie nechajte v prípade potreby spustené cca 1 minútu naprázdno, aby mohla uniknúť zvyšková voda.*
- **Elektrické náradie nikdy neponechávajte bez dozoru. Pri dlhších prestávkach počas práce vypnite elektrické náradie tlačidlom zap/vyp (4), vytiahnite sieťovú zástrčku a odstráňte hadice z potrubnej siete a inštalácie.** *Elektrické zariadenia môžu byť zdrojom nebezpečenstva, ktoré môže mať za následok vecné škody a/alebo poškodenia osôb, ak sú ponechané bez dozoru.*
- **Elektrické náradie neprevádzkujte dlhšiu dobu proti uzatvorenému potrubnému systému.** *Elektrické náradie sa môže vplyvom prehriatia poškodiť.*
- **Deti a osoby, ktoré na základe svojich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo kvôli nedostatku skúseností či neznalosti, nie sú spôsobilé obsluhovať elektrické náradie bezpečne, nesmú toto elektrické náradie používať bez dozoru alebo pokynov zo strany zodpovednej osoby.** *V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo chybnej obsluhy a vzniku poranení.*
- **Elektrické náradie prenechajte iba poučeným osobám.** *Mladistvé osoby smú elektrické náradie prevádzkovať iba vtedy, keď sú staršie ako 16 rokov, ak je to potrebné na dosiahnutie cieľov pri ich vzdelávaní a ak sú pod dozorom odborníka.*
- **Pravidelne kontrolujte pripájacie vedenie elektrického prístroja a predlžovacie vedenia, či nie sú poškodené.** *V prípade poškodenia zverte výmenu kvalifikovanému odbornému personálu alebo autorizovanému zmluvnému stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.*
- **Používajte iba schválené a príslušne označené predlžovacie vedenie s dostatočným prierezom vedenia.***Používajte predlžovacie vedenia s dĺžkou do 10 m s prierezom vedenia 1,5 mm², v rozmedzí 10–30 m s prierezom vedenia 2,5 mm².*
- **Udržujte odstup.** *Magnetické pole môže byť nebezpečné pre zdravie používateľov kardiostimulátora. Magnetické pole môže poškodiť iné výrobky. Dodržiavajte bezpečnú vzdialenosť od iných výrobkov (napríklad mobilných telefónov, počítačov, monitorov atď.).*

**Vysvetlenie symbolov**

| | |
|---|---|
| **⚠ VAROVANIE** | Nebezpečenstvo so stredným stupňom rizika, ktoré môže pri nerešpektovaní mať za následok smrť alebo ťažké zranenia (nevratné). |
| **⚠ UPOZORNENIE** | Nebezpečenstvo s nízkym stupňom rizika, ktoré by pri nerešpektovaní mohlo mať za následok ľahké zranenia (vratné). |
| ***OZNÁMENIE*** | Vecné škody, žiadne bezpečnostné upozornenie! Žiadne nebezpečenstvo zranenia. |


Pred použitím čítajte návod k použitiu


Použite ochranu očí


Použite ochranu sluchu


Použite ochranu rúk


Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany I


Ekologická likvidácia


CE označenie zhody

## 1 Technické údaje

**Používanie v súlade s určením**

**⚠ VAROVANIE**

Elektrické náradie používajte len v súlade s jeho určením. Nedodržanie tohto pravidla môže mať za následok usmrtenie alebo vznik závažných poranení.

Prístroj REMS Multi-Push S / SL / SLW je určený na

- **Vyplachovanie inštalácií pitnej vody vodou** podľa EN 806-4:2010, podľa technického pravidla – pracovný list DVGW W 551 (A) august 2022 „Hygiena v inštaláciách pitnej vody – časť 3: Čistenie a dezinfekcia združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches a podľa listu s inštrukciami pre „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a na vyplachovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov podľa prEN14336:2021
- **Vyplachovanie inštalácií pitnej vody použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom,** pozri vyplachovanie inštalácií pitnej vody vodou.
- **Vyplachovanie potrubných systémov použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom**
- **Vyplachovanie/odstraňovanie kalu z radiátorových a plošných vykurovacích systémov s/bez stlačeného vzduchu podľa prEN14336:2021**
- **Dezinfekcia s dezinfekčnou jednotkou REMS V-Jet TW:** Dezinfekcia inštalácií pitnej vody podľa EN 806-4:2010, podľa technického pravidla – pracovný list DVGW W 551 (A) august 2022 „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a iných potrubných systémov. Použitie účinnej látky REMS Peroxi Color
- **Čistenie a konzervovanie s čistiacou a konzervačnou jednotkou REMS V-Jet H:** Čistenie a konzervovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov. Použitie účinných látok REMS CleanH a REMS NoCor
- **Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom** podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a skúška tlaku a tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Záťažová skúška inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom** podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a záťažová skúška iných potrubných systémov a zásobníkov (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Hydrostatická tlaková skúška inštalácií pitnej vody vodou** podľa EN 806-4:2010, skúšobný postup A a skúšobný postup C a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hydrostatická tlaková skúška inštalácií pitnej vody vodou** podľa EN 806-4:2010, skúšobný postup B, upravený podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Záťažová skúška (skúška pevnosti) vedení plynu s použitím stlačeného vzduchu** podľa EN 1775:2007, podľa technického pravidla – pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Technické pravidlo pre plynové inštalácie“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Skúška tesnosti vedení plynu, s použitím stlačeného vzduchu** podľa EN 1775:2007, podľa technického pravidla – pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Technické pravidlo pre plynové inštalácie“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Čerpadlo stlačeného vzduchu** na regulované napĺňanie zásobníkov všetkých druhov stlačeným vzduchom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Prevádzkovanie nástrojov na stlačený vzduch** až do potreby vzduchu na úrovni ≤ 230 Nl/min
- **Funkcionalita Connected:** Elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšku možno pripojiť pomocou Wi-Fi na internet a prenášať údaje medzi hnacím strojom a cloudom.

Všetky ostatné spôsoby použitia nie sú v súlade s určením a preto nie sú prípustné.

**Pozor: Na používanie v súlade s určením je potrebné sledovať a dodržiavať aj príslušné platné národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy, najmä nasledujúce normy a technické pravidlá, pozri prílohu** [1)–8)]

### 1.1 Rozsah dodávky

REMS Multi-Push S Connected: Elektronická vyplachovacia jednotka, 2 ks sacia/tlaková hadica Ø 1", dĺžka 1,5 m, prepojovacia hadica kompresora/prípojok vody dĺžka 0,6 m, dvojitá vsuvka 1", kryty a upchávky na uzatvorenie vstupov a výstupov REMS Multi-Push a hadíc, návod na používanie

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, ako Multi-Push S, navyše 1 ks hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, dĺžka 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, ako Multi-Push S, navyše 1 ks hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, dĺžka 1,5 m, 1 ks vysokotlaková hadica Ø ½", dĺžka 1,5 m

### 1.2 Objednávacie čísla

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronická vyplachovacia jednotka | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu a vody | 115812 |
| REMS V-Jet TW, dezinfekčná jednotka | 115602 |
| REMS V-Jet H, čistiaca a konzervačná jednotka | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dávkovací roztok na dezinfekciu | 115605 |
| REMS CleanH, čistič pre vykurovacie systémy | 115607 |
| REMS NoCor, ochrana proti korózii pre vykurovacie systémy | 115608 |
| Testovacie tyčinky 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100-kusové balenie | 091072 |
| Testovacie tyčinky 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100-kusové balenie | 091073 |
| Sacia/tlaková hadica Ø 1", 1,5 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice 1", na vyplachovanie, dezinfikovanie, čistenie, konzervovanie | 115633 |
| Vysokotlaková hadica Ø ½", 1,5 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice ½", na tlakovú skúšku s použitím vody (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchlospojkami MS 5 | 115637 |
| Hadica na prepojenie kompresora/prípojok vody so skrutkovým spojom na hadice 1" a rýchlospojkou menovitej veľkosti 7,2 na tlakovú skúšku s použitím vzduchu | 115618 |
| Hadica na stlačený vzduch pre pneumatické náradie, 1,5 m dlhá, s rýchlospojkami menovitej veľkosti NW 7,2, na pripojenie pneumatického náradia | 115621 |
| Hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, 7 m dlhá, s rýchlospojkou DN 5 (zástrčka) a hadicovým skrutkovaním G ½", k tlakovej skúške pomocou stlačeného vzduchu | 115667 |
| Hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchlospojkou DN 5 (zástrčka, objímka), ku skúške plynových rozvodov pomocou stlačeného vzduchu | 115747 |
| Vysokotlaková hadica Ø ½", 7 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice G ½", s uzávermi, na tlakovú skúšku systémov potrubného vedenia a zásobníkov s vodou (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Obojstranná vsuvka 1", k prepojeniu 2 sacích- / tlakových hadíc | 045159 |
| Jemný filter s filtračnou vložkou 90 µm | 115609 |
| Vložka do jemného filtra 90 µm | 043054 |
| Kryty 1" s retiazkou | 115619 |
| Upchávky 1" s retiazkou (sacej/tlakovej hadice veľkosti) | 115620 |
| Upchávky ½" s retiazkou | 115624 |
| Kryty ½" s retiazkou (vysokotlakovej hadice veľkosti) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Manometer s podrobnou stupnicou 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Manometer s podrobnou stupnicou 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Ochranný kryt | 115677 |
| Systémový kufor XL-Boxx na hadice | 579600 |

### 1.3 Pracovná oblasť

| | |
|---|---|
| Teplota skladovania prístroja | ≥ 5 °C (≥ 41 °F) |
| Teplota vody | 5 °C – 35 °C (41 °F – 95 °F) |
| Teplota okolia | 5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F) |
| pH hodnota | 6,5 – 9,5 |
| Najmenší testovací objem | cca 10 l |
| **Kompresor** | |
| Prevádzkový tlak | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Stupeň odlúčenia oleja | bez oleja |
| Sací výkon | ≤ 230 Nl/min |
| Objem zásobníka stlačeného vzduchu (29) | 4,9 l |
| Filter kondenzátu a čiastočiek | 5 µm |
| **Vyplachovanie potrubných systémov** | |
| Prípojky vody na vyplachovanie | DN 25, 1" |
| Tlak vody v potrubnej sieti | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Tlak vody pri vyplachovaní s použitím stlačeného vzduchu | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Prietok vody | ≤ 5 m³/h |
| Priemer rúr inštalácie | ≤ DN 50, 2" |
| **Tlaková skúška inštalácií pitnej vody (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Presnosť odčítavania < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Presnosť odčítavania ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Tlaková skúška s použitím vody | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Presnosť odčítavania | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Tlaková skúška inštalácií plynu (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Presnosť odčítavania < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Presnosť odčítavania ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funkcionalita Connected

Zaregistrované výrobky s funkcionalitou Connected ponúkajú používateľovi dodatočné funkcionality, v závislosti od konkrétneho výrobku, ako napríklad: Záznam nameraných údajov (dátum a čas merania, použitý skúšobný postup a podmienky skúšky atď.) a vytváranie protokolov s vlastným firemným logom, zobrazením hlásení o chybe, konfiguráciou výrobku (jazyk, dátum, čas, časové pásmo, jednotka tlaku a iné), vytvorenie blokovania používania (okamžité blokovanie alebo interval spätného hlásenia ako ochrana pred krádežou), zobrazenie upozornení (ročná inšpekcia a opakovaná kontrola, nová verzia softvéru, stav batérie, a iné), stiahnutie a inštalácia novej verzie softvéru.

### 1.5 Elektrické/elektronické parametre 230 V~; 50 Hz; 1 500 W

| | |
|---|---|
| Druh ochrany – skrinkový rozvádzač | IP 32 |
| Druh ochrany – prístroj, motor | IP 20 |
| Trieda ochrany | I |
| Druh prevádzky (trvalá prevádzka) | S 1 |
| Dotykový farebný TFT LCD displej rozlíšenie | 4,3" 480 × 272 pixelov |
| Frekvencia | 2,4 – 2,5 GHz |
| Prenosová rýchlosť | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Rozmery

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Hmotnosť

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Informácia o hluku

Vzťahujúci sa na pracovisko
Hodnota emisií $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Uvedenie do prevádzky

**⚠ UPOZORNENIE**

Dodržiavajte národné predpisy týkajúce sa ručne manipulovaných bremien.

Vedenie stlačeného vzduchu kompresor / tlaková nádoba (33) sa zahrieva a pri dotyku môže spôsobiť popáleniny.

***OZNÁMENIE***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je určený/vhodný na trvalé pripojenie na inštaláciu. Po skončení práce odpojte všetky hadice od inštalácie. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected sa nesmie prevádzkovať bez dozoru.

**Montáž kolies**

Pretlačte os (36) cez otvory držiakov na spodnej strane zásobníka stlačeného vzduchu (29). Nasuňte kolesá (38) na konce osi (36) a zaistite ich dodanými poistnými krúžkami.

### 2.1 Elektrické pripojenie

**⚠ VAROVANIE**

**Dodržte sieťové napätie!** Pred pripojením elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku skontrolujte, či napätie uvedené na výkonovom štítku zodpovedá sieťovému napätiu. Používajte len zásuvky/predlžovacie vedenia s funkčným ochranným kontaktom.

**Preverenie funkcie prúdového chrániča PRCD**

Pred každým uvedením do prevádzky a pred každým začatím práce sa musí skontrolovať funkcia prúdového chrániča PRCD (1):

1. Zasuňte zástrčku do zásuvky.
2. Stlačte tlačidlo RESET (3), kontrolka prúdového chrániča PRCD (31) svieti načerveno (prevádzkový stav).
3. Vytiahnite zástrčku, kontrolka prúdového chrániča PRCD (31) musí zhasnúť.
4. Znovu zasuňte zástrčku do zásuvky.
5. Stlačte tlačidlo RESET (3), kontrolka prúdového chrániča PRCD (31) svieti načerveno (prevádzkový stav).
6. Stlačte tlačidlo TEST (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (31) musí zhasnúť.

7. Znovu stlačte tlačidlo RESET (3), kontrolka prúdového chrániča PRCD (31) svieti načerveno.
   Kontrolka (5) svieti nazeleno. Po cca 10 sekundách je prístroj REMS Multi-Push pripravený na prevádzku.

**⚠ VAROVANIE**

Ak nie sú uvedené funkcie prúdového chrániča PRCD (1) splnené, nesmie sa začať s prácou. Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom. Prúdový chránič (PRCD) kontroluje pripojený prístroj, nie inštaláciu pred zásuvkou a ani vložené predlžovacie vedenia alebo káblové bubny.

Na stavbách, vo vlhkom prostredí, vo vnútorných a vonkajších priestoroch alebo pri porovnateľných spôsoboch postavenia sa elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku prevádzkuje iba cez jeden prúdový chránič (spínač FI) v sieti, ktorý preruší prívod elektrickej energie, hneď ako prekročí zvodový prúd smerom k zemi hodnotu 30 mA na dobu 200 ms. Pri použití predlžovacieho vedenia je potrebné zvoliť prierez vedení, zodpovedajúci výkonu elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku.

### 2.2 Farebný LCD displej

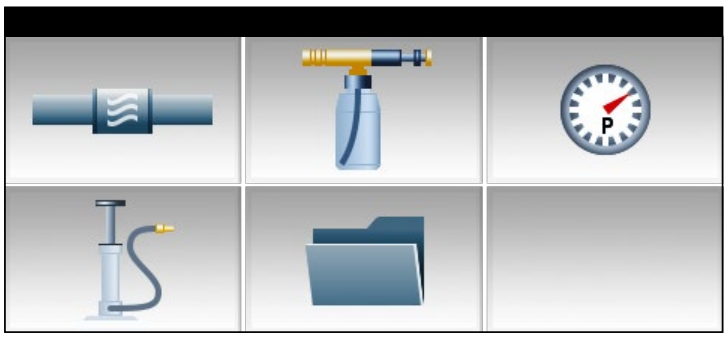
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa obsluhuje pomocou dotykového farebného LCD displeja (6). Po stlačení tlačidla RESET (2) pre PRCD počkajte, kým sa na farebnom LCD displeji nezobrazia tri BODY. Potom stlačte tlačidlo zap/vyp (4) na ovládacom paneli jednotky na zadávanie údajov a ovládanie približne na 2 sekundy. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa zapne. Zobrazí sa hlavné menu.

Ovládanie sa vykonáva pomocou softvérových tlačidiel na farebnom LCD displeji:

**Panel so symbolmi hore**

| Hlavné menu / … / … | Cesta k menu |
|---|---|
| | Je aktivované blokovanie používania, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je zablokovaný |
| | Je aktivované blokovanie používania, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je zablokovaný |
| | Nie je aktivované blokovanie používania |
| | Prenos údajov:<br>Údaje sa načítajú do cloudu. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je zaregistrovaný |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je prepojený s cloudom, hnací stroj nie je zaregistrovaný |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je prepojený s cloudom, hnací stroj je zaregistrovaný |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je možné prepojiť s cloudom |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je prepojený s cloudom, z dôvodu chýbajúceho pripojenia cez Wi-Fi |
| | Wi-Fi je pripojené |
| | Wi-Fi je pripojené, žiadny prístup na internet |
| X | Wi-Fi deaktivované |
| | Uložené Wi-Fi siete nie sú dostupné alebo ešte nebola na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uložená žiadna Wi-Fi sieť. |

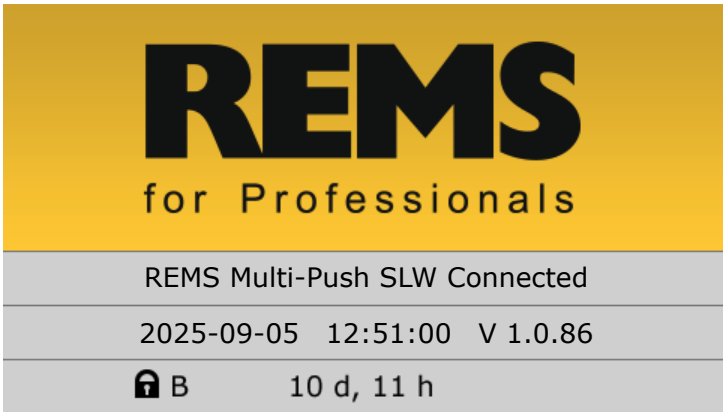
**Hlavné okno**

| | |
|---|---|
|  | Striedajúce sa zobrazenia: Úvodná a domovská stránka, menu, podmenu, stránky nastavení/informačné stránky,<br>zmeniť hodnoty, hlásenia, chybové hlásenia |
| ▲ | Posunúť nahor |
| ▼ | Posunúť nadol |
| ⌄ | Otvoriť súbor |
| ⌃ | Zatvoriť súbor |
| ✎ | Upraviť |

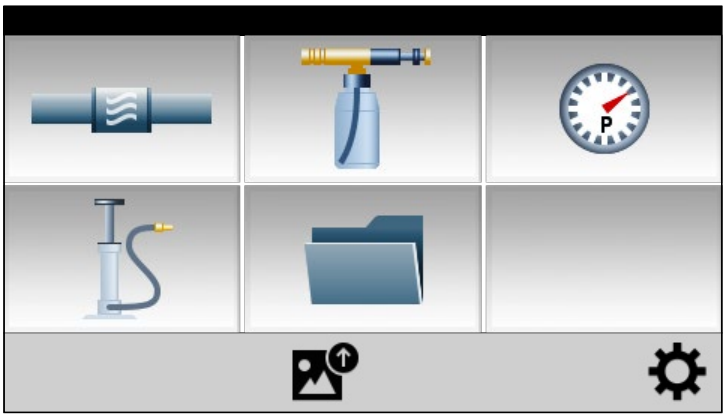
**Panel so symbolmi dole**

| | |
|---|---|
| | Ďalej / Potvrdiť zadanie |
| | Naspäť / Zahodiť zmeny |
| | Potvrdiť |
| | Zrušiť |
| | Nastavenia:<br>Zobraziť menu „Nastavenia“ / K dispozícii nová verzia softvéru |
| | Správa pamäte |
| | Vymazať:<br>Vymazať všetky súbory / Vymazať výber |
| | Naspäť / Zopakovať skúšku |
| | Spustiť program |
| | Hlavné menu |

**Uvítacia a úvodná stránka**




**Uvítacia stránka s logom výrobcu**
Typ prístroja, dátum, čas, verzia softvéru, blokovanie používania B: Počet zostávajúcich dní d a hodín h, kým sa REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zablokuje




**Hlavné menu**
Zobrazenie menu
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected pripravený na prevádzku

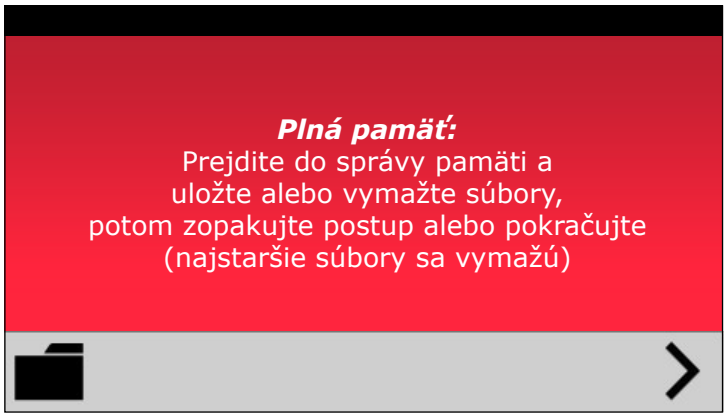
*odlišné hlavné menu

**Hlásenia**

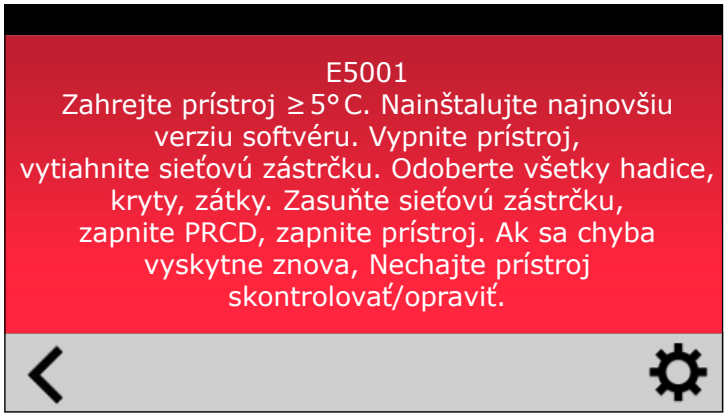
Hlásenie sa zobrazujú na dotykovom farebnom LCD displeji pri zapnutí REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, keď nastane udalosť.




**Blokovanie používania A (manuálne), blokovanie používania B (dni), blokovanie používania C (dátum/čas)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je zablokovaný.
Zosnímajte QR kód mobilným koncovým zariadením
a cez servisný portál REMS zmeňte blokovanie používania.




**Plná pamäť**
Uložené údaje sa budú odteraz prepisovať
(najskôr sa prepíšu najstaršie údaje).




**Textové hlásenie „Error“**
Krátky text chyby, pozri „5. Porucha“

| Parameter | Skratka | Jednotka |
|---|---|---|
| Požadovaný skúšobný tlak | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Skutočný skúšobný tlak | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Rozdiel skúšobného tlaku | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Doba stabilizácie/čakania | t stabi | min |
| Teplota okolitého prostredia | T ambient | °C, °F |
| Skúšobná doba | t test | min |
| Rozdiel teploty vody a teploty okolitého prostredia | Δ > 10 K | >10 °C (10 Kelvin) |
| Systém s lisovanými tvarovkami | PfS | ZVSHK |
| Záťažová skúška plast + kov | P+M | |
| Tlak vody | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimálna rýchlosť toku | v $H_2O$ | m/s |
| Čas vyplachovania/dezinfekcie/čistenia/konzervovania | t $H_2O$ | min |
| Výmena vody | n $H_2O$ | n-krát |
| Objem vyplachovaného úseku | VA $H_2O$ | l |
| Objemový tok | VS $H_2O$ | l/min |
| Spotrebované množstvo vody | V $H_2O$ | l |
| Najväčší menovitý priemer | max. DN | mm |

## 2.3 Registrácia REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, pripojenie mobilného koncového zariadenia, pripojenie REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na cloud na internete.

Pre používanie funkcií Connected je potrebná registrácia REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na servisnom portáli REMS a internetové pripojenie na cloud.

Upozornenie: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected možno používať aj bez registrácie a bez internetového pripojenia. Funkcie funkcionality Connected nie sú v takom prípade k dispozícii. Vo vnútornej pamäti je uložených až 40 protokolov. Ak sa vytvoria ďalšie protokoly, pamäť prepíše najstarší súbor. Export týchto protokolov nie je bez registrácie možný. Ak je výrobok zaregistrovaný a je nadviazané internetové pripojenie, údaje sa prenesú do cloudu.

2.3.1. Registrácia REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na servisnom portáli REMS

Pomocou servisného portálu REMS možno REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zaregistrovať na prihláseného používateľa. Ak ešte nie je dostupný žiaden používateľský účet, vytvorte používateľský účet na servisnom portáli REMS (https://service.rems.de) kliknutím na položku menu PRIHLÁSIŤ. Na potvrdenie zadanej e-mailovej adresy a ako posledný krok prihlásenia, kliknite na aktivačný odkaz v zaslanej e-mailovej správe.

- Zapnite REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Pomocou menu „Nastavenia“ / „Servisný portál“ si zobrazte QR kód.
- Zosnímajte QR kód mobilným koncovým zariadením, napríklad fotoaparátom. V prehliadači sa otvorí servisný portál REMS. Prihláste alebo zaregistrujte používateľa na servisnom portáli REMS.

- Stlačte tlačidlo „Zaregistrovať výrobok“. Úspešné zaregistrovanie bude potvrdené. Ak je už prístroj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zaregistrovaný, zobrazí sa priamo stránka „SPRÁVA VÝROBKOV“.

Registráciu môže opäť zrušiť výlučne tento používateľ. V prípade predaja výrobku musí používateľ registráciu zrušiť, pretože inak nebude mať nadobúdateľ výrobku žiadnu možnosť vlastnej registrácie pre využívanie funkcionality Connected. Okrem toho je potrebné vykonať „Obnovenie na výrobné nastavenia“, aby sa vymazala interná pamäť.

2.3.2. Pripojenie mobilného koncového zariadenia k REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected

Upozornenie: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected možno pripojiť, cez internet prostredníctvom dostupnej Wi-Fi siete alebo cez hotspot mobilného koncového zariadenia, ku cloudu.

- Zapnite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Vyvolajte menu „Nastavenia“ / „Wi-Fi“.
- Aktivujte „Wi-Fi“.
- Aktivujte „AP“ (Access Point).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je potom viditeľný pre párovateľné zariadenie.

- Otvorte Wi-Fi nastavenia na mobilnom koncovom zariadení. Príp. zapnite Wi-Fi. Bližšie informácie nájdete v informáciách od výrobcu mobilného koncového zariadenia.
- Zvoľte prístupový bod „sériové číslo RE-MP“ pre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Zadajte heslo „12345678“ a vytvorte pripojenie.
  Na mobilnom koncovom zariadení sa automaticky otvorí konfiguračná stránka (obr. 9).

Upozornenie: Ak sa konfiguračná stránka neotvorí automaticky, otvorte prehliadač webových stránok na mobilnom koncovom zariadení a do panelu pre adresu zadajte IP adresu prístupového bodu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1.

Pripojenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected cez internetové pripojenie ku cloudu

**Pripojenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pomocou dostupnej Wi-Fi siete cez internet ku cloudu (obr. 9):**

- Vyberte Wi-Fi sieť (H), zadajte heslo Wi-Fi (E) a tlačidlom „Save“ (D) vytvorte spojenie.
  Upozornenie: Wi-Fi siete, ktoré sú pripojené cez proxy-server, nie je možné použiť. Takéto pripojenie sa používa napríklad pri prístupoch hostí v hoteloch alebo verejne prístupných sieťach a častokrát sa dá rozpoznať podľa toho, že je vyžadované potvrdenie na uvítacej alebo prihlasovacej stránke.
- Otvorte „Nastavenia“ / „Wi-Fi“. Deaktivujte „AP“ na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“ sa zobrazia hore na paneli so symbolmi na dotykovom farebnom LCD displeji (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected si môže zapamätať až 10 Wi-Fi sietí. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa pripojí automaticky, keď je k dispozícii už známa Wi-Fi sieť. Môže to trvať cca jednu minútu.

Výberom prepínača „show all“ (A) sa zobrazia všetky uložené Wi-Fi siete – aj tie, ktoré nie sú aktuálne dostupné. Ak chcete použiť určitú uloženú Wi-Fi sieť zo zoznamu uložených Wi-Fi sietí (I), vyberte ju a stlačte tlačidlo „Connect“ (B). Na vymazanie uloženej Wi-Fi siete ju vyberte a stlačte tlačidlo „Delete network“ (C).

**2.3.3. Pripojenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pomocou hotspotu mobilného koncového zariadenia ku cloudu na internete (obr. 9):**

Ako alternatívu k pripojeniu cez sieť Wi-Fi je možné mobilné koncové zariadenie nastaviť aj ako hotspot na vytvorenie internetového pripojenia pre REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Mobilné koncové zariadenia s operačným systémom Android:

- Pripojte mobilné koncové zariadenie k REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, pozri „2.3.2. Pripojenie mobilného koncového zariadenia k REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected“.
- Na konfiguračnej stránke „WI-FI SELECTION“ (obr. 9) vyberte voľbu „other SSID“ (G) a v zadávacom poli zadajte názov hotspotu.
- Zadajte heslo a uložte stlačením tlačidla „Save“ (D).
- Deaktivujte „AP“ na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Aktivujte hotspot cez ovládacie centrum v mobilnom koncovom zariadení. Treba pritom dbať na to, aby bola na mobilnom koncovom zariadení nastavená šírka pásma hotspotu na hodnotu 2,4 GHz.

Po krátkom čase sa REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pripojí k hotspotu. Symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“ sa zobrazia hore na paneli so symbolmi na dotykovom farebnom LCD displeji (6). Môže niekoľko minút trvať, kým sa tieto indikátory zobrazia. Ak sa zobrazenie nezobrazí, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vypnite a opäť zapnite. Symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“ sa zobrazia hore na paneli so symbolmi na dotykovom farebnom LCD displeji (6).

Mobilné koncové zariadenia s operačným systémom iOS:

- Pripojte mobilné koncové zariadenie k REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, pozri „2.3.2. Pripojenie mobilného koncového zariadenia k REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected“.
- Na konfiguračnej stránke „WI-FI SELECTION“ (obr. 9) vyberte voľbu „other SSID“ (G) a v zadávacom poli zadajte názov hotspotu.
- Zadajte heslo a uložte stlačením tlačidla „Save“ (D).
- Vypnite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pomocou prúdového chrániča PRCD (1).
- Aktivujte hotspot na mobilnom koncovom zariadení. Treba pritom dbať na to, aby bola na mobilnom koncovom zariadení nastavená šírka pásma hotspotu na hodnotu 2,4 GHz. Na vykonanie tohto úkonu vyberte v systéme od verzie iOS 15 funkciu „Maximalizovať kompatibilitu“. Bližšie informácie nájdete v informáciách od výrobcu mobilného koncového zariadenia.
- Aktivačnú stránku pre „Osobný hotspot“ ponechajte otvorenú a počkajte aspoň 10 sekúnd.

Upozornenie: Pripojenie k hotspotu mobilného koncového zariadenia je možné len vtedy, keď zostane otvorená aktivačná stránka.

- Opäť zapnite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Po krátkom čase sa REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pripojí k hotspotu. Symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“ sa zobrazia hore na paneli so symbolmi na dotykovom farebnom LCD displeji (6). Môže niekoľko minút trvať, kým sa tieto indikátory zobrazia. Ak sa zobrazenie nezobrazí, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vypnite a opäť zapnite. Symboly „Wi-Fi“ a „Cloud“ sa zobrazia hore na paneli so symbolmi na dotykovom farebnom LCD displeji (6).

**2.4. Kontrola verzie softvéru a inštalácia novej verzie softvéru**

Pred použitím REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected treba skontrolovať, či je v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná najnovšia verzia softvéru.

1. Vyberte „Nastavenia“ / „Softvér“.

Zobrazí sa verzia softvéru. Ak je k dispozícii Wi-Fi spojenie, po úspešnej registrácii, pozri 2.3.1 „Registrácia REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na servisnom portáli REMS“, sa tiež zobrazí najnovšia verzia softvéru. Novú verziu softvéru je možné nainštalovať prostredníctvom existujúceho internetového pripojenia ku cloudu.

**Stiahnutie a inštalácia aktualizácie softvéru pomocou Wi-Fi**

Dostupnosť novej verzie softvéru je zobrazená červeným krúžkom na ikone „Nastavenia“.

1. Otvorte „Nastavenia“ / „Softvér“.
2. Stlačte „Potvrdiť“.
   Na registrované e-mailové adresy používateľa, ako aj používateľa s udelenými prístupovými právami k prístroju, sa odošle e-mail s odkazom na aktuálne informácie o ochrane údajov a na farebnom dotykovom LCD displeji (6) sa zobrazí žiadosť o vzatie na vedomie informácií o ochrane údajov.
3. Stlačte „Potvrdiť“ alebo „Zrušiť“.
   Po stlačení „Potvrdiť“ sa spustí sťahovanie novej verzie softvéru. Postup sa zobrazuje v percentách. Počas sťahovania REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nevypínajte. Po stlačení zrušenia sa nevykoná žiadna aktualizácia.
4. Po dokončení sťahovania prístroj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reštartujte pomocou prúdového chrániča PRCD (1).
   Na farebnom dotykovom LCD displeji (6) sa zobrazí menu spustenia.
5. Potvrďte hlásenie „Install New Update“ pomocou „Yes“. Počas inštalácie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nevypínajte.
   Zobrazí sa hlásenie „Update Successful. Please restart machine“.
6. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reštartujte pomocou prúdového chrániča PRCD (1).

***OZNÁMENIE***

Pravidelné aktualizácie zabezpečujú aktuálnosť, funkčnosť a bezpečnosť softvéru. Aktualizácie môžu zahŕňať zmeny v texte alebo grafike.

**2.5. Servisný portál REMS (https://service.rems.de)**

2.5.1. Funkcionalita Connected

Prostredníctvom servisného portálu REMS môže používateľ po registrácii prístroja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected využívať rôzne doplnkové funkcionality, v závislosti od konkrétneho výrobku, a robiť nastavenia na hnacom stroji.

Pozri tiež rems.service.de

2.5.2. „Spravovať výrobok“

Vyberte položku menu „Connected“ → „Spravovať výrobok“. Vyvoláte tým zobrazenie všetkých výrobkov zaregistrovaných na daného používateľa, výrobkov s udelenými prístupovými oprávneniami pre daného používateľa a výrobkov so zrušenou registráciou. Pre podrobný náhľad výrobku vyberte zodpovedajúce sériové číslo.

nn**nnnn-jjjj SPRAVOVAŤ VÝROBOK**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Zobrazuje sa: Sériové číslo, výrobok, poznámky (napr. používateľ), zaregistrovaný dňa, stav pripojenia, nasledujúci servis, verzia softvéru, návod na používanie, odkaz na registráciu

Tlačidlá:

| | |
|---|---|
| celá história zmien | |
| Zobraziť nastavenia | Prehľad zmien nastavení<br>Informovanie pri zmenách<br>Vytvoriť informačný e-mail pre používateľa |
| Procesy plnenia, vyplachovania alebo skúšky | Prehľad protokolov |
| Zrušiť registráciu* | Pozor: Registrácia prístroja sa vymaže okamžite! |
| Udeliť prístupové práva* | Udelenie prístupových práv na servisný portál REMS ďalším používateľom* |

* Zobrazenie len pri používateľovi, ktorý výrobok zaregistroval

Nastavenie v servisnom portáli:

| | |
|---|---|
| Formát dátumu | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Formát času | 12, 24* |
| Časové pásmo | výber časového pásma, (UTC+01:00)* |
| Jednotka pre tlak | bar*, Pa, psi |
| Blokovanie používania A (manuálne) | zap, vyp* |
| Blokovanie používania B (dni) | voľný výber ≤ 365 dní, (0)* |
| Blokovanie používania C (dátum/čas) | Možno nastaviť rozsah dátumu/času |
| Jednotka teploty | °C*, °F |
| Jednotka dĺžky | m*, inch |
| Verzia softvéru | Zobrazenie nainštalovanej verzie softvéru |

* Výrobné nastavenie

Zmenené nastavenia treba potvrdiť tlačidlom „Odoslať zmeny“.

Chyby:
Zoznam posledných hlásení o chybe

2.5.3. Zobrazenie skúšobných postupov a vytvorenie protokolov o meraniach
vyberte položku menu „Connected“ / „Multi-Push Connected Postupy plnenia, vyplachovania alebo skúšky“. Pre každý postup plnenia, vyplachovania alebo skúšky je možné vytvoriť protokol. Pri výbere požadovaného postupu plnenia, vyplachovania alebo skúšky sa otvorí stránka „Vytvoriť postup plnenia, vyplachovania alebo skúšky“ vo forme formulára. Vyberte požadovaný protokol zo zoznamu. Pri vypĺňaní formulára musíte súhlasiť s vyhlásením o súhlase. Do protokolu je možné pridať obrázky a komentáre. Tieto je potrebné nahrať pred alebo po meraní pomocou QR kódu na farebnom LCD displeji prístroja Multi-Push. Pomocou tlačidla „Vytvoriť protokol o meraní (PDF)“ sa vytvorí protokol o meraní vo formáte PDF a je možné si ho stiahnuť.

2.5.4. Blokovania používania
Prostredníctvom servisného portálu REMS možno pre registrovaný výrobok nastaviť rôzne blokovania používania. Nastavenia sa uložia v cloude pomocou tlačidla „Odoslať zmeny“. Pri ďalšom pripojení výrobku ku cloudu sa nastavenia z výrobku prevezmú a aktivuje sa blokovanie používania. Ak bolo blokovanie používania aktivované, na dotykovom farebnom LCD displeji (6) sa zobrazí QR kód, pomocou ktorého možno vyvolať servisný portál REMS.

Blokovanie používania A (manuálne)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa pri nasledujúcom pripojení ku cloudu priamo zablokuje.

Blokovanie používania B (dni)
Pomocou blokovania používania B sa stanoví časové obdobie, počas ktorého sa musí REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pripojiť ku cloudu na internete. Ak v priebehu tohto intervalu nedôjde k spätnému hláseniu do cloudu, výrobok sa zablokuje. Ak bolo blokovanie používania B (dni) aktivované, na dotykovom farebnom LCD displeji (6) sa zobrazí QR kód, pomocou ktorého možno vyvolať servisný portál REMS.

Blokovanie používania C (dátum/čas)
Pomocou tlačidla „Upraviť“ môžete stanoviť rozsah časov a dátumov ako doby blokovania. Počas týchto časov blokovania nie je možné prístroj používať.

## 2.6 Programy „Vyplachovanie“

2.6.1 Vyplachovanie podľa normy EN 806-4
Na vyplachovanie inštalácií pitnej vody s použitím vody, zmesi vody a vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom a so zmesou vody a vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom treba pripojiť zariadenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na napájanie vodou alebo na rozdeľovaciu batériu inštalácie nasledujúcim spôsobom:
Za domovou prípojkou (vodomer) musí byť k dispozícii jemný filter (7). Ak tomu tak nie je, namontujte REMS jemný filter (číslo výrobku 115609) s 90 µm filtračnou vložkou medzi sacou/tlakovou hadicou (8) a prítokom pre vyplachovanie (9). Druhú saciu/tlakovú hadicu (8) namontujte na odtoku pre vyplachovanie (10) a pripojte ju na vyplachovanú inštaláciu.

2.6.2 Jednoduché vyplachovanie prEN14336:2021
Na vyplachovanie / odstraňovanie kalu z vykurovacích systémov, pozri postup 2.6.1. Aby sa zabránilo kontaminácii pitnej vody v dôsledku spätného toku za domovou prípojkou (vodomer) je nutné nainštalovať systémový oddeľovač podľa normy EN 1717:2000. Sacie/tlakové hadice použité pre vykurovania už nepoužívajte pre vedenia pitnej vody, aby sa zabránilo znečisteniu.

## 2.7 Program „Účinné látky“

**⚠ VAROVANIE**

**Dodržiavajte európsku normu EN 806-4:2010[10]**, aby sa zabránilo poškodeniu osôb, vecí a životného prostredia.

2.7.1 Dezinfekcia inštalácie pitnej vody

V Nemecku sa na dezinfekciu inštalácií pitnej vody odporúča používať peroxid vodíka $H_2O_2$, chlórnan sodný NaOCl a oxid chloričitý $ClO_2$[11].

Je potrebné dodržiavať listy s bezpečnostnými údajmi pre REMS Peroxi a REMS Color, ktoré sú dostupné na stránke www.rems.de → Na stiahnutie → Listy s bezpečnostnými údajmi , ako aj ďalšie miestne a národné predpisy.

Pri výbere dezinfekčnej chemikálie je potrebné vyhodnocovať okrem iného aj prívetivosť voči používateľom, ochranu pri práci a ochranu životného prostredia. Je potrebné pamätať na to, že napríklad pri použití oxidačných prostriedkov obsahujúcich chlór (chlórnan sodný, NaOCl, a oxid chloričitý, $ClO_2$) vznikajú chlórorganické zlúčeniny, ktorým je potrebné venovať zvýšenú pozornosť v súvislosti so životným prostredím.

REMS odporúča na dezinfekciu inštalácií pitnej vody použiť prostriedok REMS Peroxi (peroxid vodíka $H_2O_2$). REMS Peroxi je pripravený na použitie a vďaka svojmu zloženiu a nízkemu obsahu peroxidu vodíka je neškodný pre ľudí a životné prostredie. REMS Peroxi nie je klasifikovaný ako nebezpečná látka a po použití sa môže zriediť a vypustiť do kanalizácie. Do roztoku sa pridáva neškodné farbivo. Obsah fľaše 1 l dávkovacieho roztoku stačí na dezinfekciu jedného úseku s objemom cca 100 l. REMS preto odporúča vykonávať dezinfekciu inštalácií pitnej vody pomocou REMS Peroxi (peroxid vodíka $H_2O_2$). Peroxid vodíka poskytuje lepšiu alternatívu z hľadiska prívetivosti voči používateľovi, ochrany pri práci a ochrany životného prostredia, pretože sa pri použití rozkladá na kyslík a vodu a nevytvára tak žiadne dodatočné produkty rozkladu, ktorým by bolo potrebné venovať zvýšenú pozornosť, a kvôli rýchlemu rozkladu sa môže bez problémov odvádzať do kanalizácie. Okrem toho nie je koncentrácia REMS Peroxi s 1,5 % peroxidu vodíka klasifikovaná ako nebezpečná (žiadna nebezpečná látka).

REMS Peroxi sa skladá z vodného roztoku peroxidu vodíka; podľa aplikačnej koncentrácie dávkovacieho roztoku odporúčanej v uvedených regulačných pravidlách 1,5 % $H_2O_2$, zodpovedá 15 g/l $H_2O_2$. Pri zriedení so 100 l vody vznikne koncentrácia dezinfekčného roztoku 150 mg $H_2O_2$/l.

Neodporúčame nákup dezinfekčných prostriedkov s vyššou koncentráciou, napr. peroxid vodíka $H_2O_2$, ktoré sa potom musia zriediť používateľom na odporúčanú koncentráciu dávkovacieho roztoku. Takéto úkony sú kvôli vyššej koncentrácii dezinfekčných prostriedkov nebezpečné a je kvôli tomu potrebné dodržiavať nariadenia týkajúce sa nebezpečných látok a zakázaných chemikálií, prípadne aj ďalšie národné právne predpisy. Okrem toho môžu chyby pri príprave samostatne miešaného dávkovacieho roztoku viesť k poškodeniam osôb a vzniku vecných škôd na inštalácii pitnej vody.

**Príprava inštalácie**
Za domovou prípojkou (vodomer) namontujte REMS jemný filter (7) (číslo výrobku 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Pred alebo za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (obr. 1 (8)) s prítokom pre vyplachovanie (9). Na odtoku pre vyplachovanie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) namontujte dezinfekčnú jednotku pre inštalácie pitnej vody REMS V-Jet TW s prítokom (11). Dodržte smerové šípky znázorňujúce smer prietoku. Hlavné vedenie dezinfekčnej jednotky pozostáva z prítoku, redukčného ventilu tlaku (12), spätného ventilu (13), odtoku smerom k inštalácii (14). Tento sa pripojí so sacou/tlakovou hadicou (8) na dezinfikovanú inštaláciu. Jeden diel prítoku sa cez prietokovú hlavicu (15) zatlačí do fľaše (16), v ktorej sa nachádza dávkovací roztok. Tento sa privedie k inštalácii pitnej vody, ktorú je potrebné dezinfikovať.

***OZNÁMENIE***

Na vyplachovanie vedení pitnej vody sa po dezinfikovaní musí dezinfekčná jednotka REMS V-Jet TW odmontovať od REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Sacie/tlakové hadice použité na dezinfikovanie by sa mali dôkladne prepláchnuť pred ich použitím na tlakovú skúšku vedení pitnej vody. Peroxid vodíka sa v priebehu času rozkladá a stráca svoju účinnosť v závislosti od prostredia skladovania. Preto by sa pred každou dezinfekciou mala skontrolovať účinnosť koncentrácie dávkovacieho roztoku. Nalejte pritom 100 ml vody do čistej, uzatvárateľnej nádoby a pomocou pipety, ktorá je súčasťou každého balenia REMS Peroxi Color, odoberte 1 ml dávkovacieho roztoku z fľaše a pridajte ho do nádoby (riedenie 1:100). Nádobu zatvorte a dobre pretrepte. Pomocou testovacích tyčiniek (číslo výrobku 091072) sa odmeria koncentrácia obsahu nádoby podľa pokynov na nádobke s testovacími tyčinkami. Tá by mala byť ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Zabudované dýzy na automatické dávkovanie cez REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H sú rozličné a prispôsobené vlastnostiam prečerpávaných účinných látok REMS. Preto bezpodmienečne dbajte na použitie v súlade s určením.

2.7.2 Čistenie a konzervovanie vykurovania

**Príprava inštalácie**

Kvôli ochrane pitnej vody pred znečisteniami musia byť pred čistením a konzervovaním vykurovacích systémov s použitím REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zabudované zabezpečovacie zariadenia na zabránenie znečisteniam pitnej vody spätným tokom, napríklad oddeľovač siete potrubí BA, podľa normy EN 1717:2000.

Namontujte REMS jemný filter (7) (číslo výrobku 115609) s 90 µm filtračnou vložkou. Za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (8) s prítokom pre vyplachovanie (9). Na odtoku pre vyplachovanie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) namontujte čistiacu a konzervačnú jednotku pre vykurovacie systémy REMS V-Jet H s prítokom (11). Dodržte smerové šípky znázorňujúce smer prietoku. Hlavné vedenie čistiacej a konzervačnej jednotky pozostáva z prítoku, redukčného ventilu tlaku (12), spätného ventilu (13), odtoku smerom k vykurovaciemu systému (14). Ten je so sacou/tlakovou hadicou (8) pripojený na čistený vykurovací systém. Časť prítoku je cez prietokovú hlavicu (15) tlačená do fľaše (16), v ktorej sa nachádza čistič REMS CleanH, príp. ochrana pred koróziou REMS NoCor pre vykurovacie systémy. Tie sa privádzajú k vykurovaciemu systému, ktorý treba vyčistiť alebo chrániť pred koróziou. Obsah 1 l fľaše REMS CleanH alebo REMS NoCor je určený pre objem cca 100 l. Prípravok REMS CleanH je na účely kontroly naplnenia a vymytia zafarbený zelenou farbou, REMS NoCor je na účely kontroly naplnenia zafarbený modrou farbou. Treba dodržiavať listy s bezpečnostnými údajmi pre REMS CleanH a REMS NoCor dostupné na stránke www.rems.de → Na stiahnutie → Listy s bezpečnostnými údajmi, ako aj ďalšie lokálne a národné predpisy.

***OZNÁMENIE***

Čistič alebo ochranu proti korózii nikdy nenechajte tiecť cez vedenia prístroja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Sacie/tlakové hadice použité pre vykurovania už nepoužívajte pre vedenia pitnej vody, aby sa zabránilo znečisteniu.

Zabudované dýzy na automatické dávkovanie cez REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H sú rozličné a prispôsobené vlastnostiam prečerpávaných účinných látok REMS. Preto bezpodmienečne dbajte na použitie v súlade s určením.

## 2.8 Skúšobné programy (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Skúška tesnosti a záťažová skúška s použitím stlačeného vzduchu podľa listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko [9)]

**⚠ VAROVANIE**

**Dodržiavajte list s inštrukciami pre „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody so stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko[9)],** aby sa zabránilo poškodeniu osôb, vecí a životného prostredia.[2)]

**Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.**

**Príprava inštalácie**
Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Pripojte hadicu na stlačený vzduch (18) na výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, čerpadla stlačeného vzduchu (17) a hadicu na stlačený vzduch (18) pripojte na skúšanú inštaláciu.

2.8.2 Tlaková skúška a skúška tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím vody, podľa normy EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ VAROVANIE**

Hydropneumatické čerpadlo vody, ktoré je na účely tejto skúšky dodatočne zabudované v prístroji REMS Multi-Push SLW Connected, je zásobované z kompresora zabudovaného v prístroji REMS Multi-Push SLW Connected. Hydropneumatické čerpadlo vody vytvára tlak vody na úrovni max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred vykonaním niektorej zo skúšok s použitím vody podľa skúšobného postupu A, B, C je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

**Príprava inštalácie**
Za domovou prípojkou (vodomer) namontujte REMS jemný filter (7) (číslo výrobku 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (8) na prítok pre tlakovú skúšku pomocou vody (19). Pripojte vysokotlakovú hadicu (21) na odtok pre tlakovú skúšku s použitím vody (20) a spojte ju so skúšanou inštaláciou. Odtok vody pre odbúranie tlaku (22) veďte do nádoby (vedra).

2.8.3 Záťažová skúška a skúška tesnosti sústav na vedenie plynu pomocou stlačeného vzduchu podľa „Technické pravidlo, pracovný list DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V.

**⚠ VAROVANIE**

**Dodržiavajte „Technické pravidlo, pracovný list G 600, DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.** [12)] , aby sa zabránilo poškodeniu osôb, vecí a životného prostredia.

**Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.**

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Pripojte hadicu na stlačený vzduch (18) na výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, čerpadla stlačeného vzduchu (17) a hadicu na stlačený vzduch (18) pripojte na skúšanú inštaláciu.

## 2.9 Program „Čerpadlo stlačeného vzduchu“

Pomocou tohto programu môžete napumpovať vzduch do zásobníkov všetkých druhov. Pripojte hadicu na stlačený vzduch (18) na výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, čerpadla stlačeného vzduchu (17) a spojte ju so zásobníkom, ktorý potrebujete naplniť vzduchom. Môže to byť napríklad aj expanzná nádoba, pneumatika a podobne. Hodnota 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi je prednastavená.

## 2.10 Správa pamäti (prenos údajov)

Elektronická pamäť prístroja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected obsahuje 40 súborov (protokolov). Hneď ako bol vybraný a spustený program z menu Štart, automaticky sa vytvorí nový súbor a uloží sa protokol. Toto sa stane aj v prípade, ak je program následne prerušený. Keď sa obsadí 40. pamäťové miesto, zobrazí sa po spustení nejakého programu upozornenie na dotykovom farebnom LCD displeji (6), že pamäť je plná. Pamäťový priestor je možné uvoľniť pomocou správy pamäte. Ak sa neuvoľní žiaden pamäťový priestor a spustí sa program, na konci programu sa vytvorí súbor a najstarší súbor v pamäti sa ním prepíše.

Ak je k dispozícii Wi-Fi pripojenie na cloud, súbor sa prenesie na servisný portál REMS a vymaže sa z pamäti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Úložná kapacita je teda neobmedzená.

## 2.11 Menu „Nastavenia“

| | |
|---|---|
| ⚙ | Nastavenia |

***OZNÁMENIE***

Prednastavené hodnoty rozličných skúšobných kritérií v menu „Nastavenia“ prístroja REMS Multi-Push SL/SLW Connected sa získajú z normy EN 806-4:2010 alebo z listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a z Technického pravidla „Technické pravidlo pre plynové inštalácie pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches. Všetky prednastavené hodnoty pre skúšobné programy môže používateľ zmeniť v menu „Nastavenia“ a v programoch Vyplachovanie, Skúška s použitím stlačeného vzduchu, Skúška vodou. Zmeny vykonané v menu „Nastavenia“ sa uložia, čo znamená, že sa zobrazia pri ďalšom zapnutí REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Ak sa prednastavené hodnoty zmenia len v jednom z programov, pri ďalšom zapnutí prístroja REMS Multi-Push SL/SLW Connected sa zobrazia opäť pôvodné prednastavené hodnoty.

**Pozor: Zodpovednosť za prípadné prevzaté alebo nové zadané skúšobné kritériá (skúšobné procesy, hodnoty tlaku a doby) alebo zodpovednosť za prednastavené hodnoty v jednotlivých programoch a následné závery vyplývajúce zo skúšok znáša výlučne používateľ.**

**Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.**

Wi-Fi
Zobrazuje sa: Názov pripojenej Wi-Fi siete
Wi-Fi: Zapnutie/vypnutie
AP: Zobrazenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pre účastníkov/mobilné koncové zariadenia vo Wi-Fi sieti

Jazyk
Výber jazyka: Nemčina*) a ďalšie

Dátum
Výber formátu dátumu: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Nastavenie dátumu

Čas
Výber formátu času: 12 h / 24 h*)
Nastavenie času

Časové pásma
Výber časového pásma: UTC+01:00*) a ďalšie

Softvér
Zobrazuje sa: nainštalovaná verzia / príp. dostupná verzia

Prednastavené hodnoty
Výber jednotky dĺžky: m*)/inch
Výber jednotky tlaku: Pa/bar*)/psi
Výber jednotky teploty: °C*)/°F

Prednastavené hodnoty \ Prednastavené hodnoty \ Skúška tesnosti pomocou vzduchu:
Kontrola, prípadne zmena prednastavených hodnôt

Prednastavené hodnoty \ Prednastavené hodnoty \ Záťažová skúška pomocou vzduchu \ DN:
Kontrola, prípadne zmena prednastavených hodnôt

Prednastavené hodnoty \ Prednastavené hodnoty \ Skúška plynu pomocou vzduchu, skúška tesnosti:
Kontrola, prípadne zmena prednastavených hodnôt.

Prednastavené hodnoty \ Prednastavené hodnoty \ Skúška pomocou vody, Postup A alebo B alebo C:
Kontrola, prípadne zmena prednastavených hodnôt

Údaje zariadenia:
Zobrazuje sa: Č. prístroja, verzia softvéru, súbory (obsadenie pamäti), prevádzkové hodiny.

Obnovenie
Obnovenie prednastavených hodnôt
Toto obnovenie nastaví prednastavené hodnoty, jednotky dĺžky, tlak a teplotu skúšok na výrobné nastavenia.
Obnovenie na výrobné nastavenia
Ako „Obnovenie prednastavených hodnôt“. Okrem toho sa na REMS Multi-Push SL/SLW Connected neodvolateľne vymažú uložené Wi-Fi siete a obsah internej pamäti.

*) výrobné nastavenie

Pri prvom uvedení do prevádzky a po výmene gombíkovej batérie, pozri 4.1 „Údržba“, je nutné v menu „Nastavenia“ skontrolovať a prípadne upraviť nastavené parametre Jazyk, Dátum a Čas a prednastavené hodnoty pre jednotlivé programy. Zmenené prednastavené hodnoty sa po nainštalovaní aktualizácie firmvéru zachovajú.

### 2.12 Prípojka pre nástroje na stlačený vzduch

Na prípojke „Nástroje na stlačený vzduch“ (23) možno prevádzkovať nástroje na stlačený vzduch až do max. spotreby vzduchu na úrovni 230 Nl/min priamo zo zásobníka stlačeného vzduchu. Je potrebné použiť hadicu na stlačený vzduch s rýchospojkami s menovitou veľkosťou 7,2 (príslušenstvo číslo výrobku 115621).

## 3 Prevádzka

***OZNÁMENIE***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je určený/vhodný na trvalé pripojenie na inštaláciu. Po skončení práce odpojte všetky hadice od inštalácie. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa nesmie prevádzkovať bez dozoru.

**Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.**

**Preverenie stavu verzie softvéru**
Pozri 2.4 Menu Nastavenia, Kontrola stavu verzie softvéru a inštalácia.

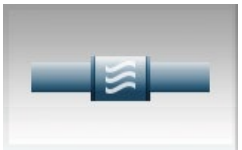
**Zrušenie programu**
Programy možno kedykoľvek zrušiť pomocou x. V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa odbúra. Skúšky sa uložia ako súbor a označia sa pomocou „Zrušiť“. Zo zrušených súborov nemožno v servisnom portáli vytvoriť žiadny protokol.

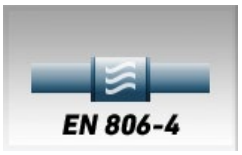
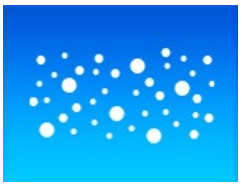
### 3.1 Programy na vyplachovanie inštalácií pitnej vody podľa normy EN 806-4, program na vyplachovanie/odstraňovanie kalu z radiátorových a plošných vykurovacích systémov[1), 4)]

V norme EN 806-4:2010 a pre Nemecko sa dodatočne v Technickom pravidle – pracovný list DVGW W 551 (A), august 2022 združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, opisujú postupy vyplachovania „Vyplachovanie s použitím vody“ a „Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s tlakovými rázmi“. Prístroj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected dodatočne ponúka program na „Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom“. Norma prEN14336 opisuje jednoduchý postup vyplachovania vykurovacích systémov vodou.

Výňatok z normy EN 806-4:2010, 6.2.1 „Inštalácia pitnej vody sa musí vypláchnuť pitnou vodou čo najskôr po inštalácii a tlakovej skúške a tiež bezprostredne pred uvedením do prevádzky.“ „Ak sa systém neprevádzkuje bezprostredne po jeho uvedení do prevádzky, musí byť v pravidelných intervaloch (do 7 dní) vyplachovaný.“

**Menu „Vyplachovanie“**

| | |
|---|---|
|  | Vyplachovanie |

| | |
|---|---|
|    | Inštalácia pitnej vody<br><br>Vykurovací systém |
|  | Voda bez vzduchu EN 806-4 |
|  | Voda s prerušovaným vzduchom EN 806-4 |
|  | Voda s konštantným prúdom vzduchu |

3.1.1 Program Vyplachovanie podľa normy EN 806-4 s použitím vody (bez prívodu vzduchu)[1), 4)]
V norme EN 806-4:2010 a pre Nemecko sú dodatočne podľa Technického pravidla – pracovný list DVGW W 551 (A), august 2022, združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. a v liste s inštrukciami pre „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, stanovené údaje pre vyplachovanie s použitím vody.

Pitná voda použitá na vyplachovanie musí byť filtrovaná a musí mať vlastnosti bezchybnej pitnej vody. Filtre musia zachytiť čiastočky ≥ 150 µm (použite REMS jemný filter s filtračnou vložkou 90 µm, číslo výrobku 115609). V závislosti od veľkosti inštalácie a usporiadania potrubných vedení a trasy vedení je potrebné vyplachovať systém po jednotlivých úsekoch. S vyplachovaním sa musí začať na najnižšom podlaží budovy a po jednotlivých vetvách, v rámci jednej vetvy je potrebné postupovať po jednotlivých podlažiach ďalej smerom nahor, to znamená od najbližšej vetvy k najvzdialenejšej vetve a podlažiu. Minimálna rýchlosť toku pri vyplachovaní inštalácie musí byť 2 m/s a voda v systéme sa musí počas vyplachovania vymeniť aspoň 20-krát.

V rámci poschodových a jednotlivých prívodných vedení sa na jednotlivých poschodiach za sebou na najmenej 5 minút úplne otvorí minimálne toľko odberných miest, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke ako predpísaná hodnota pre jeden vyplachovaný úsek.

| Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, v palcoch/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť pri DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabuľka 1: Predpísaná hodnota pre minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť vzhľadom na najväčšiu menovitú svetlosť rozvodného potrubia“ (jednotlivý odberný výkon minimálne 10 l/20 s) (List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfekcia a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenie Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, doplnený riadok kurzívou, obmedzenie na DN 50). Na vyplachovanie väčšej menovitej veľkosti sa môžu paralelne zapnúť 2 alebo viaceré prístroje REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Priebeh programu:

1. Príprava inštalácie, pozri 2.6.1 Programy „Vyplachovanie“.
2. Vyberte program „Vyplachovanie“ / „Inštalácia pitnej vody“ / „Voda bez vzduchu EN 806-4“.
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte prednastavenú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 1.
4. Zadajte objem vody pre vyplachovaný úsek VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Stlačte „Spustiť program“.

6. Otvorte prívod vody.
   Pokiaľ sa nedosiahne minimálna rýchlosť toku v $H_2O$ = 2 m/s a výmena vody nedosiahne n $H_2O$ = 20, budú hodnoty blikať. Po dosiahnutí hodnôt stlačte „Ďalej“. Ak sa prednastavené hodnoty v $H_2O$ a n $H_2O$ nedosiahnu: Stlačte „Zrušiť“, zistite príčinu, zopakujte postup.
7. Zobrazenie na farebnom LCD displeji: Tlak vody (p $H_2O$), minimálna rýchlosť toku (v $H_2O$), doba vyplachovania (t $H_2O$), výmena vody (n $H_2O$), spotrebované množstvo vody (V $H_2O$).
8. Zobrazí sa výsledok.

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected odbúral tlak.

3.1.2 Program na vyplachovanie podľa normy EN 806-4 s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom
Čistiaci účinok dosahovaný vyplachovaním je možné zvýšiť pridaním stlačeného vzduchu. Podľa EN 806-4:2010 a listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, musí byť pitná voda používaná na vyplachovanie filtrovaná, pričom musia byť zachytené častice s veľkosťou ≥ 150 µm a musí mať bezchybnú kvalitu pitnej vody (použite REMS jemný filter s filtračnou vložkou 90 µm, číslo výrobku 115609). „Potrubný systém je možné vyplachovať zmesou pitnej vody/vzduchu prerušovane s minimálnou rýchlosťou toku 0,5 m/s v každom úseku potrubia pod tlakom. Na vykonanie tohto úkonu musí byť otvorený určitý minimálny počet odberných armatúr. Ak sa vo vyplachovanom úseku potrubného vedenia nedosiahne minimálny objemový tok pri úplnom naplnení rozvodného potrubia, je potrebné použiť akumulačný zásobník a čerpadlo na vyplachovanie.“ „V závislosti od veľkosti inštalácie a usporiadania potrubných vedení, sa musí systém vyplachovať po jednotlivých úsekoch. Žiadny z vyplachovaných úsekov nesmie prekračovať dĺžku vetvy potrubia 100 m.“

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, v palcoch/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimálny objemový tok pri úplne naplnenom úseku potrubného vedenia, v l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné úplne otvoriť pri DN 15 (½") alebo zodpovedajúcej ploche prierezu | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabuľka 2: Odporúčaný minimálny prietok a minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť, v závislosti od najväčšieho menovitého priemeru potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku. Tieto údaje sú platné pre proces vyplachovania (pre minimálnu rýchlosť toku 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, doplnený riadok kurzívou, obmedzenie na DN 50). Na vyplachovanie väčšej menovitej veľkosti sa môžu paralelne zapnúť 2 alebo viaceré prístroje REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Manuálne aktivovanie regulačných prvkov pre prívod prerušovaného stlačeného vzduchu, ktoré je opisované v norme EN 806-4:2010 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, prebieha pri prístroji REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automaticky. Stlačený vzduch sa privádza s pretlakom na úrovni 0,5 bar nad nameraným tlakom vody. Privádzanie stlačeného vzduchu trvá 5 sekúnd, fáza stagnácie (bez stlačeného vzduchu) trvá 2 sekundy.

Priebeh programu:

1. Príprava inštalácie, pozri 2.6.1 Programy „Vyplachovanie“.
2. Vyberte program „Vyplachovanie“ / „Inštalácia pitnej vody“ / „Voda s prerušovaným vzduchom EN 806-4“.
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte prednastavenú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 2.
4. Zadajte objem vody pre vyplachovaný úsek VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Stlačte „Spustiť program“.
6. Otvorte prívod vody.
   Ak sa dosiahne minimálna rýchlosť toku v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimálny objemový tok VS $H_2O$ a doba vyplachovania, stlačte „Ďalej“. Doba vyplachovania (podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko) sa riadi podľa dĺžky vedenia a na každý bežný meter nemá byť kratšia ako 15 sekúnd. Na každé miesto odberu musí byť doba vyplachovania minimálne 2 minúty. Ak sa prednastavené hodnoty v $H_2O$ a VS $H_2O$ nedosiahnu: Stlačte „Zrušiť“, zistite príčinu, zopakujte postup.
7. Zobrazenie na farebnom LCD displeji: Tlak vody (p $H_2O$), minimálna rýchlosť toku (v $H_2O$), doba vyplachovania (t $H_2O$), spotrebované množstvo vody (V $H_2O$), objemový tok (VS $H_2O$).
8. Zobrazí sa výsledok.

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected odbúral tlak.

***OZNÁMENIE***

Aby bolo možné privádzať stlačený vzduch, musí byť dostupný tlak vody ≥ 0,2 baru a cez REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected musí pretekať množstvo vody na úrovni ≥ 2 l.

3.1.3 Program Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom
Pri tomto programe sa stlačený vzduch privádza kontinuálne s pretlakom 0,5 bar nad nameraným tlakom vody. Oproti programu „3.1.2 Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom“ tu nie sú potrebné rázy stlačeného vzduchu. Tie síce podstatne zlepšujú čistiaci účinok, potrubné vedenia sú však tlakovými rázmi viac zaťažované. Ak existujú pochybnosti ohľadne pevnosti vyplachovaných potrubných vedení, dá sa s týmto programom prostredníctvom vírenia bez rázov s konštantne privádzaným stlačeným vzduchom dosiahnuť aspoň zlepšenie čistiaceho účinku oproti programu „3.1.1. Vyplachovanie s použitím vody (bez prívodu vzduchu)“.

Priebeh programu:

1. Príprava inštalácie, pozri 2.6.1 Programy „Vyplachovanie“.
2. Vyberte program „Vyplachovanie“ / „Inštalácia pitnej vody“ / „Pomocou vody a trvalým prúdom vzduchu“.
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte prednastavenú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 2.
4. Zadajte objem vody pre vyplachovaný úsek VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Stlačte „Spustiť program“.
6. Otvorte prívod vody.
7. Zobrazenie na farebnom LCD displeji: Tlak vody (p $H_2O$), doba vyplachovania (t $H_2O$), spotrebované množstvo vody (V $H_2O$).
8. Stlačte „Ďalej“, aby ste ukončili vyplachovanie. Zobrazí sa výsledok.

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected odbúral tlak.

***OZNÁMENIE***

Aby bolo možné privádzať stlačený vzduch, musí byť dostupný tlak vody ≥ 0,2 baru a cez REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected musí pretekať množstvo vody na úrovni ≥ 2 l.

3.1.4 Program Jednoduché vyplachovanie prEN14336, s voliteľným prívodom stlačeného vzduchu (vykurovací systém)
Tento program je vhodný na vyplachovanie/odstraňovanie kalu z radiátorových a plošných vykurovacích systémov. Počas vyplachovania je možné zapnúť alebo vypnúť prerušovaný stlačený vzduch alebo nepretržitý prúd vzduchu s pretlakom 0,5 baru. Program spustí vyplachovanie/odstraňovanie kalu bez stlačeného vzduchu. Počas vyplachovania/odstraňovania kalu sa tlak vody a minimálna rýchlosť toku zobrazujú na dotykovom farebnom LCD displeji (6).

Priebeh programu:

1. Príprava inštalácie, pozri 2.6.2 Programy „Vyplachovanie“.
2. Vyberte program „Vyplachovanie“ / „Vykurovacia inštalácia“.
3. Stlačte „Spustiť program“.
4. Otvorte prívod vody.
   Program sa spustí.
5. V prípade potreby prepínajte na dotykovom farebnom LCD displeji medzi „Žiadny stlačený vzduch“, „Prerušovaný stlačený vzduch“ alebo „Nepretržitý prúd vzduchu“.
   Na dotykovom farebnom LCD displeji sa počas postupu zobrazuje tlak vody (p $H_2O$) a minimálna rýchlosť toku (v $H_2O$).
6. Stlačte „Ďalej“, aby ste ukončili vyplachovanie. Zobrazí sa výsledok.

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected odbúral tlak.

***OZNÁMENIE***

Aby bolo možné privádzať stlačený vzduch, musí byť dostupný tlak vody ≥ 0,2 baru a cez REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected musí pretekať množstvo vody na úrovni ≥ 2 l.
Pred vyplachovaním/odstraňovaním kalu sa musí bezpodmienečne posúdiť, či vyplachovaný radiátorový a plošný vykurovací systém odolá tlaku pôsobiacemu počas vyplachovania/odstraňovania kalu.
Pri zapnutí alebo prepnutí prívodu vzduchu môže trvať až jednu minútu, kým sa spustí želaný prívod stlačeného vzduchu.

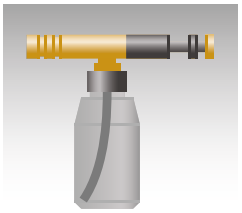
### 3.2 Program „Dezinfekcia inštalácií pitnej vody“, programy „Čistenie vykurovacích systémov“ / „Konzervovanie vykurovacích systémov“

**⚠ UPOZORNENIE**

**Počas dezinfekcie inštalácií pitnej vody sa nesmie odoberať žiadna pitná voda pre spotrebiteľov!**

Dodržiavajte údaje vyplývajúce z európskej normy „EN 806-4:2010[13)], „Technického pravidla — pracovný list DVGW W 551 marec 2022“[14)] a z listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“[15)].

**Menu „Účinné látky“**

| | |
|---|---|
|  | Účinné látky |
| Peroxi Color | Dezinfekcia inštalácií pitnej vody |
| CleanH | Čistenie vykurovacích systémov |
| NoCor | Konzervovanie vykurovacích systémov |

3.2.1 Program Dezinfekcia inštalácií pitnej vody

**Použitie REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Podľa objemu jednotlivých úsekov potrubia sa môžu s jednou fľašou dávkovacieho roztoku REMS Peroxi Color dezinfikovať aj viaceré úseky potrubia. Odporúča sa ale nepoužívať otvorenú fľašu dlhšie ako jeden deň, pretože dávkovací roztok stráca koncentráciu. Peroxid vodíka sa v priebehu času rozkladá a stráca svoju účinnosť v závislosti od prostredia skladovania. Preto by sa pred každou dezinfekciou mala skontrolovať účinnosť koncentrácie dávkovacieho roztoku. Nalejte pritom 100 ml vody do čistej, uzatvárateľnej nádoby a pomocou pipety, ktorá je súčasťou každého balenia REMS Peroxi Color, odoberte 1 ml dávkovacieho roztoku z fľaše a pridajte ho do nádoby (riedenie 1:100). Nádobu zatvorte a dobre pretrepte. Pomocou testovacích tyčiniek (číslo výrobku 091072) sa odmeria koncentrácia obsahu nádoby podľa pokynov na nádobke s testovacími tyčinkami. Tá by mala byť ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ UPOZORNENIE**

Farbivo je zdravotne nezávadné, ale veľmi intenzívne farbí a dá sa len ťažko odstrániť z pokožky a odevu. Farbivo preto opatrne nalejte do fľaše.

**Príprava inštalácie**

- Otvorte fľašu (16), odstráňte bezpečnostný prstenec uzáveru fľaše a dodané farbivo (fľaša s objemom 20 ml) nalejte bezprostredne pred dezinfekčným postupom do fľaše (16). Fľašu uzatvorte, potom potraste, aby sa farbivo rovnomerne zmiešalo s peroxidom vodíka.
- Fľašu na dezinfekčnej jednotke REMS V-Jet TW namontujte tak, ako je to znázornené na obr. 7. Dýzy zabudované v jednotke REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H na automatické dávkovanie dávkovacieho roztoku, čističa a ochrany pred koróziou sú rôzne dimenzované a prispôsobené vlastnostiam prečerpávaných účinných látok REMS. Preto bezpodmienečne dbajte na to, aby bola na dezinfekciu vedení pitnej vody pripojená jednotka REMS V-Jet TW.

Priebeh programu:

1. Vyberte program „Účinné látky“ / „Dezinfekcia TW“ (Peroxi Color).
   Na dotykovom farebnom LCD displeji sa spustí čas dezinfekcie (t $H_20$).
   Zobrazuje sa tlak vody (p $H_2O$) a spotrebované množstvo vody (V $H_2O$).
2. Otvorte odberné miesto najďalej od prístroja, kým nezačne vytekať dezinfekčný roztok.
   Ak je dezinfekčný roztok ťažko rozpoznateľný, použite biele pozadie (napr. list papiera).
3. Rovnakým spôsobom postupujte s ostatnými odbernými miestami, kým nedosiahnete miesto, ktoré je najbližšie k prístroju.
4. Na konci postupu (alebo pri výmene fliaš): Ukončite program pomocou „Ďalej“ a zastavte prítok k dezinfekčnej jednotke pred REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a odtok do inštalácie pitnej vody.
5. Vypnite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Opatrne odskrutkujte fľašu z V-Jet (fľaša je pod tlakom!) A odmontujte V-Jet.
7. Nechajte dezinfekčný prostriedok pôsobiť 24 hodín (odporúčanie združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a odporúčanie združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches).

Po uplynutí doby pôsobenia:

8. Opäť pripojte REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bez použitia V-Jet na inštaláciu pitnej vody.
9. Otvorte odberné miesto, ktoré je najbližšie k prístroju, kým už nie je možné zistiť žiaden dezinfekčný roztok.
10. Rovnakým spôsobom postupujte pri ostatných odberných miestach, kým sa nedosiahne odberné miesto, ktoré je najvzdialenejší od prístroja, kde sa už nedá zistiť žiadny dezinfekčný roztok.
    Na kontrolu koncentrácie sa môžu dodatočne v prípade potreby použiť aj testovacie tyčinky peroxidu (príslušenstvo, pozri 1.2 čísla výrobkov).

**OZNÁMENIE**

Hadice používané na dezinfikovanie sa už nesmú používať na tlakovú skúšku s použitím vody a na vyplachovanie vedení pitnej vody, aby sa zabránilo znečisteniu.

3.2.2 Programy Čistenie vykurovacích systémov / Konzervovanie vykurovacích systémov

**Príprava inštalácie**

- Kvôli ochrane pitnej vody pred znečistením musia byť pred čistením a konzervovaním vykurovacích systémov s použitím REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zabudované zabezpečovacie zariadenia na zabránenie znečisteniu pitnej vody spätným tokom, napríklad oddeľovač siete potrubí BA, podľa normy EN 1717:2000. Čistič alebo ochranu proti korózii nikdy nenechajte tiecť cez vedenia prístroja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Vykurovací systém vyplachujte najlepšie vodou s prerušovaným prúdením vzduchu (pozri 3.1.4), aby sa zlepšilo následné čistenie. Dodržte prípadné obmedzenie tlaku vykurovacieho systému!
- Po vypláchnutí vykurovací systém vyprázdnite.
- Pripojte čistiacu a konzervačnú jednotku REMS V-Jet H, ako je opísané nižšie v 2.6.2.
- Odstráňte poistný krúžok uzáveru fľaše (10). Naskrutkujte fľašu REMS CleanH, čistič pre vykurovacie systémy, na čistiacu a konzervačnú jednotku REMS V-Jet H.
- Otvorte odtok na konci čisteného vykurovacieho systému.

Priebeh programu:

1. Vyberte program „Účinné látky“ / „Čistenie vykurovania“ (CleanH).
   Na dotykovom farebnom LCD displeji sa spustí doba čistenia (t $H_2O$).
   Zobrazuje sa tlak vody (p $H_2O$) a spotrebované množstvo vody (V $H_2O$).
2. V prípade potreby použite niekoľko fliaš čistiaceho roztoku (pre vykurovacie systémy > 100 l). Uzatvorte pritom prítok a odtok, pomaly odmontujte fľašu (16), nechajte uniknúť nadmerný tlak a opäť ju naskrutkujte.
3. Zatvorte odtok na konci vykurovacieho systému, len čo tam viditeľne vyteká zeleno sfarbený čistiaci roztok.
4. Ukončite vyplachovanie pomocou „Ďalej“.
5. Nechajte čistiaci roztok pôsobiť približne 1 hodinu.
6. Po 1 hodine otvorte odtok na konci vykurovacieho systému a úplne vypustite zeleno sfarbený čistiaci roztok.

Po vykonanom čistení:

1. Vyberte program „Účinné látky“ / „Konzervovanie vykurovania“ (NoCor).
   Na dotykovom farebnom LCD displeji sa spustí čas konzervácie (t $H_2O$).
   Zobrazuje sa tlak vody (p $H_2O$) a spotrebované množstvo vody (V $H_2O$).
2. Vykurovací systém sa opäť naplní s primiešaním prípravku REMS NoCor, ochrany proti korózii na konzervovanie vykurovacích systémov (NoCor), až kým nebude vytekať roztok na ochranu proti korózii s modrým zafarbením. Montáž a výmena fľaše sa vykonáva tak, ako bolo opísané vyššie. Roztok na ochranu proti korózii potom natrvalo zostane vo vykurovacom systéme.
   **Pozor: Je potrebné rešpektovať a dodržiavať národné bezpečnostné nariadenia, pravidlá a predpisy, ktoré sú vždy platné pre dané miesto použitia, ako aj predpisy výrobcov kotlov týkajúce sa vykurovacej vody.**
3. Po dokončení prác jednotku REMS V-Jet H dôkladne prepláchnite/vyčistite čistou vodou.

**OZNÁMENIE**

Hadice používané na dezinfikovanie sa už nesmú používať na tlakovú skúšku s použitím vody a na vyplachovanie vedení pitnej vody, aby sa zabránilo znečisteniu.

## 3.3 Programy Skúšky inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu

**⚠ VAROVANIE**

Pre Nemecko **dodržujte predpisy listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko[16)],** dodržiavajte „3.1 Všeobecné“ týkajúce sa národných predpisov, aby sa zabránilo poškodeniu osôb, vecí a životného prostredia.
Pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre vedenia plynu dodržte maximálne skúšobné tlaky maximálne 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.**

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Výsledok skúšky môže ovplyvniť teplota okolitého prostredia, teplota skúšobného média a atmosférický tlak vzduchu, pretože vplývajú na merané hodnoty tlaku. Zmena týchto parametrov sa musí, ak je to potrebné, zohľadniť pri posudzovaní výsledkov skúšky.

V odseku 6 normy EN 806-4:2010 je okrem iného stanovené: „Inštalácie vo vnútri budov musia byť podrobené tlakovej skúške. Tú je možné vykonať buď s použitím vody alebo, pokiaľ to povoľujú národné ustanovenia, sa smie použiť čistý vzduch bez obsahu oleja s nízkym tlakom alebo inertné plyny. Je potrebné vziať do úvahy možné nebezpečenstvo vyvolané vysokým tlakom plynu alebo vzduchu v systéme.“ Norma EN 806-4:2010 však okrem tohto upozornenia neobsahuje žiadne skúšobné kritériá na vykonávanie skúšky s použitím stlačeného vzduchu.

Ďalej opísané skúšky a v REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uložené prednastavené hodnoty zodpovedajú listu s inštrukciami platnému v Nemecku „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko. Je potrebné zohľadniť budúce zmeny tohto listu s inštrukciami alebo ustanovení, pravidiel a predpisov, ktoré už platia pre dané miesto použitia a zmenené skúšobné kritéria (skúšobné procesy, tlaky a skúšobné doby) je potrebné opraviť v prednastavených hodnotách.

Príp. je nutné tlakovú skúšku zopakovať alebo inštaláciu preskúmať a vylepšiť.

***OZNÁMENIE***

Ovládanie ukončuje proces regulovania pre nastavenie zvoleného skúšobného tlaku pri skúškach pomocou stlačeného vzduchu ≤ 200 mbar pri tolerancii ±3 mbar a pri skúškach ≤ 3 bar (príp. ≤ 4 bar) pri tolerancii ±0,1 bar. Znamená to, že regulovanie sa ukončí napríklad pri nastavení p refer = 150 mbar pri hodnote p actual v rozmedzí od 147 do 153 mbar alebo pri nastavení p refer = 3 bar v rozmedzí od 2,9 do 3,1 bar. Táto tolerancia je však neškodná, pretože pri tlakovej skúške s použitím stlačeného vzduchu je smerodajná relatívna zmena tlaku p refer. Stlačením tlačidla „Ďalej“ bude hodnota p actual prevzatá ako p refer. Potom teda môže byť skúška započatá aj pri hodnote p refer napríklad 153 mbar.

**Menu „Skúška pomocou vzduchu“**

V menu „Skúška pomocou vzduchu“ je možné vykonať nasledujúce skúšky:

- Skúška tesnosti pomocou stlačeného vzduchu (ZVSHK), skúšobný tlak 150 hPa (150 mbar)
- Záťažová skúška pomocou stlačeného vzduchu ≤ DN 50 (ZVSHK), skúšobný tlak 0,3 MPa (3 bar)
- Záťažová skúška pomocou stlačeného vzduchu > DN 50 (ZVSHK), skúšobný tlak 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Skúška |
|   | Skúška pomocou vzduchu<br>Skúška tesnosti vzduch<br>Záťažová skúška ≤ 50<br>Záťažová skúška > 50 |

Priebeh programu

1. Na dotykovom farebnom LCD displeji (6) označte cez Skúška / „Skúška pomocou vzduchu“ želanú skúšku a potvrďte pomocou „Ďalej“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty (skúšobné tlaky, skúšobné doby) a príp. ich „upravte“.
3. Stlačte „Spustiť program“ a počkajte, kým sa nevytvorí prednastavený tlak (p actual = p refer).
4. Pomocou „Ďalej“ spustite dobu stabilizácie/čakania (t stabi).
   Zobrazí sa teplota okolitého prostredia (t ambient) a vytvorí sa skúšobný tlak. Pritom sa aktuálna hodnota (p actual) upraví na požadovanú hodnotu (p refer). Požadovaná hodnota (p refer) sa po uplynutí času prepíše aktuálnou hodnotou (p actual) a spustí sa skúšobná doba (t test). Dobu stabilizácie/čakania možno pomocou „Ďalej“ predčasne ukončiť alebo program pomocou „Zrušiť“ prerušiť. Skúšobná doba (t-test) sa začne okamžite, keď sa doba stabilizácie/čakania predčasne ukončí.
   Po uplynutí skúšobnej doby sa zobrazí požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test), doba stabilizácie (t stabi) a teplota okolitého prostredia (t ambient).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SLW Connected odbúral tlak.

### 3.4 Programy Skúška inštalácií pitnej vody s použitím vody (REMS Multi-Push SLW Connected)

V odseku 6.1 normy EN 806-4:2010 sú pre hydrostatickú tlakovú skúšku na výber 3 skúšobné postupy A, B, C, v závislosti od materiálu a veľkosti nainštalovaných rúr. Skúšobné postupy sa odlišujú rôznymi skúšobnými procesmi, tlakmi používanými počas skúšky a dobou skúšania.

Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, ohľadne v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010 o dostupných skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku pomocou vody stanovené: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol na základe praktických pokusov vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4.“ Stanovuje sa:

Skúšku tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

***⚠ VAROVANIE***

Hydropneumatické čerpadlo, ktoré je kvôli týmto skúškam dodatočne zabudované v prístroji REMS Multi-Push SLW Connected, je zásobované z kompresora zabudovaného v prístroji REMS Multi-Push SLW Connected. Hydropneumatické čerpadlo vytvára tlak vody na úrovni max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred vykonaním niektorej zo skúšok s použitím vody A, B, C je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

***⚠ UPOZORNENIE***

Dávajte pozor na to, aby bol pred odpojením vysokotlakovej hadice (21) od odtoku pre tlakovú skúšku s použitím vody (20), prípadne od inštalácie pitnej vody, úplne odbúraný tlak.

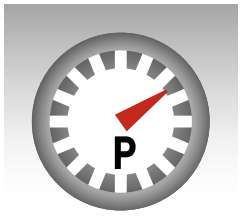
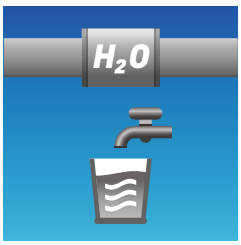
Programy možno kedykoľvek zrušiť pomocou „Zrušiť“. V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa odbúra. Skúšky sa uložia. Súbor sa označí pomocou „Zrušiť“.

Príp. je nutné tlakovú skúšku zopakovať alebo inštaláciu preskúmať a vylepšiť.

***OZNÁMENIE***

Ovládanie ukončuje proces regulovania pre nastavenie zvoleného skúšobného tlaku pri skúškach pomocou vody pri tolerancii 0 až +0,3 bar. Znamená to, že regulovanie sa ukončí napríklad pri nastavení p refer = 11 bar pri hodnote p actual v rozmedzí od 11,0 do 11,3 bar. Táto tolerancia je však neškodná, pretože pri tlakovej skúške s použitím vody je smerodajná relatívna zmena tlaku p refer. Stlačením tlačidla „Ďalej“ bude hodnota p actual prevzatá ako p refer. Potom teda môže byť skúška započatá aj pri hodnote p refer napríklad 11,3 bar.

**Menu „Skúška pomocou vody“**

| | |
|---|---|
|   | Skúška |
|   | Skúška pomocou vody<br>Skúška pomocou vody A<br>Skúška pomocou vody B<br>Skúška pomocou vody C |

3.4.1 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Priebeh programu

1. Označte program Skúška / „Skúška pomocou vody“ / „Skúška pomocou vody A“ a vyberte ho pomocou „Ďalej“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Otvorte prívod vody a stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa vyrovná na požadovaný skúšobný tlak (p refer) a zobrazí sa teplota okolitého prostredia (t ambient).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p actual) vyrovnaný, pomocou „Ďalej“ spustite dobu stabilizácie/čakania (t stabi).
   Požadovaná hodnota (p refer) sa po uplynutí času prepíše aktuálnou hodnotou (p actual) a spustí sa skúšobná doba (t test). Program možno prerušiť pomocou „Zrušiť“.
   Po uplynutí tohto času sa zobrazí požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test), doba stabilizácie (t stabi) a teplota okolitého prostredia (t ambient).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SLW Connected odbúral tlak.

3.4.2 Tlaková skúška pomocou vody, **skúšobný postup Δ>10K (B/1):** Vyrovnanie teplôt (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška pomocou vody“ / „Skúška pomocou vody B“ / „Skúšobný postup Δ>10K.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Otvorte prívod vody a stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa vyrovná na požadovaný skúšobný tlak (p refer) a zobrazí sa teplota okolitého prostredia (t ambient).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p actual) prispôsobený, pomocou „Ďalej“ spustite dobu stabilizácie/čakania (t stabi). Dobu stabilizácie/čakania možno predčasne ukončiť pomocou „Ďalej“, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test).
   Požadovaná hodnota (p refer) sa po uplynutí tohto času prepíše aktuálnou hodnotou (p actual).
5. Pomocou „Ďalej“ spustite skúšobnú dobu (t test).
   Po uplynutí tohto času sa zobrazí požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test), doba stabilizácie (t stabi) a teplota okolitého prostredia (t ambient).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SLW Connected odbúral tlak.

3.4.3 Tlaková skúška pomocou vody, **skúšobný postup PfS (B/2):** Lisované spoje nezalisované netesné (list s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, rozšírenie normy EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška pomocou vody“ / „Skúška pomocou vody B“ / „Skúška PfS“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Otvorte prívod vody a stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p actual) prispôsobený, pomocou „Ďalej“ spustite skúšobnú dobu (t test).
   Po uplynutí tohto času sa zobrazia skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SLW Connected odbúral tlak.

3.4.4 Tlaková skúška pomocou vody, **skúšobný postup P+M (B/3):** Potrubné systémy z plastu a kovu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 a list s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody stlačeným vzduchom, inertným plynom alebo vodou“ (január 2017) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko)

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška pomocou vody“ / „Skúška pomocou vody B“ / „Skúška P+M“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Otvorte prívod vody a stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p1 refer).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p actual) prispôsobený, pomocou „Ďalej“ spustite skúšobnú dobu (t1 test). Skúšobnú dobu t1 test nemožno predčasne ukončiť pomocou „Ďalej“.
   Požadovaná hodnota (p1 refer) sa po stlačení „Ďalej“ prepíše aktuálnou hodnotou (p actual) a spustí sa skúšobná doba (t2 test).
   Po uplynutí skúšobnej doby sa skutočný skúšobný tlak (p actual) prispôsobí na skúšobný tlak (p1 refer).
   Potom sa zobrazia požadovaný skúšobný tlak (p1 refer), skutočný skúšobný tlak (p1 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p1 diff), skúšobná doba (t1 test), požadovaný skúšobný tlak (p2 refer), skutočný skúšobný tlak (p2 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p2 diff), skúšobná doba (t2 test).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SLW Connected odbúral tlak.

3.4.5 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška pomocou vody“ / „Skúška pomocou vody C“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Otvorte prívod vody a stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p0 actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p0 actual) prispôsobený, pomocou „Ďalej“ spustite dobu stabilizácie/čakania (t0 stabi). Dobu stabilizácie/čakania možno predčasne ukončiť pomocou „Ďalej“.
5. Po uplynutí tohto času sa automaticky spustí skúšobná doba (t1 test).
   Po uplynutí tohto času sa automaticky spustí skúšobná doba (t2 test).
   Po uplynutí tohto času sa zobrazia požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p0 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p0 diff), skúšobná doba (t0 stabi),
   skutočný skúšobný tlak (p1 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p1 diff), skúšobná doba (t1 test), skutočný skúšobný tlak (p2 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p2 diff), skúšobná doba (t2 test) a teplota okolitého prostredia (t ambient).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SLW Connected odbúral tlak.

### 3.5 Programy na preverovanie sústav na vedenie plynu, s použitím stlačeného vzduchu

**⚠ VAROVANIE**

Pre Nemecko dodržiavajte **„Prevádzkovanie pracovných prostriedkov“, BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu, nariadenie profesijného združenia a „Technické pravidlo, pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.**[17], aby sa zabránilo poškodeniu osôb, vecí a životného prostredia.

Pri vykonávaní záťažovej skúšky je nutné dodržiavať počas skúšok príp. bezpečnostné opatrenia. Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar. Je potrebné zabrániť akémukoľvek náhlemu nárastu tlaku v preverovanej sústave na vedenie.“

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

**Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.**

Ďalej opísané skúšky a v REMS Multi-Push SL/SLW Connected uložené prednastavené hodnoty zodpovedajú v Nemecku platným prepisom „Technické pravidlo, pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. Musia sa zohľadniť budúce zmeny tohto listu s inštrukciami alebo ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre miesto použitia a zmenené skúšobné kritériá (skúšobné postupy, skúšobné tlaky a časy) sa musia upraviť v prednastavených hodnotách.

Programy možno kedykoľvek zrušiť pomocou „Zrušiť“. V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa odbúra. Skúšky sa uložia. Súbor sa označí pomocou „Zrušiť“.

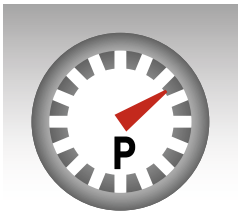
Výsledok skúšky môže ovplyvniť teplota okolitého prostredia, teplota skúšobného média a atmosférický tlak vzduchu, pretože vplývajú na merané hodnoty tlaku. Zmena týchto parametrov sa musí, ak je to potrebné, zohľadniť pri posudzovaní výsledkov skúšky.

Príp. je nutné tlakovú skúšku zopakovať alebo inštaláciu preskúmať a vylepšiť.

***OZNÁMENIE***

Ovládanie ukončuje proces regulovania pre nastavenie zvoleného skúšobného tlaku pri skúškach pomocou stlačeného vzduchu ≤ 200 mbar pri tolerancii ±3 mbar a pri skúškach ≤ 3 bar (príp. ≤ 4 bar) pri tolerancii ±0,1 bar. Znamená to, že regulovanie sa ukončí napríklad pri nastavení p refer = 150 mbar pri hodnote p actual v rozmedzí od 147 do 153 mbar alebo pri nastavení p refer = 3 bar v rozmedzí od 2,9 do 3,1 bar. Táto tolerancia je však neškodná, pretože pri tlakovej skúške s použitím stlačeného vzduchu je smerodajná relatívna zmena tlaku p refer. Stlačením tlačidla „Ďalej“ bude hodnota p actual prevzatá ako p refer. Potom teda môže byť skúška započatá aj pri hodnote p refer napríklad 153 mbar.

**Menu „Skúška plynu pomocou vzduchu“**

| | |
|---|---|
|  | Skúška |
|  | Skúška plynu pomocou vzduchu<br>Záťažová skúška / Tesnosť <100 l / Tesnosť ≥100 l <200 l / Tesnosť ≥ 200 l |

3.5.1 Záťažová skúška

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška plynu pomocou vzduchu“ / „Záťažová skúška“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p actual) prispôsobený, pomocou „Ďalej“ spustite dobu stabilizácie/čakania (t stabi).
   Požadovaná hodnota (p refer) sa po uplynutí času prepíše aktuálnou hodnotou (p actual) a spustí sa skúšobná doba (t test). Dobu stabilizácie/čakania možno predčasne ukončiť pomocou „Ďalej“, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test).
   Po uplynutí tohto času sa zobrazí požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test), doba stabilizácie (t stabi) a teplota okolitého prostredia (t ambient).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SL/ SLW Connected odbúral tlak.

3.5.2 Skúška tesnosti < 100 l

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška plynu pomocou vzduchu“ / Skúška tesnosti „Tesnosť < 100 l“.
2. Skontrolujte prednastavené hodnoty príp. ich „upravte“.
3. Stlačte „Spustiť program“.
   Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
4. Keď je skutočný skúšobný tlak (p actual) vyrovnaný, pomocou „Ďalej“ spustite dobu stabilizácie/čakania (t stabi).
   Požadovaná hodnota (p refer) sa po uplynutí času prepíše aktuálnou hodnotou (p actual) a spustí sa skúšobná doba (t test). Dobu stabilizácie/čakania možno predčasne ukončiť pomocou „Ďalej“, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test).
   Po uplynutí tohto času sa zobrazí požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test), doba stabilizácie (t stabi) a teplota okolitého prostredia (t ambient).

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SL/ SLW Connected odbúral tlak.

3.5.3.Skúška tesnosti ≥ 100 l < 200 l

Priebeh programu:

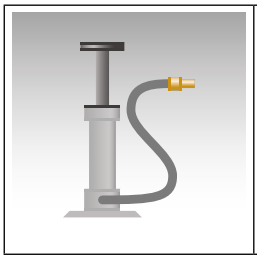
1. Vyberte program Skúška / „Skúška plynu pomocou vzduchu“ / Skúška tesnosti „Tesnosť ≥100 <200 l“.
2. Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti < 100 l, 2. až 4.

3.5.4.Skúška tesnosti ≥ 200 l

Priebeh programu:

1. Vyberte program Skúška / „Skúška plynu pomocou vzduchu“ / Skúška tesnosti „Tesnosť ≥ 200 l“.
2. Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti < 100 l, 2. až 4.

### 3.6 Program Čerpadlo stlačeného vzduchu

| | |
|---|---|
|  | Čerpadlo stlačeného vzduchu |

Tlak sa zobrazuje a reguluje na požadovaný skúšobný tlak (p refer), ktorý je zobrazený na farebnom LCD displeji, v rozsahu 200 – 0 zostupne v jednotkách hPa (mbar, psi) a v rozsahu 0,2 – 8,0 vzostupne v jednotkách MPa (bar, psi).

Priebeh programu:

1. Program „Čerpadlo stlačeného vzduchu“ „Upraviť“.
2. Prekontrolujte príp. zmeňte prednastavenú hodnotu požadovaného skúšobného tlaku (p refer).
3. Stlačte „Ďalej“.
   Spustite program. Zásobník bude naplnený na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
4. Ukončite postup pomocou „Ďalej“ alebo „Zrušiť“.

Na „Paneli so symbolmi dole“ sa zobrazia tlačidlá „Správa pamäti“, „Vymazať“, „Zopakovať skúšku“ a „Hlavné menu“. Pred pokračovaním v práci alebo odpojením hadíc je potrebné stlačiť jedno z tlačidiel, aby sa v REMS Multi-Push SL/ SLW Connected odbúral tlak.

Pri zásobníku, ktorý už je pod tlakom, bude po pripojení zásobníka zobrazený jeho tlak ako hodnota p actual.

### 3.7 Prevádzkovanie nástrojov na stlačený vzduch

Nástroje na stlačený vzduch možno prevádzkovať až do max. spotreby vzduchu na úrovni 230 Nl/min priamo zo zásobníka stlačeného vzduchu. Tlak vzduchu dodávaného zo zásobníka stlačeného vzduchu možno skontrolovať na manometri pre zásobník stlačeného vzduchu (25). Pomocou tlačidla na núdzové vypnutie kompresora (24) sa dá kompresor kedykoľvek vypnúť. Na nastavenie tlaku pre nástroje na stlačený vzduch (26) je potrebné nadvihnúť nastavovacie koliesko. Nastavený tlak sa dá odčítať na manometri pre nástroje na stlačený vzduch (27).

### 3.8 Správa pamäte, prenos údajov, protokolovanie

| | |
|---|---|
|  | Správa pamäte |

Správa pamäte:

- Zobrazenie uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov
- Vymazanie uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov
- Zobrazenie prenosu uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov

Po pripojení ku cloudu sa údaje automaticky prenesú cez Wi-Fi a vymažú sa z pamäte prístroja.

Výsledky programov vyplachovania a skúšobných programov sa ukladajú s dátumom, časom a číslom protokolu vo zvolenom jazyku a prenášajú sa do cloudu kvôli dokumentácii. Potrebné doplňujúce informácie k uloženým údajom, ako je napríklad meno zákazníka, číslo projektu, skúšobný technik sú možné na externých zariadeniach (napríklad PC, laptop, Tablet PC, smartfón).

### 3.9 Preprava a skladovanie

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, ako aj všetky hadice úplne vyprázdnite, aby sa zabránilo poškodeniam, skladujte ich pri teplote ≥ 5 °C a v suchu. Zvyšky vody z tlakovej skúšky s použitím vody, z vyplachovania, dezinfikovania, čistenia, konzervovania by sa mali po každom použití odstrániť pomocou prepojovacej hadice kompresora/prípojok vody. Tá je na jednej strane pripojená k prípojke nástrojov na stlačený vzduch (23) a na druhej strane k prítoku pre vyplachovanie (9) alebo k prítoku pre tlakovú skúšku pomocou vody (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH a REMS NoCor chráňte pred mrazom, horúčavou a priamym slnečným žiarením. Nádoby uschovajte pevne uzatvorené a na chladnom, dobre vetranom mieste.

Aby sa zabránilo znečisteniu, mali by sa prípojky na vodu na prístroji a aj hadice uzatvoriť krytmi alebo upchávkami.

## 4. Údržba

Bez vplyvu na ďalej uvádzanú údržbu sa odporúča, aby bolo elektrické náradie minimálne raz ročne zaslané autorizovanému zmluvnému stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS na účely inšpekcie a opakovanej kontroly elektrických zariadení. V Nemecku treba takúto opakovanú kontrolu elektrických zariadení vykonávať podľa normy DIN EN 50699 (VDE 0702) a podľa predpisu na zabránenie vzniku nehôd DGUV, predpis 3 „Elektrické zariadenia a prevádzkové prostriedky“, a je predpísaná aj pre prenosné elektrické prevádzkové prostriedky. Okrem toho je potrebné rešpektovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy vždy platné pre miesto použitia.

### 4.1 Údržba

**⚠ VAROVANIE**

**Pred vykonávaním údržbových prác vytiahnite sieťovú zástrčku!**
Pred každým použitím skontrolujte hadice a tesnenia, či nie sú poškodené. Poškodené hadice a tesnenia vymeňte. Všetky hadicové prípojky udržiavajte čisté. Po každom použití odstráňte zvyšky vody z vyplachovania, dezinfikovania, čistenia, konzervovania alebo tlakovej skúšky pomocou vody pomocou prepojovacej hadice kompresora / prípojok vody. Prípojky stroja a koncovky hadíc uzatvorte krytmi alebo upchávkami. Dezinfekčnú jednotku REMS V-Jet TW alebo čistiacu a konzervačnú jednotku REMS V-Jet H, bez fľaše (16), po každom použití vypláchnite čistou vodou.

Všetky hadicové prípojky udržiavajte čisté. Občas otvorte obidve uzatváracie skrutky pre skondenzovanú vodu (28), aby ste vypustili skondenzovanú vodu zo zásobníka stlačeného vzduchu (29), čo je potrebné najmä pri prácach vykonávaných pri nízkych teplotách; Dodržte teplotu skladovania prístroja na úrovni ≥ 5 °C (1.3).

Pravidelne vyprázdňujte nádobu filtra pre kondenzát a filtra častíc (34) elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom. Pritom je potrebné vyčistiť filtračnú patrónu. V prípade potreby ju vymeňte.

Pravidelne vymieňajte vložku jemného filtra (obj. č. 043054) jemného filtra (obj. č. 115609).

Aby bolo možné trvalé uloženie nastaveného dátumu a času, mali by ste približne každé 2 roky vymeniť gombíkovú batériu (lítiová CR1220, 3 V) na zadnej strane ovládacieho panela (30). Uvoľnite pritom 6 skrutiek ochranného krytu (31), odoberte ochranný kryt. Potom uvoľnite 6 skrutiek ovládacieho panela a gombíkovú batériu na zadnej strane ovládacieho panela vymeňte za novú.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pravidelne čistite, predovšetkým, ak sa dlhší čas nepoužíva. Plastové časti (napr. kryt) čistite iba vhodným čistiacim prostriedkom alebo jemným mydlom a vlhkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čističe určené na použitie v domácnosti. Tieto prípravky obsahujú množstvo chemikálií, ktoré by mohli poškodiť plastové časti. Na čistenie v žiadnom prípade nepoužívajte benzín, terpentínový olej, riedidlo alebo podobné výrobky.

Dávajte pozor na to, aby sa kvapaliny nikdy nemohli dostať do vnútra elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom.

### 4.2 Kalibrácia manometra

Kalibrácia riadiacich prvkov (snímač tlaku) REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je potrebná. Odporúčame skontrolovať manometer každé 2 roky. Pritom možno skontrolovať tlaky zobrazené na dotykovom farebnom LCD displeji pomocou dodatočného pripojenia presného manometra s podrobnou stupnicou (pozri príslušenstvo 1.2.) medzi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a inštaláciu. Je nevyhnutné zabezpečiť, aby manometer s podrobnou stupnicou do 250 mbar nebol vystavený tlaku záťažovej skúšky, inak sa zničí.

V prípade potreby možno v servisnom centre REMS urobiť kalibráciu tlakov zobrazených na farebnom LCD displeji prístroja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Pri kalibrácii sa vydáva skúšobný certifikát. Kalibrácia externých manometrov pre tlakovú nádobu (25) a nástroje na stlačený vzduch (27) nie je potrebná.

### 4.3 Inšpekcia/oprava a údržba

**⚠ VAROVANIE**

**Pred prácami spojenými s udržiavaním a opravou vytiahnite sieťovú zástrčku!** Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný personál.

## 5 Porucha

***OZNÁMENIE***

Ak nastanú poruchy, je potrebné najskôr skontrolovať, či je na jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná vždy najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru vyberte menu „Nastavenia“ a potom položku „Softvér“. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) je pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie dostupná na internetovej stránke www.rems.de → Na stiahnutie → Softvér, odkiaľ si ju môžete stiahnuť. Číslo verzie softvéru prístroja porovnajte s číslom najnovšej verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte na jednotku na zadávanie údajov a ovládanie najnovšiu verziu softvéru.

Ak sa na ovládacom paneli (30) stále zobrazuje úvodná obrazovka REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected alebo sa na ovládacom paneli (30) v niektorom programe zobrazí textové hlásenie „Error“, je potrebné odpojiť od REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected elektrické napájanie vytiahnutím sieťovej zástrčky alebo stlačením tlačidla RESET (2) a podľa 2.1 Elektrické pripojenie znova zapnúť. Ak sa chyba vyskytne znova, musí sa postup po odbúraní tlaku v prístroji REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zopakovať. Vytiahnite pritom sieťovú zástrčku, zatvorte prívod vody, odoberte všetky hadice, kryty a zátky na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, potom podľa 2.1 Elektrické pripojenie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected znova zapnite.

**5.1 Porucha:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa po stlačení tlačidla zap/vyp (4) nezapína.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Tlačidlo zap/vyp (4) je stlačené príliš krátko | ● Tlačidlo zap/vyp stlačte na cca 2 sekundy, potom ho uvoľnite. |
| ● Prúdový chránič PRCD (1) nie je zapnutý. | ● Prúdový chránič (PRCD) zapnite tak, ako je uvedené v bode 2.1. |
| ● Chybné pripájacie vedenie/prúdový chránič (PRCD) | ● Pripájacie vedenie/prúdový chránič (PRCD) nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |
| ● Chybný REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Nechajte REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skontrolovať/opraviť v autorizovanom zmluvnom stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |

**5.2 Porucha:** Kompresor sa nespustí, hoci v zásobníku stlačeného vzduchu je len malý alebo žiadny tlak (venujte pozornosť ukazovateľu manometra pre zásobník stlačeného vzduchu (25 ).

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Tlačidlo na núdzové vypnutie, kompresor (24) je vypnutý. | ● Zapnite kompresor vytiahnutím tlačidla na núdzové vypnutie. |
| ● Chybný REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Nechajte REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skontrolovať/opraviť v autorizovanom zmluvnom stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |

**5.3 Porucha:** V programe Vyplachovanie sa nedosiahne požadovaná minimálna rýchlosť toku.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Uzatvárací kohút domovej prípojky je otvorený len čiastočne. | ● Otvorte uzatvárací kohút úplne. |
| ● Jemný filter (7) je znečistený. | ● Vyčistite alebo vymeňte jemný filter a filtračnú vložku. |
| ● Počet miest odberu, ktoré je potrebné otvoriť, je príliš nízky | ● Otvorte zodpovedajúci počet miest odberu. |
| ● Hadice sú nesprávne pripojené | ● Pripojte hadice tak, ako je to znázornené na obr. 3. |
| ● Prednastavené hodnoty sú nesprávne | ● Skontrolujte a v prípade potreby upravte prednastavené hodnoty. Spustite program ešte raz. |
| ● Sú upchaté ventily, vo vedeniach sú prítomné rozsiahle nerozpustiteľné inkrustácie | ● Ventily vyčistite/vymeňte. Odstráňte inkrustácie. |

**5.4 Porucha:** V programe Skúška pomocou stlačeného vzduchu alebo Čerpadlo stlačeného vzduchu sa nedosiahne prednastavený tlak (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Netesná inštalácia alebo hadica na stlačený vzduch (18) | ● Skontrolujte tesnosť inštalácie. Vymeňte hadicu na stlačený vzduch. |
| ● Žiadny alebo príliš nízky tlak v zásobníku stlačeného vzduchu | ● Pozri bod 5.2. Porucha. |
| ● Chybný REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Nechajte REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skontrolovať/opraviť v autorizovanom zmluvnom stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |

**5.5 Porucha:** V programe Skúška s použitím vody sa nevytvorí prednastavený tlak (p refer).

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Tlak vody domovej prípojky je vyšší ako nastavený tlak (p refer). | ● Zatvorte uzatvárací ventil domovej prípojky. |
| ● Netesná sacia/tlaková hadica (8) alebo vysokotlaková hadica (21) | ● Vymeňte saciu/tlakovú hadicu alebo vysokotlakovú hadicu. |
| ● Hydropneumatické čerpadlo nevytvára žiadny tlak. | ● Pripojte saciu/tlakovú hadicu medzi domovú prípojku a prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody, pozri bod 2.8.2. |
| ● Uzatvárací kohút zásobovania vodou je uzatvorený alebo je otvorený len čiastočne. | ● Otvorte uzatvárací kohút úplne. |
| ● Žiadny alebo príliš nízky tlak vzduchu v zásobníku stlačeného vzduchu | ● Hydropneumatické čerpadlo potrebuje stlačený vzduch, pozri 5.2 Porucha. |
| ● Chybný REMS Multi-Push SLW Connected | ● Nechajte REMS Multi-Push SLW Connected skontrolovať/opraviť v autorizovanom zmluvnom stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |

**5.6 Porucha:** Po vykonaní programov Skúška s použitím vody alebo počas Skúšky s použitím vody B, P+M sa tlak v preverovanom vedení neodbúra.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Odtok vody pre odbúranie tlaku (obr. 4 (22)) je znečistený alebo poškodený. | ● Vyčistite odtok vody pre odbúranie tlaku alebo ho nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |
| ● Chybný REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Nechajte REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skontrolovať/opraviť v autorizovanom zmluvnom stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |

**5.7 Porucha:** Z fľaše sa neodčerpáva žiadna alebo len príliš málo účinnej látky.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Nevhodný dezinfekčný, čistiaci, konzervačný prostriedok | ● Používajte REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● Jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H nesprávne pripojená na prístroji REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Dodržte smerovú šípku udávajúcu smer prietoku. |
| ● Jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H znečistená | ● Vyčistite REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H. |
| ● Chybná REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H | ● Jednotku REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H dajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným zákazníckym servisom firmy REMS. |
| ● Je pripojená nesprávna jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H | ● Jednotku REMS V-Jet TW používajte výlučne pre prípravok REMS Peroxi Color.<br>Jednotku REMS V-Jet H používajte výlučne pre čistič REMS CleanH a ochranu proti korózii REMS NoCor. |

**5.8 Porucha:** Dátum a čas sa musia nastaviť nanovo po každom zapnutí prístroja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Vybitá gombíková batéria | ● Vymeňte gombíkovú batériu, pozri 4.1. |

**5.9 Porucha:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nie je pripravený na prevádzku, na dotykovom farebnom LCD displeji sa zobrazuje krátky text „Error“.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Vyskytla sa porucha. | ● Sledujte pokyny na dotykovom farebnom LCD displeji.<br>● Odpojte REMS Multi-Push. Odoberte všetky hadice, kryty a zátky. Potom REMS Multi-Push znova spustite. Ak sa „Error“ stále zobrazuje, nechajte REMS Multi-Push skontrolovať/opraviť v autorizovanom zmluvnom stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS. |

**5.10 Porucha:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sa neprepojí s hotspotom mobilného koncového zariadenia, ktorý je zaznamenaný v „other SSID“.

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Hotspot na mobilnom koncovom zariadení je deaktivovaný | ● Aktivujte hotspot v ovládacom centre mobilného koncového zariadenia. Ovládacie centrum nechajte otvorené. |
| ● Wi-Fi pripojenie na mobilnom koncovom zariadení je deaktivované | ● Spustite mobilné koncové zariadenie nanovo.<br>● Znova spustite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a aktivujte Wi-Fi. |
| ● Nastavenia na koncovom zariadení | ● Znova spustite koncové zariadenie.<br>● Deaktivujte režim pre úsporu energie.<br>● Obnovte výrobné nastavenia siete. |
| ● Hotspot deaktivovaný z dôvodu neaktivity prístroja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Znova zapnite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a aktivujte hotspot v ovládacom centre mobilného koncového zariadenia. Ovládacie centrum nechajte otvorené.<br>● Predĺžte čas pohotovostného režimu. |

**5.11 Porucha:** Sťahovanie nového softvéru zlyhalo

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● Poruchy vo Wi-Fi | ● Skontrolujte Wi-Fi spojenie. |
| ● Poruchy medzi Wi-Fi routerom a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Zabezpečte, aby vzdialenosť medzi routerom a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nebola príliš veľká.<br>● Zabezpečte, aby medzi routerom a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neboli žiadne steny. |

**5.12 Porucha:** Displej zobrazuje chybový kód Exxxxx

| Príčina: | Riešenie: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mimo teplotného rozsahu. Softvér nie je aktualizovaný na najnovšiu verziu. Neprípustne veľký tlak v systéme. Chybný REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zahrejte ≥ 5 °C. Nainštalujte najnovšiu verziu softvéru. Vypnite prístroj, vytiahnite sieťovú zástrčku. Odoberte všetky hadice, kryty, zátky. Zasuňte sieťovú zástrčku, zapnite PRCD, zapnite prístroj. Ak sa chyba vyskytne znova, nechajte prístroj skontrolovať/opraviť. |

## 6 Likvidácia

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H sa po skončení používania nesmie vyhadzovať do komunálneho odpadu. Je potrebné ich riadnym spôsobom zlikvidovať podľa zákonných predpisov. Čiastočne vyprázdnené nádoby REMS Peroxi, REMS CleanH a REMS NoCor odovzdajte na zbernom mieste nebezpečného odpadu. Prázdne nádoby zlikvidujte s domovým odpadom.

## 7 Záruka výrobcu

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi. Dátum predania je treba preukázať zaslaním originálnych dokladov o kúpe, ktoré musia obsahovať dátum zakúpenia a označenia výrobku. Všetky funkčné závady, ktoré sa vyskytnú behom doby záruky a u ktorých bude preukázané, že vznikli výrobnou chybou alebo vadou materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstraňovaním závady sa záručná doba nepredlžuje ani neobnovuje. Chyby, spôsobené prirodzeným opotrebovaním, neprimeraným zachádzaním alebo nesprávnym používaním, nerešpektovaním alebo porušením prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, preťažením, použitím k inému účelu, ako je výrobok určený, vlastnými alebo cudzími zásahmi alebo z iných dôvodov, za ktoré REMS neručí, sú zo záruky vylúčené.

Záručné opravy smú byť prevádzané iba k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané jedine vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave odovzdaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho znáša užívateľ.

Prehľad autorizovaných zmluvných servisných dielní REMS je možné zistiť na internete na www.rems.de. Pre tu neuvedené krajiny treba výrobok odovzdať do REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zákonné práva užívateľa voči predajcovi, obzvlášť jeho právo na poskytnutie záruky pri vadách ako aj nároky na základe úmyselného porušenia povinnosti a právne nároky zodpovednosti za výrobok, nie sú touto zárukou obmedzené.

Pre túto záruku platí nemecké právo s vylúčením postupujúcich ustanovení nemeckého Medzinárodného súkromného práva, ako aj s vylúčením Dohovoru OSN o zmluvách o medzinárodnej kúpe tovaru (CISG). Poskytovateľom záruky tejto celosvetovo platnej záruky výrobcu je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Nemecko.

## 8 Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri www.rems.de → Na stiahnutie → Zoznamy dielov.

## 9 Príloha

**Výňatky a poznámky k normám a technickým pravidlám**

**[1] Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody**
**Európska norma EN 806-4:2010 „Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody – časť 4: Inštalácia“**
Na základe súčasnej platnej európskej smernice 98/83/ES „o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu“ bola dňa 23. 2. 2010 Európska norma EN 806-4:2010 „Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody – časť 4: Inštalácia“ prijatá Európskym výborom pre normalizáciu (CEN) a do septembra 2010 musela vo všetkých európskych štátoch získať status národnej normy. V tejto norme sú prvýkrát stanovené celoeurópsky platné nariadenia o uvádzaní inštalácií pitnej vody do prevádzky, napríklad na napĺňanie, tlakovú skúšku, vyplachovanie a dezinfekciu.

V odseku 6 „Uvedenie do prevádzky“ normy EN 806-4:2010 6.1 je v bode 6.1 opísané „Napĺňanie a hydrostatická tlaková skúška inštalácií vo vnútri budov pre vodu určenú na ľudskú spotrebu“. „Inštalácie vo vnútri budov musia byť podrobené tlakovej skúške. Tú je možné vykonať buď s použitím vody alebo, pokiaľ to povoľujú národné ustanovenia, sa smie použiť čistý vzduch bez obsahu oleja s nízkym tlakom alebo inertné plyny. Je potrebné vziať do úvahy možné nebezpečenstvo vyvolané vysokým tlakom plynu alebo vzduchu v systéme.“ Norma EN 806-4:2010 však okrem tohto upozornenia neobsahuje žiadne skúšobné kritériá na vykonávanie skúšky použitím vzduchu.

V pododsekoch časti 6.1 sú pre hydrostatickú tlakovú skúšku na výber 3 skúšobné postupy A, B, C, v závislosti od materiálu a veľkosti inštalovaných potrubí. Skúšobné postupy A, B, C sa odlišujú rôznymi skúšobnými procesmi, skúšobnými tlakmi a časom skúšania.

V odseku 6.2 „Vyplachovanie potrubných vedení“ je pod 6.2.1 a. i. stanovené: „Inštalácia pitnej vody musí byť čo najskôr po nainštalovaní a tlakovej skúške, ako aj bezprostredne pred uvedením do prevádzky vypláchnutá pitnou vodou.“ „Ak sa systém neprevádzkuje bezprostredne po jeho uvedení do prevádzky, musí byť v pravidelných intervaloch (až 7 dní) vyplachovaný.“ Ak nie je možné túto požiadavku splniť, odporúča sa vykonať tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu.

V odseku 6.2.2 sa opisuje „Vyplachovanie použitím vody“.

V odseku 6.2.3 sa opisujú „Vyplachovacie postupy použitím zmesi vody/vzduchu“, pričom sa pomocou manuálne, resp. automaticky vytváraných rázov stlačeného vzduchu zosilňuje efekt vyplachovania.

V odseku 6.3 „Dezinfekcia“ sa v bode 6.3.1 upozorňuje na to, že v mnohých prípadoch nie je potrebná žiadna dezinfekcia, ale postačuje vyplachovanie. „Inštalácie pitnej vody sa však smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“ „Všetky dezinfekcie sa musia vykonať v súlade s národnými alebo miestnymi predpismi.“

V odseku 6.3.2 „Výber dezinfekčných prostriedkov“ sa upozorňuje na to, že: „Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“ Okrem toho: „Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

V odseku 6.3.3 „Postup pri používaní dezinfekčných prostriedkov“ sa upozorňuje na to, že sa musí postupovať podľa pokynov výrobcu dezinfekčného prostriedku, a po úspešnej dezinfekcii a následnom vyplachovaní sa musí vykonať bakteriologický rozbor vzorky. Na záver sa vyžaduje: „Musí sa vypracovať kompletný záznam detailov celkového postupu a výsledkov rozboru a tento záznam sa musí odovzdať vlastníkovi budovy.“

**[2] List s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2017)** Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko
Pre Nemecko je v tomto liste s inštrukciami v odseku „3.1 Všeobecné“ k národným smerniciam stanovené: „Kvôli kompresibilite plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa (3 bar) ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Ohľadne skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku použitím vody, ktoré sú na výber v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010, je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2017) T 82-2011 Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, pre Nemecko stanovené: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol na základe praktických pokusov vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4.“

Stanovuje sa:

Skúška tesnosti s inertnými plynmi (napr. dusík)

„V budovách, v ktorých sú zvýšené požiadavky na hygienu, napr. v medicínskych zariadeniach, nemocniciach, lekárskych ambulanciách, sa môže vyžadovať používanie inertných plynov, aby sa vylúčila kondenzácia vlhkosti vzduchu v potrubí.“ (Nie je možné s prístrojom REMS Multi-Push).

Skúšku tesnosti s použitím stlačeného vzduchu je potrebné vykonať vtedy, keď

- je možné očakávať dlhšiu dobu státia od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky, najmä pri priemerných teplotách okolitého prostredia > 25 °C, aby sa vylúčil možný rast baktérií,
- nemôže zostať potrubné vedenie úplne naplnené od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky, napríklad kvôli obdobiu mrazu,
- je ohrozená odolnosť niektorého materiálu proti korózii v čiastočne vyprázdnenom vedení.

Skúšku tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

**[3] Nariadenie o pitnej vode v znení z 2. augusta 2013, § 11**
Pre Nemecko sa v nariadení o pitnej vode v znení z 2. augusta 2013 v § 11 „Prípravné látky a dezinfekčné postupy“ stanovuje, že na dezinfekciu pitnej vody sa smú používať len prípravné látky, ktoré sú uvedené v zoznamu Spolkového ministerstva zdravotníctva. Tento zoznam vedie Nemecká spolková agentúra pre životné prostredie.

**[4] Technické pravidlo – pracovný list DVGW W 551 (A) august 2022 združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**
Pre Nemecko je nutné dodržiavať Technické pravidlo - pracovný list DVGW W 551 (A) august 2022 združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. s podrobnejšími pokynmi pre „Čistenie a dezinfekciu inštalácií pitnej vody“.

V odseku 6 „Čistenie“ je v bode 6.1 „Všeobecný cieľ čistenia“ stanovené: „Pri existujúcom mikrobiálnom narušení vlastností pitnej vody sa musí ako prvé opatrenie vykonať čistenie. V týchto prípadoch môže byť potrebné vykonať po čistení aj dodatočnú dezinfekciu zariadenia.“

V odseku 6.3 „Postup čistenia“ sa okrem iného opisujú v zásade už z normy EN 806-4 známe postupy vyplachovania „vyplachovanie použitím vody“ a „vyplachovanie použitím zmesi vody/vzduchu“. Pri novej inštalácii, ako aj pri opravárenských prácach môžu do potrubného systému preniknúť znečistenia, príp. hrozí aj nebezpečenstvo mikrobakteriálnej kontaminácie. V odseku 6.3.2.2 „Vyplachovanie použitím zmesi

vody/vzduchu“ sa vyhlasuje: „Aby sa v existujúcich potrubiach odstránili inkrustácie, usadeniny alebo biofilmy, vyžaduje sa vyplachovanie použitím vody a vzduchu, čím sa dosiahne vyšší čistiaci výkon. Plošné turbulentné prúdenie spôsobí vysoké lokálne sily na mobilizáciu usadenín. V porovnaní s vyplachovaním použitím vody sa výrazne znižuje potreba vody.“

V odseku 7 „Dezinfekcia“ sa podrobne opisuje termická a predovšetkým chemická dezinfekcia zariadení ako diskontinuálne opatrenie na dekontamináciu inštalácie pitnej vody. „Dezinfekciu zariadení smú zásadne vykonávať len odborné firmy.“ V odseku 7.4.2 sú uvedené 3 „osvedčené dezinfekčné chemikálie“, peroxid vodíka $H_2O_2$, chlórnan sodný NaOCl a oxid chloričitý $ClO_2$, ich konkrétna koncentrácia na používanie a čas pôsobenia. Napr. aplikačná koncentrácia peroxidu vodíka je 150 mg $H_2O_2$/l a čas pôsobenia 24 hodín. V prílohe A sú uvedené bližšie informácie k týmto dezinfekčným chemikáliám, napr. o aplikácii a bezpečnosti práce. V prílohe B sú údaje o odolnosti materiálu proti odporúčaným dezinfekčným chemikáliám.

**[5] List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko**

Pre Nemecko sú v liste s inštrukciami na „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (nové znenie z augusta 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, obsiahnuté pôvodne stanovené rozsiahle metódy na vyplachovanie a dezinfikovanie inštalácií pitnej vody. Tie sú do veľkej miery potvrdené normou EN 806-4:2010 a Technickým pravidlom – pracovný list DVGW 551 (A), august 2022, združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Predovšetkým sa dodatočne opisujú chemické dezinfekčné prostriedky a termická dezinfekcia.

**[6] Technické pravidlá pre inštalácie plynu**
**Európska norma EN 1775:2007 „Zásobovanie plynom – sústavy na vedenie plynu pre budovy“**
Táto európska norma EN 1775:2007 „Zásobovanie plynom – sústavy na vedenie plynu pre budovy“ uvádza v bode 6 – Skúška 6.1.1, že: „Nové sústavy na vedenie alebo akákoľvek existujúca sústava na vedenie, na ktorej boli vykonané práce tak, ako sú opísané v časti 8.5, smú byť uvedené alebo opätovne uvedené do prevádzky iba vtedy, keď boli úspešne vykonané predpísané skúšky podľa odseku 6.“ Ako používané skúšobné médium sa prednostne odporúča vzduch. Požaduje sa skúška pevnosti ako funkcie maximálne prípustného prevádzkového tlaku MOP a následne skúška tesnosti. „Zavedený tlak pre skúšku tesnosti sa musí:
– minimálne rovnať prevádzkovému tlaku;
– nesmie byť bežne vyšší ako 150 % MOP, pokiaľ je MOP viac ako 0,1 bar.“
„Pre sústavy vedenia s MOP ≤ 0,1 bar nesmie byť tlak pre skúšku tesnosti > 150 mbar.“

Používatelia tejto európskej normy si musia byť vedomí toho, že môžu existovať podrobnejšie národné normy a/alebo technické pravidlá v členských štátoch CEN. Pri výskyte rozporov z dôvodu reštriktívnejších požiadaviek v národných zákonoch/nariadeniach oproti tejto norme, majú prednosť národné zákony/nariadenia tak, ako je uvedené v technickej správe CEN, CEN/TR 13737.

**[7] Technické pravidlo pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.**
Pre Nemecko je nutné dodržiavať Technické pravidlo pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V.

V odseku 5.6.2 „Bezpečnostné opatrenia počas skúšok“ sa určuje: „Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar. Podľa odseku 5.6.3 sa smú skúšky voliteľne vykonávať s použitím stlačeného vzduchu. Podľa odseku 5.6.4 platí, že: „Sústavy vedenia s prevádzkovým tlakom do 100 mbar (vrátane) podliehajú nasledujúcim skúškam:
a) Záťažová skúška
b) Skúška tesnosti
c) Skúška spôsobilosti na použitie pri sústavách nachádzajúcich sa v prevádzke“
Skúšku spôsobilosti na použitie nie je možné vykonávať s prístrojom REMS Multi–Push.

**[8] Nariadenie profesijného združenia pre „Prevádzkovanie pracovných prostriedkov“, BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu**
Pre Nemecko je potrebné dodržiavať toto nariadenie profesijného združenia Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung.

[9] Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2017) centrálneho združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, v bode „3.1 Všeobecné“ stanovené dodatočne k národným nariadeniam, že:

„Kvôli kompresibilite plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok s použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

**[10] Európska norma EN 806-4:2010 opisuje „Výber dezinfekčných prostriedkov“**
„Inštalácie pitnej vody sa smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“
„Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“
„Používanie a aplikácia dezinfekčných prostriedkov sa musí vykonať v súlade s príslušnými smernicami ES a všetkými miestnymi alebo národnými predpismi.“
„Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

**[11] Technické pravidlo – Pracovný list DVGW W 551 (A) august 2022 združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. a list s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko.**

[12] Pre Nemecko je v technickom pravidle pre plynové inštalácie **„Technické pravidlo pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. okrem iného uvedené nasledujúce:

„5.6.2 Bezpečnostné opatrenia počas skúšok
Z dôvodu stlačiteľnosti plynov treba pri vykonávaní záťažovej skúšky prípadne dodržiavať aj bezpečnostné opatrenia počas skúšok. Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar.
Je potrebné zabrániť akémukoľvek náhlemu nárastu tlaku v preverovanej sústave na vedenie.“

„5.6.3 Skúšobné médiá
„Skúšky podľa […] treba vykonať voliteľne s použitím vzduchu alebo inertného plynu (napr. dusíka).
[…]
Použitie kyslíka je neprípustné.“ (Skúšku s použitím inertných plynov nie je možné vykonávať s prístrojom REMS Multi-Push).

„5.6.4 Sústavy vedenia s prevádzkovým tlakom do 100 mbar (vrátane)
[…] podliehajú nasledujúcim skúškam:
a) Záťažová skúška
b) Skúška tesnosti
c) Skúška spôsobilosti na použitie pri sústavách nachádzajúcich sa v prevádzke“ (tú nemožno vykonávať s použitím prístroja REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Záťažová skúška
Záťažovú skúšku treba vykonať pred skúškou tesnosti […]
[…]
Skúšobný tlak je 1 bar a počas 10-minútovej skúšobnej doby nesmie klesnúť. Meracie zariadenie musí vykazovať minimálne rozlíšenie 0,1 bar“.

„5.6.4.2 Skúška tesnosti
[Skúšku tesnosti treba vykonať po záťažovej skúške] [...]“ „Skúšobný tlak musí byť 150 mbar a počas skúšobnej doby nesmie klesnúť.“ V závislosti od objemu vedenia si treba zistiť dobu preskúšania a doby prispôsobenia pre vyrovnanie teploty z tabuľky 5 – 8.

**Tabuľka 5 – 8 – Časy prispôsobenia a doba preverovania v závislosti od objemu vedenia**

| Objem vedenia | Doba prispôsobenia | min. doba skúšky |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Smerné hodnoty

Meracie zariadenie musí vykazovať minimálne rozlíšenie 0,1 mbar.

Pre Nemecko je okrem toho potrebné dodržiavať nariadenie profesijného združenia Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: **„Prevádzkovanie pracovných prostriedkov“, BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu**, nariadenie profesijného združenia.

**[13] Európska norma EN 806-4:2010** predpisuje o „Výbere dezinfekčných prostriedkov“:

„Systém sa musí naplniť dezinfekčným roztokom s výstupnou koncentráciou a počas kontaktného času, ktorý bol stanovený výrobcom dezinfekčného prostriedku. Ak je na konci kontaktného času zvýšková koncentrácia dezinfekčného prostriedku pod odporúčanou hodnotou výrobcu, musí sa v prípade potreby celý dezinfekčný postup zopakovať, kým sa nedosiahne zvýšková koncentrácia po príslušnom kontaktnom čase. Po úspešnej dezinfekcii sa musí systém neodkladne vyprázdniť a dôkladne vypláchnuť pitnou vodou. Vyplachovanie sa musí vykonávať podľa pokynov/odporúčaní výrobcu dezinfekčného prostriedku alebo opakovať dovtedy, kým už nie je preukázateľný výskyt dezinfekčného prostriedku alebo je pod hodnotou, ktorá je podľa národných predpisov prípustná. Osoby, ktoré vykonávajú dezinfekciu, musia mať zodpovedajúcu kvalifikáciu.“

„Po vyplachovaní sa musí odobrať vzorka (musia odobrať vzorky) a podrobiť bakteriologickému rozboru. Ak bakteriologický rozbor vzorky/vzoriek zistí, že sa nedosiahla dostatočná dezinfekcia, musí sa zariadenie vypláchnuť a znova dezinfikovať, potom sa musia odobrať ďalšie vzorky.“

„Musí sa vypracovať kompletný záznam detailov celkového postupu a výsledkov rozboru a tento záznam sa musí odovzdať vlastníkovi budovy."

[14] **Technické pravidlo – Pracovný list DVGW W 551 (A) august 2022 združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**

Pre Nemecko sa musí dodržať: „Všetky chemikálie vrátane aditív, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo nemeckých normách (norma DIN EN 806-4)." „Každá dezinfekcia zariadenia zaťažuje materiály a konštrukčné diely inštalácie pitnej vody, preto môže dôjsť k poškodeniu inštalácie pitnej vody."

„Ak sa chemická dezinfekcia vykonáva po úsekoch, musia sa ošetrované úseky vedenia uzavrieť od ostatných inštalácií pitnej vody. Postupným otváraním odberných miest dezinfikovanej oblasti zariadenia sa zabezpečí, že dezinfekčný prostriedok sa dostane do celej oblasti." „Na konci času pôsobenia sa musí na všetkých odberných miestach zabezpečiť minimálna koncentrácia závislá od koncentrácie výstupného dezinfekčného prostriedku a času pôsobenia, ktorý je potrebný na zabezpečenie dezinfekcie. Táto minimálna koncentrácia sa musí skontrolovať minimálne na každom odbernom mieste jednotlivých vetiev, ktoré je najviac vzdialené od dávkovacieho miesta."

„Po ukončení dezinfikovania inštalácií pitnej vody sa musí používaný dezinfekčný roztok odstrániť tak, aby tým nevznikli žiadne škody na životnom prostredí. Oxidačný účinok dezinfekčného prostriedku sa môže neutralizovať pridaním redukčných činidiel. Okrem toho je potrebné si všímať, a príp. upraviť, pH hodnotu."

Ako aplikačná koncentrácia pre dávkovací roztok sa pre peroxid vodíka $H_2O_2$ odporúča 150 mg $H_2O_2$/l s časom pôsobenia 24 hod.

[15] **List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky" (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko**

Pre Nemecko sa musí dodržať: „Po ukončení dezinfekcie sa musí celý systém na všetkých odberných miestach vyplachovať tak dlho, kým sa na všetkých odberných miestach znova nedosiahne koncentrácia dezinfekčného prostriedku meraná na prenosnom mieste (najčastejšie vodomer), resp. je pod stanovenou hodnotou".

Pri likvidácii sa musí dodržať: „Ak sa má voda používaná na dezinfekciu inštalácie vypustiť do odvodňovacieho potrubia alebo odpadového kanála, musí byť o tom príslušný subjekt informovaný, a voda sa smie vypustiť až vtedy, ak príslušný subjekt vydal svoj súhlas." „Kvôli rýchlemu rozkladu je likvidácia peroxidu vodíka pri vypúšťaný do kanalizácie bezproblémová."

Pre vyplachované úseky je v európskej norme EN 806-4:2010 a v Liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky" (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, stanovená maximálna dĺžka vedenia 100 m. Pri tejto dĺžke sa vyžaduje pri potrubí ½" z pozinkovanej oceľovej rúry objem cca 20 l a pri potrubí 1¼" objem cca 100 l dezinfekčného roztoku (pozrite obr. 6: Objem rôznych potrubí v l/m).

[16] Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody"(január 2017) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, v bode „3.1 Všeobecné" stanovené dodatočne k národným nariadeniam, že:

„Kvôli kompresibilite plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok s použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových sústavách" a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI". Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia."

[17] Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody"(január 2017) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, ohľadne skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku s použitím vody, ktoré sú na výber v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010, stanovené, že: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol, na základe praktických pokusov, vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4." Stanovuje sa:

Skúšku tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

[18] Pre Nemecko je potrebné dodržiavať nariadenie profesijného združenia Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: **„Prevádzkovanie pracovných prostriedkov", BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu,** nariadenie profesijného združenia.

Okrem toho je pre Nemecko v technickom pravidle pre plynové inštalácie **„Technické pravidlo pracovný list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** združenia DVGW – Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. stanovené okrem iného nasledujúce: „5.6.2 Bezpečnostné opatrenia počas skúšok": Z dôvodu stlačiteľnosti plynov treba pri vykonávaní záťažovej skúšky prípadne dodržiavať aj bezpečnostné opatrenia počas skúšok. Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar. Je potrebné zabrániť akémukoľvek náhlemu nárastu tlaku v preverovanej sústave na vedenie."

## Eredeti felhasználói kézikönyv

**1 – 10. ábra:**

1. ábra A bemenetek a kezelőpanellel és a PRCD-vel
2. ábra Bemeneti és vezérlőegység kezelőmező
3. ábra A vízellátás, ill. a berendezés csatlakozója
4. ábra A kimenetek
5. ábra Fűtőrendszer/fűtőkörök öblítése
6. ábra Mennyiségek l/m-re vonatkoztatva, különböző csövek esetén
7. ábra Fertőtlenítőegység, REMS V-Jet TW, ill. tisztító- és konzerválóegység REMS V-Jet H
8. ábra Tömlő a kompresszorhoz / vízcsatlakozásokhoz
9. ábra Konfigurációs oldal

1 PRCD hibaáram-védőkapcsoló
2 RESET gomb
3 TEST gomb
4 Bekapcsoló gomb
5 Ellenőrzőlámpa
6 Színes érintőképernyős LCD kijelző
7 Finomszűrő
8 Szívó-/nyomástömlő
9 Öblítés bemenő csatlakozása
10 Öblítés kimenő csatlakozása
11 REMS V-Jet TW, illetve REMS V-Jet H bemenő csatlakozás
12 Nyomáshatároló szelep
13 Visszacsapó szelep
14 REMS V-Jet TW, illetve REMS V-Jet H kimenő csatlakozás
15 Átfolyófej
16 Flakon (tartály) adagolóoldattal
17 Kimenő csatlakozás nyomásellenőrzés sűrített levegővel, sűrített levegős szivattyúval (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Sűrített levegős tömlő (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozás (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozás (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Nagy nyomású nyomótömlő (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
22 Víz kimenő csatlakozó nyomás leépítéséhez (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Sűrített levegős szerszám csatlakozása
24 Kompresszor vészkikapcsoló gomb
25 Sűrített levegős tartály manométere
26 Sűrített levegős szerszám nyomásbeállítása
27 Sűrített levegős szerszám manométere
28 Kondenzvíz zárócsavarja
29 Sűrített levegős tartály
30 Védőfedél
31 PRCD ellenőrzőlámpa
32 Kondenzátum- és részecskeszűrő
33 Kompresszor/Nyomástároló sűrített levegős tömlő
34 Védőkengyel
35 Csatlakozóvezeték tartóelem
36 Tengely
37 Tartókengyel
38 Kerék
39 USB-csatlakozó (csak szervizeléshez)

## Az elektromos kéziszerszámokra vonatkozó általános biztonsági utasítások

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**Kérjük, hogy olvassa el az elektromos kéziszerszámhoz mellékelt biztonsági utasításokat, útmutatókat és nézze meg az ábrákat.** *Az alábbi utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.*

**Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.**

*A biztonsági tudnivalókban használt „elektromos kéziszerszám" kifejezés az elektromos hálózatról üzemelő (hálózati kábellel ellátott) vagy az akkumulátoros (hálózati kábellel nem rendelkező) elektromos kéziszerszámokra egyaránt vonatkozik.*

**1) A munkahellyel kapcsolatos biztonság**

**a) Ügyeljen a munkaterület tisztán tartására és kellő megvilágítására.** *A munkaterületen előforduló rendetlenség vagy a rossz megvilágítás balesetekhez vezethet.*

**b) Ne dolgozzon az elektromos kéziszerszámmal olyan robbanásveszélyes környezetben, melyben éghető folyadék, gáz vagy por található.** *Az elektromos kéziszerszámok szikrákat hozhatnak létre, melyek a port vagy gőzöket begyújthatják.*

**c) Az elektromos kéziszerszám használata közben a munkaterületen ne tartózkodjanak gyermekek és más személyek.** *Ha elvonják a figyelmét, elveszítheti az elektromos kéziszerszám feletti ellenőrzést.*

**2) Elektromos biztonság**

**a) Az elektromos kéziszerszám csatlakozódugójának a konnektorhoz illeszkedőnek kell lennie. A dugót tilos módosítani. A földelt elektromos kéziszerszámot ne használja adapterdugóval együtt.** *A módosítatlan dugó és a megfelelő aljzat használata csökkenti az áramütés veszélyét.*

**b) Kerülje a földelt felületekkel (pl. csövek, radiátorok, tűzhelyek, hűtőgépek stb.) való testi érintkezést.** *A testének a földelése megnöveli az áramütés kockázatát.*

**c) Az elektromos kéziszerszámot tartsa távol az esőtől és a nedvességtől.** *Ha az elektromos kéziszerszámba víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.*

**d) A csatlakozókábelt ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra: ne hordozza ennél fogva a szerszámot, ne akassza fel rá, és ne húzza ki ezzel az elektromos aljzatból a csatlakozódugót. A csatlakozókábelt tartsa távol a hőtől, az olajtól, az éles élektől és a mozgó alkatrészektől.** *A sérült vagy összegubancolódott kábel fokozza az áramütés kockázatát.*

**e) Ha egy elektromos kéziszerszámmal a szabadban végez munkát, csak a kültéri használatra alkalmas hosszabbítókábelt használjon.** *A kültéri használatra alkalmas hosszabbítókábel használatával csökkentheti az áramütés kockázatát.*

**f) Ha nem tudja elkerülni az elektromos kéziszerszám nedves környezetben való üzemeltetését, mindig használjon hibaáram-védőkapcsolót.** *A hibaáram-védőkapcsoló csökkenti az áramütés kockázatát.*

**3) Személyi biztonság**

**a) Mindig figyeljen oda arra, amit csinál, és gondosan járjon el az elektromos kéziszerszámmal való munkavégzés során. Ne használjon elektromos kéziszerszámot, ha fáradt, vagy ha kábítószer, alkohol vagy gyógyszerek befolyása alatt áll.** *Az elektromos kéziszerszám használata közben egyetlen pillanatnyi figyelmetlenség is komoly sérülésekhez vezethet.*

**b) Viseljen személyi védőfelszerelést, és mindig viseljen védőszemüveget.** *Az elektromos kéziszerszám típusának és használati módjának megfelelő személyi védőfelszerelés (pl. porvédő maszk, csúszásgátló védőcipő, sisak vagy fülvédő) használata csökkenti a sérülések kockázatát.*

**c) Ügyeljen a véletlen bekapcsolás elkerülésére. Az elektromos kéziszerszám elektromos aljzatba csatlakoztatása és/vagy az akku behelyezése, illetve a szerszám felvétele vagy mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a szerszám ki legyen kapcsolva.** *Balesethez vezethet, ha az elektromos kéziszerszám mozgatása közben ujját a kapcsológombon tartja, vagy ha az elektromos kéziszerszámot bekapcsolt állapotban csatlakoztatja az elektromos aljzatba.*

**d) A szerszám bekapcsolása előtt távolítsa el a beállító szerszámokat vagy csavarkulcsokat.** *Az elektromos kéziszerszám forgó alkatrészeibe beakadó beállító szerszámok vagy kulcsok sérülésekhez vezethetnek.*

**e) Kerülje a természetellenes testtartás felvételét. Ügyeljen a biztos állásra, és ne veszítse el az egyensúlyát.** *Ezáltal váratlan helyzetek esetén jobban az ellenőrzése alatt tudja tartani az elektromos kéziszerszámot.*

**f) Viseljen megfelelő ruházatot. Ne viseljen lelógó ruhát vagy ékszert. A haját és ruházatát tartsa távol a mozgó alkatrészektől.** *A mozgó alkatrészek bekaphatják a laza ruházatot, az ékszert vagy a hosszú hajat.*

**g) Ha porszívó vagy porfelfogó berendezés felszerelhető, akkor ezeket csatlakoztassa, és használja a megfelelő módon.** *A porszívó használatával csökkenthető a por miatti veszélyeztetés.*

**h) Az elektromos kéziszerszám többszöri használata után fellépő hamis biztonságérzet miatt ne hagyja figyelmen kívül az elektromos kéziszerszám biztonsági szabályait.** *A gondatlan munkavégzés a pillanat tört része alatt súlyos sérülésekhez vezethet.*

**4) Az elektromos kéziszerszám használata és kezelése**

**a) Ne terhelje túl az elektromos kéziszerszámot. A munka elvégzéséhez csak az arra megfelelő elektromos kéziszerszámot használja.** *A megfelelő elektromos kéziszerszámmal a megadott teljesítménytartományban jobban és biztonságosabban tud dolgozni.*

**b) Ne használjon olyan elektromos kéziszerszámot, melynek a kapcsolója hibás.** *Az az elektromos kéziszerszám, melyet nem lehet be- vagy kikapcsolni, veszélyes és javítást igényel.*

**c) A berendezés beállítása vagy elrakása, illetve a betétszerszám alkatrészeinek cseréje előtt mindig húzza ki a csatlakozódugót az elektromos aljzatból, illetve vegye ki a kivehető akkumulátort az elektromos kéziszerszámból.** *Ezzel meggátolja az elektromos kéziszerszám véletlen bekapcsolódását.*

**d) Az elektromos kéziszerszámot kizárólag gyermekek által el nem érhető helyen tárolja. Ne hagyja, hogy az elektromos kéziszerszámot olyan személyek használják, akik a használatával nincsenek tisztában, illetve akik ezt az útmutatót nem olvasták el.** *Tapasztalatlan személyek által használva az elektromos kéziszerszámok veszélyt jelentenek.*

**e) Körültekintéssel ápolja az elektromos kéziszerszámokat és a betétszerszámot. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek szabadon mozognak és nem akadnak, valamint hogy nincsenek sérült alkatrészek, melyek az elektromos kéziszerszám működésére befolyással lehetnének. A sérült alkatrészeket az elektromos kéziszerszám használata előtt javíttassa meg.** *Számos balesetet a rosszul karbantartott elektromos kéziszerszámok okoznak.*

**f) A vágószerszámokat tartsa élesen és tisztán.** *Az éles vágóélekkel rendelkező, gondosan karbantartott vágószerszámok ritkábban akadnak el és könnyebben vezethetők.*

**g) Az elektromos kéziszerszámot, valamint a betétszerszámokat stb. kizárólag az ebben az útmutatóban ismertetett módon használja. Ezeket vegye figyelembe a munkafeltételek és az elvégzendő tevékenységek során is.** *Az elektromos kéziszerszámok itt leírttól eltérő használata veszélyes helyzeteket teremthet.*

**h) A fogantyút és a fogófelületeket tartsa mindig tisztán és szárazon, zsírtól és olajtól mentesen.** *A csúszós fogantyúk és fogófelületek megakadályozhatják, hogy váratlan helyzetek esetén az elektromos kéziszerszámot biztonságosan kezelje és az ellenőrzése alatt tartsa.*

## Biztonsági tudnivalók a kompresszorral ellátott elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységhez

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**Kérjük, hogy olvassa el az elektromos kéziszerszámhoz mellékelt biztonsági utasításokat, útmutatókat és nézze meg az ábrákat.** *Az alábbi utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.*

**Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.**

- **Soha ne használja az elektromos kéziszerszámot a mellékelt PRCD hibaáram-védőkapcsoló nélkül.** *A hibaáram-védőkapcsoló csökkenti az áramütés kockázatát.*
- **Az I-es védelmi osztályú elektromos kéziszerszámokat csak működőképes védővezetékkel ellátott csatlakozóaljzatba vagy hosszabbítókábelhez csatlakoztassa.** *Fennáll az áramütés veszélye.*
- **Az elektromos kéziszerszám igen magas nyomást hoz létre, mely sűrített levegő esetén elérheti az 1 MPa/10 bar/145 psi, víz esetén pedig a 1,8 MPa/18 bar/261 psi értéket.** *Emiatt különös elővigyázatossággal kell kezelni! Az elektromos kéziszerszámot felügyelet nélkül működtetni tilos. Az elektromos készülékkel történő munkavégzés során a munkaterületre más személyek nem léphetnek be.*
- **A sérült elektromos kéziszerszámot tilos használni!** *Balesetveszély áll fenn.*
- **A készülék nem használható/alkalmas a telepített berendezéshez való állandó csatlakoztatásra. A munka befejezése után válassza le az összes tömlőt a telepített berendezésről.** *A felügyelet nélkül hagyott elektromos készülékek anyagi károkat és/vagy személyi sérüléseket okozhatnak.*
- **A REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléket soha ne működtesse felügyelet nélkül a berendezésen (hálózaton).** *Vízkár keletkezhet.*
- **Minden egyes használat előtt ellenőrizni kell a nagynyomású tömlők sértetlenségét**. *A sérült nagynyomású tömlő kidurranhat, és sérüléseket okozhat.*
- **Az elektromos kéziszerszámhoz kizárólag eredeti nagynyomású tömlőt, szerelvényeket és csatlakozókat használjon**. *Ezzel biztosítható a készülék biztonságos működtetése.*
- **A nem rendeltetésüknek megfelelően működő érzékelők következménye anyagi kár és személyi sérülés lehet.**
- **Az elektromos szerszámot az üzemeltetéshez vízszintes, száraz helyen állítsa fel.** *Ha a készülékbe víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.*
- **Ne irányítson folyadéksugarat az elektromos kéziszerszámra, még tisztítási célból sem.** *Ha a készülékbe víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.*
- **Az elektromos készülékkel ne továbbítson gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékokat, például benzint, olajat, alkoholt vagy oldószereket.** *A gőzök vagy folyadékok begyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.*
- **Az elektromos kéziszerszámot tilos robbanásveszélyes helyiségben üzemeltetni.** *A gőzök vagy folyadékok begyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.*
- **Óvja az elektromos kéziszerszámot a fagytól.** *Ez ugyanis a készüléket károsíthatja. A maradék víz eltávolításához szükség esetén járassa kb. 1 percen át üresen az elektromos kéziszerszámot.*
- **Soha ne hagyja a bekapcsolt elektromos kéziszerszámot felügyelet nélkül. Hosszabb munkaszünet esetén kapcsolja ki az elektromos kéziszerszámot a be-/kikapcsolóval (4), húzza ki a hálózati csatlakozódugót, és távolítsa el a tömlőket a csőhálózatról és a berendezésről.** *A felügyelet nélkül hagyott elektromos készülékek anyagi károkat és/vagy személyi sérüléseket okozhatnak.*
- **Az elektromos kéziszerszámot ne működtesse hosszabb ideig zárt csővezetékrendszerre csatlakoztatva.** *A túlmelegedés károsíthatja az elektromos kéziszerszámot.*
- **Ezt az elektromos készüléket nem használhatják az ezért felelős személy felügyelete és utasításai nélkül gyermekek, illetve olyan személyek, akik fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességeik, illetve a tapasztalat vagy ismeret hiánya miatt nem képesek az elektromos készüléket biztonságosan kezelni.** *Ellenkező esetben fennáll a hibás használat és a sérülések veszélye.*
- **Az elektromos kéziszerszámot csak erre képesített személyek kezelhetik.** *Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik az elektromos kéziszerszámot, ha már elmúltak 16 évesek, ha ez a szakképzés szempontjából szükséges, valamint ha folyamatosan szakember felügyelete alatt állnak.*
- **Rendszeresen ellenőrizze az elektromos kéziszerszám kábelének és a hosszabbító kábelnek a sértetlenségét.** *Ha sérültek, cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizben.*
- **Kizárólag jóváhagyott és megfelelően jelölt, elégséges vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábelt használjon.** *10 m hosszúságig a hosszabbítókábel vezeték-keresztmetszete 1,5 mm², 10–30 m hosszúságnál a vezeték-keresztmetszet 2,5 mm legyen².*
- **Tartson távolságot.** *A mágneses mező veszélyes lehet a pacemakerrel rendelkező személyek egészségére. A mágneses mező károsíthatja a többi terméket. Tartson biztonságos távolságot más termékektől (pl. mobiltelefonok, számítógépek, monitorok, hitelkártyák, memóriakártyák stb.).*

**Szimbólumok magyarázata**

| | |
|---|---|
| **⚠ FIGYELMEZTETÉS** | Középszintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem tartanak be, halált vagy komoly sérüléseket okozhat (visszafordíthatatlanul). |
| **⚠ VIGYÁZAT** | Alacsonyszintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem respektálnak, könnyű sérüléseket okozhat (visszafordítható). |
| ***ÉRTESÍTÉS*** | Tárgyi károk, nincsen biztonsági előírás! Nincs balesetveszély. |
| | A használat előtt olvassa el a használati utasítást |
| | Használjon szemvédőt |
| | Használjon fülvédőt |
| | Használjon védőkesztyűt |
| | Az elektromos berendezés az I. védelmi osztálynak felel meg |
| | Környezetbarát ártalmatlanítás |
| CE | CE-konformitásjelölés |

## 1 Műszaki adatok

**Rendeltetésszerű használat**

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Az elektromos szerszámot kizárólag rendeltetésszerűen használja. Ennek figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

A REMS Multi-Push S / SL / SLW az alábbi célokra használható:

- **Ivóvíz-berendezések öblítése vízzel** az EN 806-4:2010 szerint, a DVGW W 551 (A) 2022. augusztusi, „Higiénia az ivóvíz-berendezésekben – 3. rész: tisztítás és fertőtlenítés” a DVGW Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület munkalapjának műszaki szabályozása szerint, és az és a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesületének (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában található követelményeknek megfelelően, és radiátorok és felületfűtő rendszerek prEN14336:2021 szerinti tisztítása
- **Ivóvíz-berendezések öblítése víz és levegő keverékkel impulzusos sűrített levegő ellátással,** lásd: ivóvizes berendezések öblítése vízzel.
- **Csővezetékrendszerek átöblítése víz-levegő keverékkel konstans sűrített levegő alkalmazásával**
- **Radiátor- és felületfűtő rendszerek öblítése és iszapmentesítésére sűrített levegővel/anélkül a prEN14336:2021 szerint**
- **Fertőtlenítés a REMS V-Jet TW fertőtlenítőegységgel:** Ivóvíz-berendezések fertőtlenítése az EN 806-4:2010 szerint, a DVGW W 551 (A) 2022. augusztusi munkalap műszaki szabályozása szerint, a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesületének (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” és egyéb csővezeték-rendszerek. REMS Peroxi Color hatóanyag használata
- **Tisztítás és konzerválás a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegységgel:** Radiátorok és felületfűtési rendszerek tisztítása és karbantartása. REMS CleanH és REMS NoCor hatóanyag használata
- **Ivóvízrendszerek tömítettség-ellenőrzése sűrített levegővel** a Német Szaniter-, Fűtés- és Légkondicionáló Vállalatok Központi Szövetsége (Zentralverband Sanitär Heizung Klima – ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa szerint, ill. egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Ivóvízrendszerek terheléses ellenőrzése sűrített levegővel** a Német Szaniter-, Fűtés- és Légkondicionáló Vállalatok Központi Szövetsége (Zentralverband Sanitär Heizung Klima – ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa szerint, ill. egyéb csővezetékrendszerek és tartályok terheléses ellenőrzése (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Ivóvizes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel** az EN 806-4:2010 szabvány A és C vizsgáló eljárásának megfelelően, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Ivóvizes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel** az EN 806-4:2010 szabvány B vizsgáló eljárásának megfelelően, módosítva a Német Szaniter-, Fűtés- és Légkondicionáló Vállalatok Központi Szövetsége (Zentralverband Sanitär Heizung Klima – ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa szerint, ill. egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Gázvezetékek terhelhetőségének vizsgálatára sűrített levegővel (szilárdsági vizsgálat)** az EN 1775:2007 szerint, a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 A (DVGW-TRGI 2018) „Gázberendezések műszaki előírásai” c. műszaki előírása szerint (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Gázvezetékek terhelhetőségének vizsgálatára sűrített levegővel** az EN 1775:2007 szerint, a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 A (DVGW-TRGI 2018) „Gázberendezések műszaki előírásai” c. műszaki előírása szerint (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Sűrített levegős szivattyú** bármely típusú tartály szabályzott feltöltésére ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi nyomású sűrített levegővel (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Sűrített levegős szerszámok üzemeltetése** ≤ 230 Nl/perc levegőigény esetén
- **Connected funkció:** Az elektronikus öblítő- és nyomásellenőrző egység Wi-Fi hálózaton keresztül csatlakoztatható az internetre, így adatcsere lehetséges a meghajtógép és a felhő között.

Minden egyéb felhasználás nem rendeltetésszerű, ezért nem is engedélyezett.

**Figyelem: A rendeltetésszerű használat során figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat, de különösen az alábbi műszaki szabványokat és rendeleteket, lásd az [1)–8)] függeléket**

### 1.1 Szállítási terjedelem

REMS Multi-Push S Connected: Elektronikus öblítőegység, 2 db szívó-/nyomótömlő, Ø 1", 1,5 m hosszú, csatlakozótömlő, kompresszor/vízcsatlakozók, 0,6 m hosszú, 1"-es dupla csőcsatlakozó, sapkák és dugók a REMS Multi-Push be- és kimeneteinek, ill. tömlőinek lezárásához, használati útmutató

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronikus öblítő- és nyomásellenőrző egység, pl. Multi-Push S, továbbá 1 db Ø 8 mm-es sűrített levegős tömlő, 1,5 m hosszú

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronikus öblítő- és nyomásellenőrző egység, pl. Multi-Push S, továbbá 1 db Ø 8 mm-es sűrített levegős tömlő, 1,5 m hosszú, 1 db nagy nyomású nyomótömlő, Ø ½", 1,5 m hosszú

### 1.2 Cikkszámok

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronikus öblítőegység | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység, sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység, sűrített levegővel és vízzel végzett nyomásellenőrzéshez | 115812 |
| REMS V-Jet TW, fertőtlenítőegység | 115602 |
| REMS V-Jet H, h tisztító- és konzerválóegység | 115612 |
| REMS Peroxi Color, adagolóoldat fertőtlenítéshez | 115605 |
| REMS CleanH, tisztítószer fűtésrendszerekhez | 115607 |
| REMS NoCor, korrózióvédő fűtésrendszerekhez | 115608 |
| Tesztrudacska 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 darabos csomag | 091072 |
| Tesztrudacska 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 darabos csomag | 091073 |
| Szívó-/nyomástömlő Ø 1", 1,5 m hosszú, 1"-es csőcsatlakozóval, öblítéshez, fertőtlenítéshez, tisztításhoz, konzerváláshoz | 115633 |
| Nagynyomású tömlő Ø ½", 1,5 m hosszú, ½"-es csőcsatlakozókkal, vízzel végzett nyomásellenőrzéshez (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Ø 8 mm-es sűrített levegős tömlő, 1,5 m hosszú, NW 5 gyorscsatlakozóval | 115637 |
| Csatlakozótömlő kompresszorhoz/vízcsatlakozóhoz 1"-es csőcsatlakozóval és NW 7,2 gyorscsatlakozóval levegővel végzett nyomásellenőrzéshez | 115618 |
| Sűrített levegős tömlő sűrített levegős szerszámhoz, 1,5 m hosszú, NW 7,2 gyorscsatlakozóval, sűrített levegős szerszámok csatlakoztatásához | 115621 |
| Sűrített levegős tömlő Ø 8 mm, 7 m hosszú, DN 5 gyorscsatlakozóval (csatlakozó) és G ½" csőcsatlakozóval, sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez | 115667 |
| Sűrített levegős tömlő Ø 8 mm, 1,5 m hosszú, DN 5 gyorscsatlakozóval (csatlakozó, foglalat), gázvezetékek ellenőrzéséhez sűrített levegő segítségével | 115747 |
| Nagynyomású tömlő Ø ½", 7 m hosszú, G ½"-es csőcsatlakozókkal, lezárókkal, csővezetékrendszerek és tartályok vízzel történő nyomásellenőrzéséhez (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Kétoldalas betét 1", 2 szívó-/nyomótömlő csatlakoztatásához | 045159 |
| Finomszűrő 90 µm-es szűrőbetéttel | 115609 |
| Finomszűrőbetét, 90 µm | 043054 |
| Kupak 1" lánccal | 115619 |
| Dugó 1" lánccal (szívó-/nyomástömlő) | 115620 |
| Dugó ½" lánccal | 115624 |
| Kupak ½" lánccal (nagynyomású tömlő) | 115623 |
| Manométer, 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Finom beosztású manométer, 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Finom beosztású manométer, 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Burkolat | 115677 |
| XL-Boxx szerszámkoffer tömlőkhöz | 579600 |

### 1.3 Munkatartomány

| | |
|---|---|
| Tárolási hőmérséklet | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Vízhőmérséklet | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Környezeti hőmérséklet | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-érték | 6,5 – 9,5 |
| Min. vizsgálati mennyiség | kb. 10 l |
| **Kompresszor** | |
| Üzemi nyomás | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Olajleválasztási szint | olajmentes |
| Szívóteljesítmény | ≤ 230 Nl/perc |
| Sűrített levegős tartály térfogata (29) | 4,9 l |
| Kondenzátum- és részecskeszűrő | 5 µm |
| **Csővezetékek átmosása** | |
| Öblítés vízcsatlakozója | DN 25, 1" |
| Csőhálózati víznyomása | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Víznyomás a sűrített levegővel végzett öblítés alatt | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Vízátfolyási sebesség | ≤ 5 m³/h |
| Berendezés csőátmérője | ≤ DN 50, 2" |
| **Ivóvizes berendezések nyomáspróbája (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Nyomásellenőrzés sűrített levegővel | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Leolvasási pontosság < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Leolvasási pontosság ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Nyomásellenőrzés vízzel | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Leolvasási pontosság | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Gázvezetékek nyomáspróbája (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Nyomásellenőrzés sűrített levegővel | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Leolvasási pontosság < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Leolvasási pontosság ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected funkció

A Connected funkciókkal rendelkező regisztrált termékek további, termékfüggő funkciókat kínálnak a felhasználónak, például: Mérési adatok jegyzőkönyvezése (dátum és időpont, alkalmazott vizsgálati eljárás és az ellenőrzés feltételei stb.) és jegyzőkönyvek készítése saját céges logóval, hibaüzenetek megjelenítése, termék konfigurálása (nyelv, dátum, pontos idő, időzóna, nyomás mértékegység stb.) használati zárolások beállítása (azonnali zárolás vagy visszajelzési intervallum lopás elleni védelemként), megjegyzések kijelzése (éves felülvizsgálat és rendszeres ellenőrzés, új szoftververzió, akkumulátor állapota stb.), új szoftververziók letöltése és telepítése.

| | |
|---|---|
| **1.5 Elektromos/elektronikai adatok** | 230 V~; 50 Hz; 1500 W |
| Kapcsolószekrény védelmi típusa | IP 32 |
| Eszköz, motor védelmi típusa | IP 20 |
| Védelmi osztály | I |
| Üzemmód (tartós üzem) | S 1 |
| TFT LCD színes kijelző érintős funkcióval | 4,3" |
| Felbontás | 480 × 272 Pixel |
| Frekvencia | 2,4 – 2,5 GHz |
| Adatátviteli sebesség | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Méretek

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Súly

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Hangszintek

Munkavégzéshez kötődő Kibocsátási érték $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Üzembe helyezés

**⚠ VIGYÁZAT**

Vegye figyelembe és tartsa be a manuálisan kezelendő súlyok kezelésére vonatkozó nemzeti előírásokat.

A kompresszor/nyomástároló sűrített levegős tömlője (33) felforrósodik és érintés esetén égési sérülést okozhat.

***ÉRTESÍTÉS***

A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem használható/alkalmas a telepített berendezéshez való állandó csatlakoztatásra. A munka befejezése után válassza le az összes tömlőt a telepített berendezésről. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected felügyelet nélküli üzemeltetése tilos.

**Kerekek felszerelése**

Tolja a tengelyt (36) a nyomástartály (29) alsó oldalán található tartóelemek furataiba. Tolja a kerekeket (38) a tengely végeire (36), majd rögzítse azokat a mellékelt biztosítógyűrűkkel.

### 2.1 Elektromos csatlakozás

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**Ügyeljen a megfelelő hálózati feszültségre!** A kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán megadott feszültség egyezik-e a hálózati feszültséggel. Csak működőképes védőérintkezős dugaszoló aljzatot/hosszabbítókábelt használjon.

**A PRCD hibaáram-kapcsoló működésének ellenőrzése**

Az üzembe állítások előtt és minden munkavégzés megkezdése előtt ellenőrizni kell a PRCD hibaáram-kapcsoló (1) működését:

1. Dugja be a csatlakozódugót az elektromos aljzatba.
2. Nyomja meg a RESET (3) gombot, ekkor a PRCD (31) lámpa piros színnel világít (üzemi állapot).
3. Húzza ki a csatlakozódugót, ekkor a PRCD lámpának ki kell aludnia (31).
4. Dugja be ismét a csatlakozódugót az elektromos aljzatba.
5. Nyomja meg a RESET (3) gombot, ekkor a PRCD lámpa (31) piros színnel világít (üzemi állapot).
6. Nyomja meg a RESET gombot (2), ekkor a PRCD lámpának (31) ki kell aludnia.
7. Nyomja meg ismét a RESET (3) gombot, ekkor a PRCD lámpa (31) piros színnel világít.
   Az ellenőrzőlámpa (5) zöld színnel világít. A REMS Multi-Push kb. 10 másodperc után üzemkész.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Ha a PRCD hibaáram-kapcsoló (1) fenti működése nem biztosított, akkor tilos a berendezéssel dolgozni. Fennáll az áramütés veszélye. A PRCD hibaáram-kapcsoló a csatlakoztatott eszközt ellenőrzi, a csatlakozódugót, az esetlegesen használt hosszabbító kábelt és a kábeldobot nem.

Nedves környezetű munkaterületeken, bel- és kültereken vagy más hasonló felállítási helyeken az elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet kizárólag olyan hibaáram-kapcsolón (FI-kapcsoló) keresztül szabad a hálózatról üzemeltetni, mely az áramellátást megszakítja, amennyiben földáram 200 másodperc hosszan meghaladja a 30 mA értéket. Hosszabbítókábel használata esetén a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység teljesítményéhez megfelelő vezeték-keresztmetszetet kell választani.

## 2.2 Színes LCD kijelző

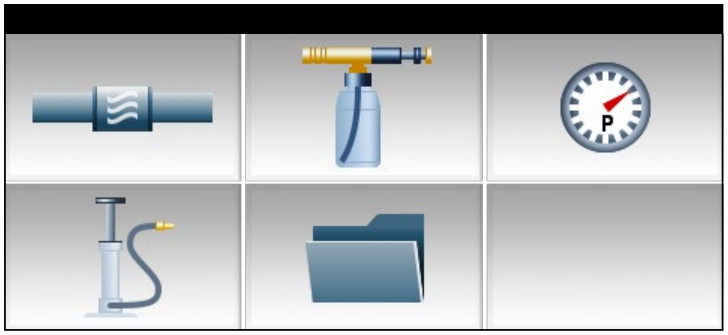
A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kezelése egy színes, érintőfunkciós LCD kijelzővel (6) történik. A PRCD RESET (2) gombjának megnyomását követően várjon, míg három PONT megjelenik a színes LCD kijelzőn. Ezután nyomja meg kb. 2 másodpercre a be-/kikapcsoló gombot (4) a beviteli és vezérlőegységen. A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bekapcsol. Megjelenik a főmenü.

A vezérlés a színes LCD kijelző szoftvergombjaival történik:

**Felső szimbólumsáv**

| Főmenü / … / … | Menü útvonal |
|---|---|
| | A használat zárolása aktiválva van, a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nincs zárolva |
| | A használat zárolása aktiválva van, a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zárolva van |
| ☐ | Nincs aktiválva használat zárolása |
| | Adatátvitel:<br>Az adatok feltöltése felhőbe történik. |
| R | A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nincs regisztrálva |
| | A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kapcsolódik a felhőhöz, de a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nincs regisztrálva |
| | A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kapcsolódik a felhőhöz, a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regisztrálva van |
| | A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem tud kapcsolódni a felhőhöz |
| ☐ | A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem kapcsolódik a felhőhöz a hiányzó Wi-Fi kapcsolat miatt |
| | Wi-Fi-hez kapcsolódva |
| | Wi-Fi-hez kapcsolódva, de nincs internetkapcsolat |
| ✕ | Wi-Fi kikapcsolva |
| ☐ | A mentett Wi-Fi hálózatok nem állnak rendelkezésre, vagy még nincs mentve Wi-Fi hálózat a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

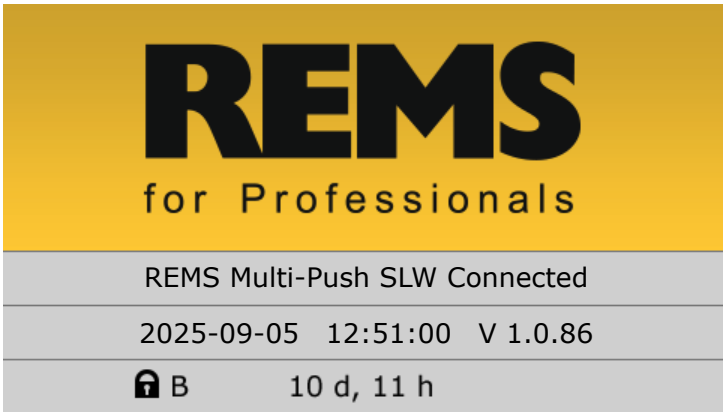
**Főablak**

| | |
|---|---|
|  | Felváltva megjelenő kijelzések: Üdvözlő és kezdőoldal, menü, almenü, beállítási és információs oldalak, értékek módosítása, üzenetek, hibaüzenetek |
| ▲ | Görgetés felfelé |
| ▼ | Görgetés lefelé |
| ⌄ | Fájl megnyitása |
| ⌃ | Fájl bezárása |
| | Szerkesztés |

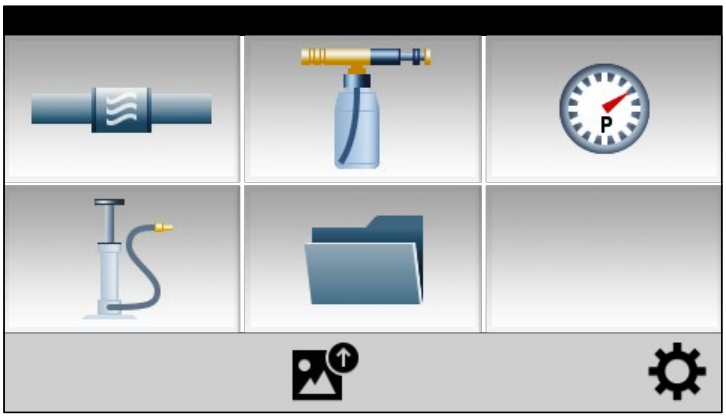
**Alsó szimbólumsáv**

| | |
|---|---|
| | Tovább / Bevitt érték jóváhagyása |
| | Vissza / Módosítások elvetése |
| | Megerősítés |
| | Megszakítás |
| | Beállítások:<br>„Beállítások” menü betöltése / Új szoftververzió rendelkezésre áll |
| | Memóriakezelés |
| | Törlés:<br>Minden fájl törlése / Kiválasztottak törlése |
| | Vissza / Ellenőrzés megismétlése |
| | Program indítása |
| | Főmenü |

**Üdvözlő és kezdőoldal**




**Üdvözlő oldal a gyártó logójával**
Gép típusa, dátum, pontos idő, szoftververzió, használat zárolása B: hátralévő napok száma d és órák száma h amíg a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected zárolva van




**Főmenü**
Menük megjelenítése
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected üzemkész

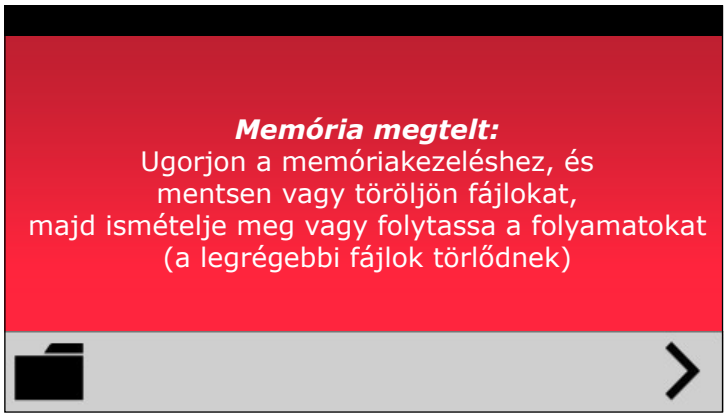
*eltérő főmenü

**Üzenetek**

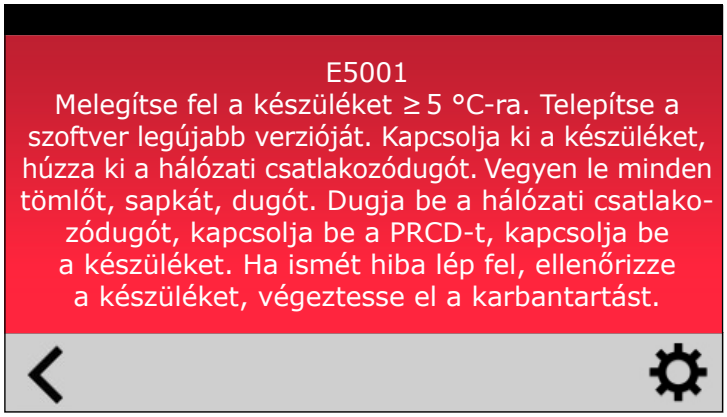
Az üzenetek a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected bekapcsolásakor a színes érintős LCD kijelzőn megjelennek, ha történt esemény.




**Használat zárolása A (manuális), Használat zárolása B (napok), Használat zárolása C (dátum/pontos idő)**
A REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zárolva van.
Szkennelje be a QR-kódot mobil eszközzel, és a
REMS szervizportálon módosítsa a használat zárolását.




**Memória megtelt**
A mentett adatokat ettől kezdve felülírja
(a legrégebbi dátumúval kezdve).




**„Error"**
Error rövid szöveg, lásd: „5. hiba"

| Paraméter | Rövidítés | Mértékegység |
|---|---|---|
| Előírt ellenőrzőnyomás | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Tényleges ellenőrzőnyomás | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Ellenőrző nyomás különbsége | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabilizálási/várakozási idő | t stabi | min |
| Környezeti hőmérséklet | T ambient | °C, °F |
| Ellenőrzési idő | t test | min |
| Víz és környezeti hőmérséklet különbsége | Δ > 10 K | >10 °C (10 Kelvin) |
| Préskötési rendszer | PfS | ZVSHK |
| Terhelhetőség ellenőrzése műanyag + fém | P+M | |
| Víznyomás | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimális áramlási sebesség | v $H_2O$ | m/s |
| Öblítés/fertőtlenítés/tisztítás/ konzerválás ideje | t $H_2O$ | min |
| Vízcsere | n $H_2O$ | n-szer |
| Öblítési szakasz térfogata | VA $H_2O$ | l |
| Térfogatáram | VS $H_2O$ | l/min |
| elhasznált vízmennyiség | V $H_2O$ | l |
| legnagyobb névleges átmérő | max. DN | mm |

## 2.3 REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected regisztrálása, mobil készülék összekapcsolása, a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected összekapcsolása a felhővel interneten keresztül.

A Connected funkciók használatához a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléket a REMS szervizportálon regisztrálni kell és a felhővel interneten keresztüli kapcsolatra van szükség.

Megjegyzés: A REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected alkalmazható regisztráció nélkül és internet-kapcsolat nélkül is. Ebben az esetben azonban nem állnak rendelkezésre a Connected funkciók. A belső memóriában legfeljebb 40 jegyzőkönyv tárolható. További jegyzőkönyvek létrehozása esetén a memóriában felülíródik a legrégebbi fájl. Ezen jegyzőkönyvek exportálása regisztráció nélkül nem lehetséges. Ha a terméket regisztrálta, és létrehozta az internet-kapcsolatot, az adatok átvitele a felhőbe megtörténik.

2.3.1. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected regisztrálása a REMS szervizportálon

A REMS szervizportálon a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected regisztrálható a bejelentkezett felhasználóhoz. Ha még nincs felhasználói fiókja, akkor a felhasználói fiókot hozza létre a REMS szervizportálon (https://service.rems.de) az ANMELDEN (bejelentkezés) menüpont alatt. A megadott e-mail-cím megerősítéséhez és a bejelentkezés utolsó lépéseként kattintson az e-mail üzenetben kapott aktiváló hivatkozásra.

- Kapcsolja be a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléket.
- Az Einstellungen/ Service-Portal (Beállítások / Szervizportál) menüben jelenítse meg a QR-kódot.

- Szkennelje be a QR-kódot a mobil eszközzel, pl. kamerával. A böngészőben megnyílik a REMS szervizportál. Jelentkezzen be a REMS szervizportálra a felhasználói fiókkal, vagy regisztráljon.
- Nyomja meg a Produkt registrieren (Termék regisztrálása) gombot. A sikeres regisztráció megerősítésre kerül. Ha már regisztrálva van a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, akkor a PRODUKTE VERWALTEN (termékek kezelése) oldal töltődik be.

A regisztrációt kizárólag ez a felhasználó szüntetheti csak meg. A termék átruházása esetén a felhasználónak meg kell szüntetni a regisztrációt, ellenkező esetben az érintett termék vásárlójának nincs lehetősége arra, hogy saját maga regisztrálja a terméket a Connected funkciók használatához. Emellett végre kell hajtani a gyári beállításokra történő visszaállítást a belső memória törléséhez.

2.3.2. Mobil készülék összekapcsolása a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékkel
Megjegyzés: A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rendelkezésre álló Wi-Fi hálózaton vagy egy mobil készülék hotspotján keresztül csatlakoztatható az interneten keresztül a felhőhöz.

- Kapcsolja be a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket.
- Töltse be az Einstellungen / Wi-Fi (Beállítások / Wi-Fi) menüt.
- Aktiválja a Wi-Fi-t.
- Aktiválja az AP-t (hozzáférési pont).

A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ekkor a párosításra alkalmas készülékek számára láthatóvá válik.

- Nyissa meg a Wi-Fi beállításokat a mobil készüléken. Ha kell, kapcsolja be a Wi-Fi-t. További információk a mobil készülék gyártói dokumentációjában találhatók.
- Válassza ki a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected RE-MP-Seriennummer (RE-MP sorozatszám) hozzáférési pontot.
- Írja be az 12345678 jelszót, és végezze el az összekapcsolást. Automatikusan megnyílik a konfigurációs oldal (9. ábra) a mobil készüléken.

Megjegyzés: Ha nem nyílik meg automatikusan a konfigurációs oldal, akkor nyissa meg az internet böngészőt a mobil készüléken, és írja be a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected hozzáférési pontjának IP-címét (http://192.9.200.1) a címsorba.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected összekapcsolása a felhővel interneten keresztül

**Csatlakoztassa a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket a rendelkezésre álló Wi-Fi hálózat segítségével a felhőhöz (9. ábra):**

- Válassza ki a Wi-Fi hálózatot (H), írja be a Wi-Fi jelszót (E) és hozza létre a kapcsolatot a Save (Mentés) (D) gombbal.
  Megjegyzés: Proxy szerverrel csatlakoztatott Wi-Fi hálózat nem használható. Ilyen kapcsolatot alkalmaznak például hotelek vendég-hozzáférésénél, illetve a nyilvánosan hozzáférhető hálózatoknál, és arról ismerhetők meg, hogy nyugtázást kérnek egy üdvözlő, vagy bejelentkező oldalon.
- Nyissa meg az Einstellungen / Wi-Fi (Beállítások / Wi-Fi) menüt. Kapcsolja ki az AP-t (hozzáférési pont) a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléken.

A színes, érintőfunkciós LCD-kijelző (6) szimbólumsorában felül megjelenik a Wi-Fi és a Cloud (felhő) szimbólum.

A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected legfeljebb 10 Wi-Fi hálózat tárolására képes a memóriájában. A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automatikusan csatlakozik, mihelyt egy ismert Wi-Fi hálózat rendelkezésre áll. Ez kb. egy percig is eltarthat.

A show all (összes megjelenítése) (A) jelölőnégyzet bejelölésével megjelenik az összes mentett Wi-Fi hálózat, az épp nem rendelkezésre állók is. Ha egy meghatározott, mentett Wi-Fi hálózatot akar használni a mentett Wi-Fi hálózatok listájából (I), akkor válassza azt ki, majd nyomja meg a Connect (csatlakozás) (B) gombot. Mentett Wi-Fi hálózat törléséhez válassza azt ki, és nyomja meg a Delete network (hálózat törlése) (C) gombot.

**2.3.3. A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected csatlakoztatása a felhőhöz egy mobil készülék internet hotspotján keresztül (9. ábra):**

A Wi-Fi hálózat mellett mobil készülék hotspotján keresztül is létrehozható internetkapcsolat a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected számára.

Mobil eszköz android operációs rendszerrel:

- Mobil készülék összekapcsolása REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékkel, lásd: „2.3.2. Mobil készülék összekapcsolása a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékkel”.
- A WI-FI SELECTION (Wi-Fi kiválasztása) konfigurációs oldalon (9. ábra) válassza ki az other SSID (egyéb SSID) (G) lehetőséget, majd a beviteli mezőbe írja be a hotspot nevét.
- Írja be a jelszót, majd mentse a Save (Mentés) (D) billentyűvel.
- Kapcsolja ki az AP-t (hozzáférési pont) a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléken.
- Kapcsolja be a mobil készülék vezérlőközpontjában a hotspotot. Ennek során ügyeljen arra, hogy a mobil készüléken a hotspot sávszélessége 2,4 GHz-re legyen beállítva.

Rövid várakozási idő leteltével a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected összekapcsolódik a hotspottal. A színes, érintőfunkciós LCD-kijelző (6) szimbólumsorában felül megjelenik a Wi-Fi és a Cloud (felhő) szimbólum. Eltarthat néhány percig, míg ez a kijelzés megjelenik. Ha nem jelenik meg a kijelzés, kapcsolja ki, majd ismét be a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket. A színes, érintőfunkciós LCD-kijelző (6) szimbólumsorában felül megjelenik a Wi-Fi és a Cloud (felhő) szimbólum.

Mobil eszköz iOS operációs rendszerrel:

- Mobil készülék összekapcsolása REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékkel, lásd: „2.3.2. Mobil készülék összekapcsolása a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékkel”.
- A WI-FI SELECTION (Wi-Fi kiválasztás (9. ábra) konfigurációs oldalon válassza ki az „other SSID” (G) lehetőséget és a beviteli mezőbe írja be a hotspot nevét.
- Írja be a jelszót, majd mentse a Save (Mentés) (D) billentyűvel.
- Kapcsolja ki a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket a PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1) segítségével.
- Aktiválja a hotspotot a mobil készüléken. Ennek során ügyeljen arra, hogy a mobil készüléken a hotspot sávszélessége 2,4 GHz-re legyen beállítva. iOS 15 verziótól válassza ehhez a Kompatibilitás maximalizálása lehetőséget. További információk a mobil készülék gyártói dokumentációjában találhatók.
- Hagyja megnyitva a „Persönlicher Hotspot” (Személyes hotspot) aktiválási oldalt, és várjon legalább 10 másodpercet.

Megjegyzés: A hotspothoz csak akkor tud létrejönni kapcsolat, ha az aktiválási oldal nyitva marad.

- Kapcsolja be ismét a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket.

Rövid várakozási idő leteltével a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected összekapcsolódik a hotspottal. A színes, érintőfunkciós LCD-kijelző (6) szimbólumsorában felül megjelenik a Wi-Fi és a Cloud (felhő) szimbólum. Eltarthat néhány percig, míg ez a kijelzés megjelenik. Ha nem jelenik meg a kijelzés, kapcsolja ki, majd ismét be a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket. A színes, érintőfunkciós LCD-kijelző (6) szimbólumsorában felül megjelenik a Wi-Fi és a Cloud (felhő) szimbólum.

**2.4. Szoftververzió ellenőrzése és új szoftververzió telepítése**

A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected használata előtt ellenőrizze, hogy a beviteli és vezérlőegységen a mindenkori legfrissebb szoftververzió van-e telepítve.

1. Válassza ki az Einstellungen / Software (Beállítások / Szoftver) lehetőséget.

Megjelenik a telepített szoftververzió. Meglévő Wi-Fi kapcsolat esetén a sikeres regisztrációt követően, lásd 2.3.1 „REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regisztrálása a REMS szervizportálon” a legújabb szoftververzió is megjelenik. Új szoftververzió a felhővel fennálló internet kapcsolaton keresztül telepíthető.

**Szoftverfrissítés letöltése Wi-Fi-n keresztül és telepítés**

Új szoftververzió rendelkezésre állását piros kör jelzi a Beállítások szimbólumon.

1. Nyissa meg az Einstellungen / Software (Beállítások / Szoftver) lehetőséget.
2. Nyomja meg a Bestätigen (Jóváhagyás) gombot.
   A felhasználó regisztrált, valamint a géphez hozzáférési jogosultságokkal rendelkező felhasználók e-mail-címeire megérkezik az aktuális adatvédelmi tájékoztató hivatkozása, és a színes, érintőfunkciós LCD kijelzőn (6) megjelenik az adatvédelmi nyilatkozat elfogadására felszólító üzenet.
3. Nyomja meg a Bestätigen (Jóváhagyás) vagy Abbrechen (Megszakítás) lehetőséget.
   Ha a Bestätigen (Jóváhagyás) gombot nyomja meg, akkor elindul az új szoftververzió letöltése. Az előrehaladás százalékban látható. A letöltés közben ne kapcsolja ki a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket. Ha az Abbruch (Megszakítás) gombot nyomta meg, akkor nem történik meg a frissítés.
4. Ha a letöltés befejeződött, indítsa újra a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket a PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1) segítségével. A színes, érintőfunkciós LCD-kijelzőn (6) megjelenik a főmenü.
5. Az Install New Update (Új frissítés telepítése) üzenetet a Yes (Igen) gombbal hagyja jóvá. A telepítés közben ne kapcsolja ki a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket.
   Megjelenik az Update Successful. Please restart machine (Frissítés sikeres. Indítsa újra a gépet) üzenet.
6. Indítsa újra a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket a PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1) segítségével.

***ÉRTESÍTÉS***

A rendszeres frissítések biztosítják a szoftver aktualitását, funkcióinak működését és biztonságát. A frissítések tartalmazhatnak szöveges vagy grafikus megjelenítésbeli módosításokat is.

**2.5. REMS szervizportál (https://service.rems.de)**

2.5.1. Connected funkció
A REMS szervizportálon a felhasználó egy REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regisztrálását követően különböző kiegészítő, termékfüggő funkciókat használhat és a meghajtógépen beállításokat végezhet.

Lásd még: rems.service.de

2.5.2. „Termék kezelése”
Válassza ki a „Connected” menü → „Produkt verwalten” (Termék kezelése) menüpontot. Az összes a felhasználóhoz regisztrált termék, a termékek, amelyekhez a felhasználó hozzáférési jogosultsággal rendelkezik, és a megszüntetett regisztrációjú termékek. Egy adott termék részletes nézetéhez válassza ki a megfelelő sorozatszámot.

nn**nnnn-jjjj PRODUKT VERWALTEN**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Kijelzés: Sorozatszám, termék, megjegyzések (pl. felhasználó), regisztrálás dátuma, kapcsolat státusza, következő szerviz, szoftververzió, használati útmutató, regisztrációs hivatkozás

Billentyűk:

| | |
|---|---|
| összes módosítási előzmény | |
| Beállítások megjelenítése | A beállítások módosításainak áttekintése<br>Értesítés módosítások esetén<br>Tájékoztató e-mail beállítása a felhasználónak |
| Töltési, öblítési vagy ellenőrzési eljárások | A jegyzőkönyvek áttekintése |
| Regisztráció törlése* | Figyelem: A gép regisztrációja azonnal törlődik! |
| Hozzáférési jogosultságok beállítása* | Hozzáférési jogosultságok beállítása további felhasználóknak a REMS szervizportálon* |

* Csak annál a felhasználónál jelenik meg, amelyik regisztrálta a meghajtógépet

Beállítás a szervizportálon:

| | |
|---|---|
| Dátumformátum | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Pontos idő formátum | 12, 24* |
| Időzóna | Időzóna kiválasztása, (UTC+01:00)*) |
| Nyomás mértékegység | bar*, Pa, psi |
| Használat zárolása A (manuális) | be, ki* |
| Használat zárolása B (napok) | szabadon megadható ≤ 365 nap, (0)* |
| Használat zárolása C (dátum/pontos idő) | A dátum- és időpont tartománya beállítható |
| Hőmérséklet mértékegység | °C*, °F |
| Hosszúság mértékegység | m*, inch |
| Szoftververzió | A telepített szoftververzió megjelenítése |

* Gyári beállítások

A módosított beállításokat az „Änderungen übermitteln” (Módosítások elküldése) billentyűvel kell nyugtázni.

Hiba:
A legutóbbi hibaüzenetek listája

2.5.3. Ellenőrzési eljárások megjelenítése és mérési jegyzőkönyvek létrehozása „Connected“ / „Multi-Push Connected Töltési, öblítési vagy ellenőrzési eljárások“ menüpont kiválasztása. Minden töltési, öblítési és ellenőrzési eljáráshoz létrehozható jegyzőkönyv. A kívánt töltési, öblítési vagy ellenőrzési eljárás kiválasztásával a „Töltési, öblítési vagy ellenőrzési eljárások létrehozása” oldal űrlap formájában nyílik meg. Válassza ki a listából a kívánt jegyzőkönyvet. Az űrlap kitöltésekor a hozzájárulási nyilatkozatot kötelező elfogadni. A jegyzőkönyvhöz képek és megjegyzések is hozzáfűzhetők. Ezeket a mérés előtt vagy után kell a Multi-Push színes érintős LCD kijelzőjén megjelenő QR-kód segítségével feltölteni. A „Mérési jegyzőkönyv (PDF) létrehozása” gombbal a mérési jegyzőkönyv PDF formátumban hozható létre, amely letölthető.

2.5.4. Használati zárolások
A REMS szervizportálon a regisztrált termékek számára különböző használati zárolások állíthatók be. Az „Änderungen übermitteln” (Módosítások átvitele) ikonnal a beállítások a felhőbe menthetők. A termék felhőhöz történő következő kapcsolódásakor a beállítások átadódnak a termékből, és a használat zárolása aktiválódik. Ha kiváltódott használat zárolása, akkor a színes érintős kijelzőn (6) megjelenik egy QR-kód, amellyel a REMS szervizportál felhívható.

Használat zárolása A
A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a felhőhöz történő következő kapcsolódáskor közvetlenül zárolódik.

Használat zárolása B
A Használat zárolása B során meghatározható egy időtartam, amelyben a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléknek az interneten keresztül csatlakoznia kell a felhőhöz. Ha ezen az időintervallumon belül nem történik visszajelzés a felhőbe, akkor a termék zárolásra kerül. Ha kiváltódott a Használat zárolása B, akkor a színes érintős kijelzőn (6) megjelenik egy QR-kód, amellyel a REMS szervizportál felhívható.

Használat zárolása C (dátum/idő)
A szerkesztés gombbal meghatározhatók idő- és dátumintervallumok zárolási időként. Ezeken a zárolási időintervallumokon belül a gép nem használható.

## 2.6 Spülen (Öblítés) programok

2.6.1 Az EN 806-4 szerinti öblítés
Ha ivóvizes berendezéseket szeretne vízzel vagy víz-levegő keverékkel intermittáló, illetve víz-levegő keverékkel konstans levegőáramlással átöblíteni, akkor csatlakoztassa a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected egységet a vízellátásra, illetve a kiépített elosztóegységre az alábbiaknak megfelelően:
A ház vízbekötése (vízóra) után egy finomszűrőt (7) kell beszerelni. Ha ez nem történt meg, akkor csatlakoztassa a REMS finomszűrőt (cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a szívó-/nyomástömlő (8) és a bemenő öblítőcsatlakozó (9) közé. A második szívó-/nyomástömlőt (8) csatlakoztassa az öblítés kimenő csatlakozására (10) és a kiöblítendő berendezésre.

2.6.2 Egyszerű öblítés prEN14336:2021
Fűtési rendszerek öblítéséhez és iszapmentesítéséhez az eljárást lásd: 2.6.1. fejezet. Az ivóvíz ház vízbekötése (vízóra) utáni visszaáramlás miatti szennyeződésének megelőzése érdekében az EN 1717:2000 szerinti rendszer-leválasztót kell beszerelni. A szennyeződések megelőzése érdekében a fűtéshez használt szívó-/nyomótömlők a későbbiekben nem használhatók ivóvíz továbbítására.

## 2.7 Wirkstoffe (Hatóanyagok) program

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**A személyi sérülések, anyagi és környezeti károk megelőzésére vegye figyelembe az EN 806-4:2010[10]** Európai Szabványt.

2.7.1 Az ivóvíz-berendezés fertőtlenítése

Németországban az ivóvizes berendezések fertőtlenítéséhez a hidrogén-peroxid ($H_2O_2$), a nátrium-hipoklorit (NaOCl) és a klórdioxid ($ClO_2$) használata ajánlott [11].

Figyelembe kell venni a REMS Peroxi és REMS Color biztonsági adatlapját a www.rems.de weboldalon (a Letöltések → Biztonsági adatlap menüpont alatt érhetők el), valamint a helyi és országos előírásokat.

A fertőtlenítéshez használt vegyszerek kiválasztásakor értékelni kell a felhasználóbarát tulajdonságot, a munkavédelmi és környezetvédelmi szempontokat. Ügyeljen rá, hogy klórtartalmú oxidálószerek (nátrium-hipoklorit, NaOCl és klór-dioxid, $ClO_2$) használata esetén a klór szerves kötéseket alakít ki, melyek a környezetre ártalmasnak minősülnek.

A REMS azt javasolja, hogy az ivóvizes berendezések fertőtlenítését REMS Peroxi ($H_2O_2$ hidrogén-peroxid) szerrel végezzék. A REMS Peroxi felhasználásra kész, és összetétele, valamint csekély hidrogén-peroxid tartalma miatt az ember és a környezet számára ártalmatlan. A REMS Peroxi nincs veszélyes anyagként besorolva, használatot követően hígítva a csatornahálózatba vezethető. Az oldathoz veszélytelen színezőanyag van hozzákeverve. Az adagolóoldat flakon 1 l-es űrtartalma elegendő kb. 100 l térfogatú szakasz fertőtlenítésére. A REMS emiatt azt javasolja, hogy az ivóvizes berendezések fertőtlenítését REMS Peroxi ($H_2O_2$) szerrel végezzék A hidrogén-peroxid felhasználóbarátabb, munkavédelmi és környezetvédelmi szempontból jobb alternatíva, mert alkalmazás közben oxigénre és vízre bomlik szét, így a használata közben nem keletkeznek veszélyes vegyületek, és a gyors lebomlás miatt probléma nélkül a csatornába levezethetők. Emiatt a REMS Peroxi a 1,5%-os hidrogén-peroxid koncentrációjával nem veszélyes besorolású (nem veszélyes anyag).

A REMS Peroxi vizes hidrogén-peroxid-oldatból áll, mely megfelel a megadott szabályzatban javasolt 1,5% $H_2O_2$ adagolási oldat alkalmazási koncentrációjának, mely megfelel 15 g/l $H_2O_2$-nek. 100 l liter vízzel hígítva 150 mg $H_2O_2$/l-es koncentrációjú fertőtlenítő oldat jön létre.

Nem javasoljuk magasabb koncentrációjú fertőtlenítőszerek, például $H_2O_2$ hidrogén-peroxid beszerzését, amelyet azután a felhasználónak kell az adagolóoldat ajánlott koncentrációjára hígítania. Az ilyen eljárás a fertőtlenítőszerek magasabb koncentrációja miatt veszélyes, ezért figyelembe kell venni a veszélyes anyagok és vegyszerek tilalmára vonatkozó rendeleteket, valamint adott esetben a további nemzeti jogszabályi előírásokat. Ezenkívül a saját keverésű adagolóoldatok készítésekor személyi sérülések, illetve az ivóvizes berendezés károsodása fordulhat elő.

**A telepítés előkészítése**
Csatlakoztassa a REMS finomszűrőt (7) (cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) után. A finomszűrő elé vagy után csatlakoztassa a szívó-/nyomástömlőt (1. ábra (8)) az öblítés bemenő csatlakozására (9). Szerelje a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kimenő öblítőcsatlakozójára (10) a REMS V-Jet TW ivóvizes berendezésekhez való fertőtlenítőegység bemenő csatlakozását (11). Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra. A fertőtlenítőegység fővezetéke bemenő csatlakozásból, nyomáshatároló szelepből (12), visszacsapó szelepből (13) és a berendezéstől kimenő csatlakozásból (14) áll. Ezt a szívó-/nyomótömlővel (8) kell a fertőtlenítendő berendezéshez csatlakoztatni. A bemenő csatlakozás egy része az átfolyófejen (15) keresztül a flakonba (16) nyomódik, melyben adagolóoldat található. Ez a fertőtlenítendő ivóvizes berendezésbe vezetődik.

***ÉRTESÍTÉS***
Az ivóvízvezetékek fertőtlenítés utáni öblítéséhez a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected egységről a REMS V-Jet TW fertőtlenítőegységet le kell szerelni. A fertőtlenítéshez használt szívó-/nyomástömlőt az ivóvízvezeték nyomáspróbájára való felhasználás előtt alaposan át kell öblíteni. A hidrogén-peroxid az idő múlásával a tárolás körülményeitől függően elbomlik, és veszít hatóerejéből.

Ezért minden fertőtlenítés előtt ellenőrizni kell az adagolóoldat hatóerejét. Ehhez töltsön 100 ml vizet tiszta, zárható edénybe, és a minden karton REMS Peroxi Color-hoz mellékelt pipetta 1 ml adagolóoldat mennyiségét vegye ki a flakonból, és adja az edényhez (hígítási arány 1:100). Zárja le az edényt, és jól rázza fel. A tesztrudacskával (cikkszám. 091072) mérje meg az edény tartalmának koncentrációját a tesztrudacska dobozán található utasítás szerint. Ennek ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ értékűnek kell lennie.

A REMS V-Jet TW és REMS V-Jet H automatikus adagolására szolgáló beépített fúvókái különböznek egymástól, és a továbbítandó REMS hatóanyag tulajdonságaihoz vannak igazítva. Emiatt feltétlenül ügyelni kell a rendeltetésszerű használatukra.

2.7.2 Fűtési rendszer tisztítása és konzerválása

**A telepítés előkészítése**

Az ivóvíz szennyeződéstől való védelme érdekében a fűtésrendszerek REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected segítségével történő tisztítása és konzerválása előtt az ivóvíz visszafolyás miatti szennyeződését meggátló biztonsági berendezéseket kell beépíteni, például az EN 1717:2000 szabvány szerinti BA csőhálózati szétválasztót.

90 µm-es szűrőbetéttel ellátott REMS finomszűrőt (7) (cikkszám: 115609) kell felszerelni. A finomszűrő után csatlakoztasson szívó-/nyomástömlőt (8) az öblítés bemenő csatlakozására (9). Szerelje a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kimenő öblítőcsatlakozójára (10) a REMS V-Jet H fűtési rendszer tisztító és konzerválóegység bemenő csatlakozását (11). Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra. A tisztító- és konzerválóegység fővezetéke bemenő csatlakozásból, nyomáshatároló szelepből (12), visszacsapó szelepből (13) és a fűtésrendszer kimenő csatlakozásából (14) áll. Ezt a szívó-/nyomótömlővel (8) kell a tisztítandó fűtésrendszerhez csatlakoztatni. A bemenő csatlakozás egy része az átfolyófejen (15) keresztül a flakonba (16) nyomódik, melyben a fűtésrendszerhez való REMS CleanH tisztító-, illetve REMS NoCor korrózióvédő szer található. Ezek a tisztítandó vagy korrózió gátlásra kijelölt fűtésrendszerbe továbbítódnak. Az 1 literes REMS CleanH, ill. REMS NoCor palack tartalma kb. 100 l mennyiséghez elegendő. A REMS CleanH a betöltés és a kimosás ellenőrzéséhez zöld, a REMS NoCor pedig a betöltés ellenőrzéséhez kék színnel van megfestve. Vegye figyelembe a REMS CleanH és a REMS NoCor biztonsági adatlapjait (melyek a www.rems.de oldalon, a Downloads → Sicherheitsdatenblätter (Letöltések / Biztonsági adatlap) menüpont alatt érhetők el), valamint a további helyi és nemzeti előírásokat.

***ÉRTESÍTÉS***

Soha ne folyasson tisztító- vagy korrózióvédő szert a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vezetékein keresztül.
A szennyeződések megelőzése érdekében a fűtéshez használt szívó-/nyomótömlők a későbbiekben nem használhatók ivóvíz továbbítására.

A REMS V-Jet TW és REMS V-Jet H automatikus adagolására szolgáló beépített fúvókái különböznek egymástól, és a továbbítandó REMS hatóanyag tulajdonságaihoz vannak igazítva. Emiatt feltétlenül ügyelni kell a rendeltetésszerű használatukra.

## 2.8 Prüfung (Ellenőrzés) programok (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Tömítettség és terhelhetőség ellenőrzése A Német Szaniter-, Fűtés- és Légkondicionáló Vállalatok Központi Szövetsége (Zentralverband Sanitär Heizung Klima – ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" című kiadványa szerint [9]

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

A személyi sérülések, anyagi és környezeti károk elkerülésére figyelembe kell venni **a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesülete (ZVSHK) [9] 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" című kiadványában foglaltakat.** [2]

**Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.**

**A telepítés előkészítése**

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer" ellenőrző nyomásnak ellen fog-e állni.

Csatlakoztassa a nagynyomású tömlőt (18) a sűrített levegővel, sűrített levegő pumpával történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozására (17), majd csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (18) a vizsgálandó berendezéshez is.

2.8.2 Ivóvizes berendezések nyomás- és tömítettség-ellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány szerint (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Az ehhez a vizsgálathoz a REMS Multi-Push SLW Connected egységbe kiegészítőleg beépített hidro-pneumatikus vízszivattyút a REMS Multi-Push SLW Connected beépített kompresszora táplálja. A hidro-pneumatikus vízszivattyú maximum 1,8 MPa/18 bar/261 psi víznyomást tud létrehozni. A vízzel történő, A, B vagy C eljárás szerinti ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer" ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

**A telepítés előkészítése**

Csatlakoztassa a REMS finomszűrőt (7) (cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) után. A finomszűrő után csatlakoztasson szívó-/nyomástömlőt (8) vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozására (19). Csatlakoztassa a nagynyomású tömlőt (21) a vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozására (20), majd csatlakoztassa a vizsgálandó berendezéshez is. A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozását (22) vezesse egy tartályba (vödörbe).

2.8.3 Gázvezeték-rendszer terhelhetőség és tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) Műszaki szabályozás című DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 munkalapja szerint

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

A személyi sérülések, anyagi és környezeti károk elkerülésére követni kell a **Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület „Műszaki szabályozás G 600 (A) DVGW-TRGI 2018" munkalapját** [12)]

**Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.**

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer" ellenőrző nyomásnak ellen fog-e állni.

Csatlakoztassa a nagynyomású tömlőt (18) a sűrített levegővel, sűrített levegő pumpával történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozására (17), majd csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (18) a vizsgálandó berendezéshez is.

## 2.9 Druckluftpumpe (Pneumatikus szivattyú) program

Ezzel a programmal egy tetszőleges típusú tartály pumpálható fel. Csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (18) a sűrített levegővel, pneumatikus szivattyúval történő nyomásellenőrzés kimenetére (17), majd a felpumpálandó tartályra, pl. tágulási tartályra, gumiabroncsra. Az előre beállított érték 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi.

## 2.10 Memóriakezelés (adatátvitel)

A REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected elektronikus memóriája 40 fájl (jegyzőkönyv) tárolására alkalmas. Amikor kiválaszt egy programot a Start menüben, és elindítja azt, automatikusan létrejön egy új fájl, és a jegyzőkönyv mentésre kerül. Ez akkor is megtörténik, ha a programot végül megszakítja. Ha a 40. memóriahely is foglalt, akkor a program indítása után a színes, érintőfunkciós LCD kijelzőn (6), üzenet jelenik meg, hogy megtelt a memória. A memóriakezeléssel felszabadíthatók memóriahelyek. Ha nem szabadít fel memóriahelyet, és elindít egy programot, a program végén létrejövő fájl felülírja a memóriában lévő legrégebbi fájlt.

Ha van Wi-Fi kapcsolat a felhővel, akkor a fájl automatikusan REMS szervizportálra továbbítódik, és a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülék memóriájából törlődik. Ezáltal a memória kapacitása korlátlan.

## 2.11 Einstellungen (Beállítások) menü

| | |
|---|---|
| ⚙ | Beállítások |

***ÉRTESÍTÉS***

A REMS Multi-Push SL/SLW Connected Einstellungen (Beállítások) menüjében a különböző ellenőrzési feltételek előre megadott értékei az EN 806-4:2010 szabványból, ill. a Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesületének (ZVSHK) „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" (2017. január) c. emlékeztetőjéből, valamint a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 (A) sz. munkalapja, (DVGW-TRGI 2018) gázberendezések szereléséről szóló műszaki szabályozásból származnak. A vizsgálati programokhoz megadott értékek az Einstellungen (Beállítások) menüben, valamint az Öblítés, Ellenőrzés sűrített levegővel és az Ellenőrzés vízzel programokban módosíthatók. Az Einstellungen (Beállítások) menüben végrehajtott módosítások mentésre kerülnek, azaz a REMS Multi-Push SL/SLW Connected következő bekapcsolásakor is megjelennek. Ha a megadott értékeket csak egy programban módosította, akkor a REMS Multi-Push SL/SLW Connected következő bekapcsolásakor az eredetileg megadott értékek jelennek meg.

**Figyelem: Az egyes programokban adott esetben átvett vagy újonnan megadott vizsgálati kritériumokkal (az ellenőrzés lefutása, nyomása és időtartama), illetve megadott értékekkel, valamint a vizsgálatból fakadó végkövetkeztetéssel kapcsolatos felelősség kizárólag a felhasználót terheli.**

**Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.**

Wi-Fi
Kijelzés: A kapcsolódó Wi-Fi hálózat neve
Wi-Fi: Be-/kikapcsolás
AP: A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected láthatóvá tétele a Wi-Fi hálózat résztvevői/mobil készülékek számára

Nyelv
Nyelv kiválasztása: Deutsch*) (német) és továbbiak

Dátum
A dátumformátum kiválasztása: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Dátum beállítása

Idő
A pontos idő formátumának kiválasztása: 12 h / 24 h*)
Pontos idő beállítása

Időzónák
Időzóna kiválasztása: UTC+01:00*) és továbbiak

Szoftver
Kijelzés: telepített verzió / rendelkezésre álló verzió

Előre megadott értékek
Hosszúság mértékegység kiválasztása: m*)/inch
Nyomás mértékegység kiválasztása: Pa/bar*)/psi
Hőmérséklet mértékegység kiválasztása: °C*)/°F

Előre megadott értékek \ Előre megadott értékek \ Tömítettség ellenőrzése levegővel:
Előre megadott értékek ellenőrzése, szükség esetén módosítása

Előre megadott értékek \ Előre megadott értékek \ Terhelhetőség ellenőrzése levegővel \ DN:
Előre megadott értékek ellenőrzése, szükség esetén módosítása

Előre megadott értékek \ Előre megadott értékek \ Gáz ellenőrzése levegővel \ Terhelhetőség ellenőrzése, tömítettség ellenőrzése:
Előre megadott értékek ellenőrzése, szükség esetén módosítása.

Előre megadott értékek \ Előre megadott értékek \ Ellenőrzés vízzel, A, ill. B, ill. C eljárás:
Előre megadott értékek ellenőrzése, szükség esetén módosítása

Készülékadatok:
Kijelzés: Készülékszám, szoftververzió, fájlok (memória foglaltság), üzemórák száma.

Visszaállítás
Előre megadott értékek visszaállítása
A visszaállítás során a gyári alapértékekre visszaállnak az előre megadott értékek, és az ellenőrzések hossz, nyomás és hőmérséklet mértékegységei.
Visszaállítás gyári alapértékekre
Mint az Előre megadott értékek visszaállítása. Emellett a REMS Multi-Push SL/SLW Connected készülékre mentett Wi-Fi hálózatok, valamint a belső memória tartalma is visszavonhatatlanul törlődik.

*) Gyári beállítások

Az első üzembe helyezés előtt, valamint a gombelem cseréje után (lásd: 4.1 Karbantartás) az Einstellungen (Beállítások) menüben meg kell adni a nyelvet, a dátumot és az időpontot, valamint ellenőrizni és szükség esetén módosítani kell az előre megadott értékeket. A módosított előre megadott értékek a firmware frissítése után is megmaradnak.

### 2.12 Sűrített levegős szerszámok csatlakozása

Olyan sűrített levegős szerszám csatlakoztatható az erre szolgáló csatlakozóra (23), mely a maximum 230 Nl/perces levegőszükségletét közvetlenül a sűrített levegő tartályból kapja. Ilyen esetben a gyorscsatlakozóval ellátott NW 7,2 sűrített levegős tömlőt kell használni (tartozék cikkszám: 115621).

## 3. Üzemeltetés

***ÉRTESÍTÉS***

A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem használható/alkalmas a telepített berendezéshez való állandó csatlakoztatásra. A munka befejezése után válassza le az összes tömlőt a telepített berendezésről. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected felügyelet nélküli üzemeltetése tilos.

**Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.**

**A szoftververzió ellenőrzése**
Lásd: 2.4 Menü beállítások, szoftververzió ellenőrzése és telepítése.

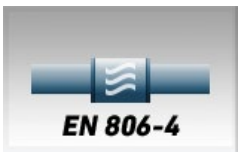
**Programok megszakítása**
A programok az x segítségével bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések fájlként mentődnek, és az Abbruch (Megszakítva) jelölést kapják. A megszakított fájlokról a szerviz-portálon nem hozható létre jegyzőkönyv.

### 3.1 Az EN 806-4 szerinti öblítés program ivóvizes berendezések esetén, öblítés/iszapmentesítés program radiátor- és felületfűtő rendszerek esetén [1), 4)]

Az EN 806-4:2010 szabvány és Németország esetén kiegészítőleg a Műszaki szabályozás – a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület) DVGW W 551 (A) 2022. augusztusi munkalapja és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa ismerteti a „Kiöblítés vízzel“ és „Kiöblítés víz-levegő keverékkel nyomáslöketekkel“ öblítési eljárásokat. A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected emellett egy „Öblítés víz-levegő keverékkel konstans sűrített levegő alkalmazásával” programot is biztosít. A prEN14336 alatt található a fűtési rendszerek egyszerű, vízzel történő átöblítésének leírása.

Kivonat az EN 806-4:2010, 6.2.1 szabványból: „Az ivóvizes berendezéseket a beszerelést és a nyomásellenőrzést követően lehetőleg minél hamarabb, illetve az üzembe helyezést megelőzően mindenképp ivóvízzel ki kell öblíteni.” „Ha egy rendszer közvetlenül az üzembe helyezést követően nem üzemel, akkor rendszeres időközönként (maximum 7 naponta) ki kell öblíteni.”

**Spülen (Öblítés) menü**

| | |
|---|---|
|  | Öblítés |
|   | Ivóvizes berendezés<br><br>Fűtési rendszer |
|  | Víz levegő nélkül, EN 806-4 |
|  | Víz intermittáló levegővel<br>EN 806-4 |
|  | Víz állandó levegőárammal |

3.1.1 Az EN 806-4 szerinti öblítés vízzel (levegőadagolás nélkül) program [1), 4)]
Az EN 806-4:2010 szabvány és Németország esetén kiegészítőleg a Műszaki szabályozás – a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) W 551 (A) 2022. augusztusi munkalapjának és a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesülete (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések átmosása, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című emlékeztetőjében megtalálhatók a vízzel történő öblítésre vonatkozó előírások.

Az átmosáshoz használt ivóvizet szűrni kell és kifogástalan ivóvíznek kell lennie. A szűrőknek a ≥ 150 µm méretű részecskéket kell kiszűrniük (használja a REMS finomszűrőt 90 µm-es szűrőbetéttel, cikkszám: 115609). A berendezés méretétől, valamint a csővezeték elrendezésétől és vezetésétől függően a rendszert szakaszonként kell kiöblíteni. Az öblítést az épület alsó emeletén kell elkezdeni, strangonként, egy strangon belül emeletenként felfelé haladva kell elvégezni, azaz a legközelebbi strangtól a legtávolabbi strang és emelet irányában. Az öblítés során a minimális áramlási sebesség 2 m/s, és a rendszerben található víznek az öblítés folyamán legalább 20x ki kell cserélődnie.

Az egyszintű és egyedi bemenő vezetékeken belül a haladási irányban egymás után annyi vízkivételi helyet kell minimum 5 percig teljesen nyitva tartani, amennyi az alábbi táblázatban egy öblítőszakasz számára irányadó értékként meg van adva.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, hüvelyk* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| A kinyitandó vízkivételi helyek minimális száma, DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

1. táblázat: Irányérték a minimálisan nyitva tartandó vízkivételi helyekhez az elosztóvezeték legnagyobb névleges szélessége alapján“ (csaponkénti önálló leadás minimálisan 10 l/20 s) (a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa, a dőlt sorok kiegészítve, a DN 50 szerinti korlátozások). Nagyobb névleges átmérő öblítése esetén 2 vagy több REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected egység párhuzamosan kapcsolható.

A program lefutása:

1. Telepítés előkészítése: lásd 2.6.1 Spülen (Öblítés) programok.
2. Válassza ki a Spülen (Öblítés) / Trinkwasser-Installation (Ivóvizes rendszer) / Wasser ohne Luft EN 806-4 (Víz levegő nélkül, EN 806-4) menüpontot.
3. Az 1. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a megadott max. DN értéket.
4. Az öblítési szakaszok VA $H_2O$ víztérfogatának megadása (0-1500 l)
5. Nyomja meg a „Programm starten” (Program indítása) gombot.
6. A vízadagolás megnyitása.
   Amennyiben a minimális áramlási sebesség v $H_2O$ = 2 m/s és vízcsere n $H_2O$ = 20 nem kerül elérésre, az értékek villognak. Az értékek elérése után nyomja meg a Weiter (Tovább) gombot. Ha a megadott v $H_2O$ és n $H_2O$ értékek nem kerülnek elérésre: Nyomja meg az Abbruch (Megszakítás) gombot, tisztázza az okot, majd ismételje meg az eljárást.
7 Színes LCD kijelzőn megjelenő értékek: víznyomás (p $H_2O$), minimális áramlási sebesség (v $H_2O$), öblítési idő (t $H_2O$), vízcsere (n $H_2O$), elhasznált vízmennyiség (V $H_2O$).
8. Az eredmény megjelenik.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (Memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü) ikon. A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készülékben.

3.1.2 Az EN 806-4 szerinti öblítés víz-levegő keverékkel, intermittáló sűrített levegővel program

Az öblítés tisztítási hatása sűrített levegő hozzáadásával fokozható. Az EN 806-4:2010 szabvány és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (Németország) „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” (2014. augusztus) c. adatlapja szerint az átöblítésre használt ivóvizet szűrni kell, melynek során a ≥ 150 µm részecskéket vissza kell tartani, és a vizet ivásra alkalmas formában kell tartani (ehhez szükséges a REMS finomszűrő 90 µm-es finomszűrő betéttel, cikkszám: 115609). „A csővezetéket ivóvíz-levegő intermittáló keverékével minden csőszakaszban minimum 0,5 m/s áramlási sebességgel, nyomás alatt kell kiöblíteni. Ehhez megadott minimális számú vízkivételi helyen kell a csőszerelvényt nyitva tartani. Ha a csővezeték egy kiöblítendő szakaszában a minimális térfogatáram az elosztórendszer teljes feltöltésekor nem kerül elérésre, akkor az öblítéshez egy tárolótartályt és egy szivattyút kell használni.” „A berendezés méretétől, valamint a csővezeték elrendezésétől függően a rendszert szakaszonként kell kiöblíteni. A csővezeték hossza egy öblítőszakaszban sem haladhatja meg a 100 métert.”

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, hüvelyk* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimális térfogatáram teljesen feltöltött csővezetékszakaszban, l/perc | 15 | 25 | 38 | 59 |
| A teljesen kinyitandó vízkivételi helyek minimális száma, DN 15 (½") vagy ennek megfelelő felület-keresztmetszet | 1 | 2 | 3 | 4 |

2. táblázat: Javasolt minimális áramlás és az öblítés során a kiöblítendő szakaszban nyitva tartandó kivételi helyek minimális száma a csővezeték legnagyobb névleges átmérőjének függvényében (0,5 m/s-os minimális áramlási sebesség mellett)” (806-4:2010, dőlt betűs sor kiegészítve, korlátozva DN50-re). Nagyobb névleges átmérő öblítése esetén 2 vagy több REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected egység párhuzamosan kapcsolható.

Az intermittáló sűrített levegő adagolásra szolgáló kezelőszerveknek az EN 806-4:2010 szabványban és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (Németország) (2014 augusztus) „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe állítása” adatlapjában ismertetett manuális működtetését a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automatikusan elvégzi. A sűrített levegő a mért víznyomáshoz képest 0,5 bar túlnyomással adagolódik. A sűrített levegő adagolása 5 másodpercig tart, a (sűrített levegő nélküli) stagnálási fázis időtartama 2 másodperc.

A program lefutása:

1. Telepítés előkészítése: lásd 2.6.1 Spülen (Öblítés) programok.
2. Válassza ki a Spülen (Öblítés) / Trinkwasser-Installation (Ivóvizes rendszer) / Wasser mit Luft intermittierend EN 806-4 (Víz intermittáló levegővel, EN 806-4) menüpontot.
3. A 2. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a megadott max. DN értéket.
4. Az öblítési szakaszok VA $H_2O$ víztérfogatának megadása (0-1500 l)
5. Nyomja meg a „Programm starten” (Program indítása) gombot.
6. A vízadagolás megnyitása.
   Amennyiben a minimális áramlási sebesség v $H_2O$ = 0,5 m/s, a minimális térfogatáramlás VS $H_2O$ és az öblítési időtartam elérésre kerül, nyomja meg a Weiter (Tovább) gombot. Az öblítés időtartama (a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (Németország) „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe állítása” (2014. augusztus) adatlapja szerint) a csővezeték hosszához igazodik, és nem lehet kevesebb, mint 15 másodperc folyóméterenként. Minden vízkivételi helyen legalább 2 perc öblítési időtartamot kell elérni. Ha a megadott v $H_2O$ és VS $H_2O$ értékek nem kerülnek elérésre: Nyomja meg az Abbruch (Megszakítás) gombot, tisztázza az okot, majd ismételje meg az eljárást.
7 Színes LCD kijelzőn megjelenő értékek: víznyomás (p $H_2O$), minimális áramlási sebesség (v $H_2O$), öblítési idő (t $H_2O$), elhasznált vízmennyiség (V $H_2O$), térfogatáram (VS $H_2O$).
8. Az eredmény megjelenik.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (Memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü) ikon. A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készülékben.

***ÉRTESÍTÉS***

A sűrített levegő bevezetéséhez ≥ 0,2 bar víznyomás szükséges, valamint a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléken ≥ 2 l vízmennyiségnek már át kellett átáramolnia.

3.1.3 Víz-levegő keverékkel történő öblítés konstans sűrített levegő alkalmazásával

Ebben a programban a sűrített levegő a mért víznyomáshoz képest folyamatosan 0,5 bar túlnyomással adagolódik. A 3.1.2 Víz-levegő keverékkel történő öblítés intermittáló sűrített levegővel” programmal szemben itt hiányzik a sűrített levegős löket. Ez ugyan jelentősen emeli a tisztítóhatást, azonban a nyomáslöketek a csővezetéket jobban megterhelik. Ha a kiöblítendő csővezeték szilárdságával kapcsolatban kétségek merülnek fel, akkor ezzel a programmal a folyamatosan adagolt sűrített levegő löketmentes áramlása által a tisztítóhatás javítható a „3.1.1. Öblítés vízzel (levegő bevezetése nélkül)” programhoz képest.

A program lefutása:

1. Telepítés előkészítése: lásd 2.6.1 Spülen (Öblítés) programok.
2. Válassza ki a Spülen (Öblítés) / Trinkwasser-Installation (Ivóvizes rendszer) / Wasser mit Dauerluftstrom (Víz állandó levegőárammal) programot.
3. A 2. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a megadott max. DN értéket.
4. Az öblítési szakaszok VA $H_2O$ víztérfogatának megadása (0-1500 l)
5. Nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
6. A vízadagolás megnyitása.
7 Színes LCD kijelzőn megjelenő értékek: víznyomás (p $H_2O$), öblítési idő (t $H_2O$), elhasznált víz mennyisége (V $H_2O$).
8. Az öblítési eljárás befejezéséhez nyomja meg a Weiter (Tovább) gombot. Az eredmény megjelenik.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (Memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü) ikon. A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készülékben.

***ÉRTESÍTÉS***

A sűrített levegő bevezetéséhez ≥ 0,2 bar víznyomás szükséges, valamint a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléken ≥ 2 l vízmennyiségnek már át kellett átáramolnia.

3.1.4 Egyszerű öblítés program, prEN14336, választható sűrített levegő hozzávezetéssel (fűtési rendszer)

Ez a program radiátor- és felületfűtő rendszerek öblítésére és iszapmentesítésére szolgál. Az öblítési eljárás során 0,5 bar túlnyomású, intermittáló sűrített levegő, vagy állandó légáram kapcsolható be, ill. ki. A program az öblítést/iszapmentesítést sűrített levegő nélkül indítja el. Az öblítés/iszapmentesítés során a színes, érintőfunkciós LCD kijelzőn (6) megjelenik a víznyomás és a minimális áramlási sebesség.

A program lefutása:

1. Telepítés előkészítése: lásd 2.6.2 Spülen (Öblítés) programok.
2. Válassza ki a Spülen (Öblítés) / Heizungs-Installation (Fűtési rendszer) programot.
3. Nyomja meg a „Programm starten” (Program indítása) gombot.
4. A vízadagolás megnyitása.
   A program elindul.
5. Igény esetén válthat a színes, érintőfunkciós LCD-kijelzőn a keine Druckluft (nincs sűrített levegő), intermittierende Druckluft (intermittáló sűrített levegő) vagy a Dauerluftstrom (állandó légáram) lehetőség közül.
   Az eljárás során a színes, érintőfunkciós LCD kijelzőn a víznyomás (p $H_2O$) és a minimális áramlási sebesség (v $H_2O$) jelenik meg.
6. Az öblítési eljárás befejezéséhez nyomja meg a Weiter (Tovább) gombot. Az eredmény megjelenik.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (Memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü) ikon. A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készülékben.

***ÉRTESÍTÉS***

A sűrített levegő bevezetéséhez ≥ 0,2 bar víznyomás szükséges, valamint a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléken ≥ 2 l vízmennyiségnek már át kellett áramolnia.
Az öblítés/iszapmentesítés előtt feltétlenül el kell dönteni, hogy az öblítendő radiátor vagy felületfűtő rendszer az öblítés/iszapmentesítés alatti nyomásnak ellen fog-e állni.
A levegőadagolás be- és kikapcsolása során akár néhány percig is eltarthat, amíg a sűrített levegő kiválasztott adagolása elindul.

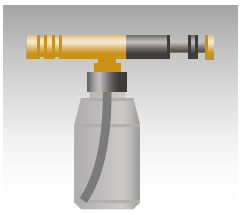
## 3.2 Desinfektion von Trinkwasserinstallationen (Ivóvizes rendszerek fertőtlenítése) program, Reinigung von Heizungssystemen / Konservierung von Heizungssystemen (Fűtési rendszerek tisztítása / Fűtési rendszerek konzerválása) programok

**⚠ VIGYÁZAT**

**Az ivóvizes berendezések fertőtlenítése közben a fogyasztóknak tilos ivóvizet vételezniük!**

Vegye figyelembe az „EN 806-4:2010) [13] európai szabvány, a „Műszaki szabályozás – a DVGW W (A) 551. 2022. márciusi munkalapja"[14] és az „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése"[15] című kiadvány előírásait.

**Wirkstoffe (Hatóanyagok) menü**

| | |
|---|---|
|  | Hatóanyagok |
| Peroxi Color | Ivóvizes rendszerek fertőtlenítése |
| CleanH | Fűtési rendszerek fertőtlenítése |
| NoCor | Fűtési rendszerek konzerválása |

3.2.1 Ivóvizes rendszer fertőtlenítése program

**REMS Peroxi Color [10) 13) 14) 15)] használata**

Az egyes csőszakaszok térfogatától függően egy flakon REMS Peroxi Color adagolóoldattal több csőszakasz is fertőtleníthető. Ennek ellenére azt javasoljuk, hogy a megkezdett flakont ne használják egy napnál tovább, mivel az adagolóoldat veszít a koncentrációjából. A hidrogén-peroxid az idő múlásával a tárolás körülményeitől függően elbomlik, és veszít hatóerejéből. Ezért minden fertőtlenítés előtt ellenőrizni kell az adagolóoldat hatóerejét. Ehhez töltsön 100 ml vizet tiszta, zárható edénybe, és a minden karton REMS Peroxi Color-hoz mellékelt pipetta 1 ml adagolóoldat mennyiségét vegye ki a flakonból, és adja az edényhez (hígítási arány 1:100). Zárja le az edényt, és jól rázza fel. A tesztrudacskával (cikkszám. 091072) mérje meg az edény tartalmának koncentrációját a tesztrudacska dobozán található utasítás szerint. Ennek ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ értékűnek kell lennie.

**⚠ VIGYÁZAT**

A színezőanyag egészségügyi szempontból ártalmatlan, azonban igen intenzív, így a bőrről és a ruháról csak nehezen távolítható el. Ezért a színezőanyagot óvatosan kell a flakonba önteni.

**A telepítés előkészítése**

- Nyissa ki a palackot (16), távolítsa el a palack zárján található biztosítógyűrűt, és öntse a mellékelt színezőanyagot (20 ml-es flakon) közvetlenül a fertőtlenítés előtt a palackba (16). A flakont zárja le, majd rázza fel jól, hogy a festék és a hidrogén-peroxid jól elkeveredjen.
- Szerelje a flakont a REMS V-Jet TW fertőtlenítőegységre a 7. ábrán () látható módon. A REMS V-Jet TW és REMS V-Jet H adagolóoldat, tisztítószer és korrózióvédő automatikus adagolására szolgáló beépített fúvókái különböznek egymástól, eltérő méretezésűek, és a továbbítandó REMS hatóanyag tulajdonságaihoz vannak igazítva. Emiatt feltétlenül ügyeljen rá, hogy ivóvízvezetékek fertőtlenítésének elvégzéséhez a REMS V-Jet TW egységet csatlakoztassa.

A program lefutása:

1. Válassza ki a Wirkstoffe (Hatóanyagok) / Desinfektion TW (Peroxi Color) (Ivóvíz fertőtlenítése (Peroxi Color) programot.
   A színes, érintőfunkciós LCD-kijelzőn elindul a fertőtlenítési idő (t $H_20$). Megjelenik a víznyomás (p $H_2O$) és a felhasznált vízmennyiség (V $H_2O$) értéke.
2. Nyissa ki a készüléktől legtávolabb lévő vízvételi helyet, míg ki nem lép a fertőtlenítőoldat.
   Ha nehezen felismerhető a fertőtlenítőoldat, akkor használjon fehér hátteret (pl. egy papírlapot).
3. Járjon el ugyanígy a többi vízvételi hellyel is, míg el nem éri a készülékhez legközelebbi vízvételi helyeket is.
4. Az eljárás végén (és a palack cseréjekor): Fejezze be a Weiter (Tovább) gombbal a programot, és állítsa le a zárja el a fertőtlenítő egység bemenő csatlakozását a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected előtt, illetve az ivóvizes rendszerhez menő kimenő csatlakozást.
5. Kapcsolja ki a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléket.
6. Óvatosan csavarja le a palackot a V-Jet-ről (a palack nyomás alatt van!) Ezután szerelje le a V-Jet-et.
7. Hagyja hatni a fertőtlenítő anyagot 24 órán keresztül (a német Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) ajánlása, és a német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW)) ajánlása.

A behatási idő letelte után:

8. Csatlakoztassa a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléket újra az ivóvizes berendezéshez, a V-Jet használata nélkül.
9. Nyissa ki a készülékhez legközelebbi vízvételi helyet, míg nem érzékelhető több fertőtlenítőoldat.
10. Ugyanígy járjon el a többi vízvételi hellyel is, míg a készüléktől legtávolabb lévő vízvételi helyet el nem éri, és nem érzékelhető kifolyó fertőtlenítőoldat. Használható kiegészítőleg szükség szerint Peroxid tesztrudacska is a koncentráció ellenőrzéséhez (Tartozék, lásd: 1.2 Cikkszámok).

***ÉRTESÍTÉS***

A fertőtlenítésre/tisztításra/konzerválásra használt tömlőket a szennyeződések elkerülése érdekében tilos a későbbiekben vizes nyomásellenőrzésre és ivóvízvezetékek öblítésére használni.

3.2.2 Fűtésrendszer tisztítása / konzerválása programok

**A telepítés előkészítése**

- Az ivóvíz szennyeződéstől való védelme érdekében a fűtésrendszerek REMS Multi-Push segítségével történő tisztítása és konzerválása előtt az ivóvíz visszafolyás miatti szennyeződését meggátló biztonsági berendezéseket kell beépíteni, például az EN 1717:2000 szabvány szerinti BA csőhálózati szétválasztót. Soha ne folyasson tisztító- vagy korrózióvédő szert a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vezetékein keresztül.
- Javasolt a fűtési rendszert átöblíteni vízzel és impulzusos sűrített levegővel (lásd: 3.1.4), ez felerősíti az utána következő tisztítás hatását. Ügyeljen a fűtésrendszerre esetlegesen érvényes nyomáshatárok betartására!
- Öblítés után ürítse le a fűtésrendszert.
- Csatlakoztassa a REMS V-Jet H tisztító és konzerváló egységet, a 2.6.2 alatti leírás szerint.
- Távolítsa el a palack zárjának biztosítógyűrűjét (10). Csavarja fel a REMS CleanH fűtésrendszer tisztító palackot a REMS V-Jet H tisztító és konzerválóegységre.
- Nyisson ki egy kifolyót a megtisztítani kívánt fűtésrendszer végén.

A program lefutása:

1. Válassza ki a Wirkstoffe (Hatóanyagok) / Reinigung Heizung (CleanH) (fűtésrendszer tisztítása (CleanH)) programot.
   A színes, érintőfunkciós LCD-kijelzőn elindul a tisztítási idő t $H_2O$). Megjelenik a víznyomás (p $H_2O$) és a felhasznált vízmennyiség (V $H_2O$) értéke.
2. Szükség esetén használjon több palack tisztítóoldatot(> 100 l-es fűtési rendszer esetén). Ehhez a kimenő és bemenő csatlakozást le kell zárni, és a flakont (16) lassan kell leszerelni, hogy a túlnyomás megfelelően távozhasson, majd egy újat kell felcsavarni.
3. Zárja el a fűtési rendszer végén található kimenő csatlakozást zárja el, mihelyt a zöld színű tisztítóoldat ott megjelenik.

4. Fejezze be az öblítési eljárást a Weiter (Tovább) gomb megnyomásával.
5. A tisztítóoldatot hagyja kb. 1 óráig hatni.
6. 1 óra elteltével nyissa ki a fűtési rendszer végét, és teljesen eressze le a zöld színű tisztítóoldatot.

Ha a tisztítás megtörtént:

1. Válassza ki a Wirkstoffe (Hatóanyagok) / Konservierung Heizung (CleanH) (fűtésrendszer konzerválása (CleanH)) programot.
   A színes, érintőfunkciós LCD-kijelzőn elindul a konzerválási idő (t $H_2O$). Megjelenik a víznyomás (p $H_2O$) és a felhasznált vízmennyiség (V $H_2O$) értéke.
2. Töltse fel a fűtési rendszert REMS NoCor fűtési rendszerek konzerválására szolgáló korrózióvédővel (NoCor), míg a kék színű korrózióvédő oldat ki nem lép. A flakon felszerelése és cseréje a fentiek szerint történik. A korrózióvédő oldat ezután tartósan a fűtésrendszerben marad.
   **Figyelem: Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat, valamint a kazán gyártójának a fűtővízre vonatkozó előírásait.**
3. A REMS V-Jet H egységet a munkavégzés után friss vízzel alaposan át kell öblíteni/meg kell tisztítani.

***ÉRTESÍTÉS***

A fertőtlenítésre/tisztításra/konzerválásra használt tömlőket a szennyeződések elkerülése érdekében tilos a későbbiekben vizes nyomásellenőrzésre és ivóvízvezetékek öblítésére használni.

### 3.3 Ivóvizes berendezések ellenőrzése sűrített levegővel programok

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Németország **esetén a személyi sérülések, anyagi és környezeti károk elkerülésére az országos rendeletek mellett figyelembe kell venni a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesülete (ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel**[16]**”** című kiadvány „3.1 Általános tudnivalók“ pontjában foglaltakat.
Gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének ellenőrzése során be kell tartani a 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi értékű maximális ellenőrzőnyomást.

**Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.**

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrző nyomásnak ellen fog-e állni.

A környezeti hőmérséklet, az ellenőrző közeg hőmérséklete és az atmoszferikus légnyomás az ellenőrzés eredményét befolyásolhatják, mivel ezek a mért nyomásra hatással vannak. Ezen paraméterek módosulását, ha szükséges, az ellenőrzés eredményének megítélésekor figyelembe kell venni.

Az EN 806-4:2010 6. pontjában többek közt az alábbiakat rögzítik: „Az épületeken belüli berendezéseket nyomásellenőrzésnek kell alávetni. Ezt vízzel, illetve ha a nemzeti törvényi előírások ezt engedélyezik kisnyomású, olajmentes, tiszta levegővel vagy inert gázzal kell elvégezni. Ügyelni kell a rendszerben a magas gáz- vagy légnyomás miatt kialakuló lehetséges veszélyekre.” Az EN 806-4:2010 szabvány azonban ezeken az utasításokon kívül nem tartalmaz semmilyen vizsgálati kritériumot a sűrített levegővel végzett vizsgálatra nézve.

A továbbiakban leírt ellenőrzések és a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékben megadott értékek megfelelnek a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványában leírtaknak. Ezen adatlap jövőbeli változásai, illetve a használat helyén érvényes rendelkezések, szabályozások és előírások is figyelembe veendők, a módosult ellenőrzési kritériumokat (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) pedig a megadott értékekben át kell vezetni.

Szükség esetén a nyomás ellenőrzését meg kell ismételni, ill. a rendszert át kell vizsgálni és a javításokat el kell végezni.

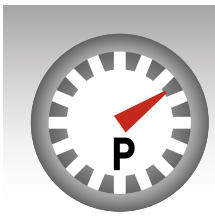
***ÉRTESÍTÉS***

A vezérlés azonban a kiválasztott ellenőrzőnyomás szabályozási folyamatát sűrített levegővel történő ellenőrzés során a ≤ 200 mbar tartományba eső vizsgálatok esetében ±3 mbar tűrésnél, a ≤ 3 bar (≤ 4 bar beállítható) tartományba eső vizsgálatok esetében pedig ±0,1 bar tűrésnél befejezi. Mindez azt jelenti, hogy a szabályozás pl. egy p refer 150 mbar beállítása esetén egy 147 és 153 mbar közötti p actual érték, míg 3 bar esetében 2,9 és 3,1 bar érték között befejeződik. Ez a tűrés elkerülhetetlen, azonban nincs negatív hatása, mivel a sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzésnél a p refer nyomás relatív nyomásváltozása a meghatározó. A Weiter (Tovább) gomb megnyomásával a p actual értéket p refer-ként átveszi a rendszer. Így a vizsgálat már egy pl. 153 mbar-os p refer értéknél is megkezdhető.

**Prüfung mit Luft (Ellenőrzés levegővel) menü**

A Prüfung mit Luft (Ellenőrzés levegővel) menüben a következő ellenőrzések végezhetők el:

- Tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel (ZVSHK), ellenőrző nyomás 150 hPa (150 mbar)
- Terhelhetőség ellenőrzése sűrített levegővel ≤ DN 50 (ZVSHK), ellenőrző nyomás 0,3 MPa (3 bar)
- Terhelhetőség ellenőrzése sűrített levegővel > DN 50 (ZVSHK), ellenőrző nyomás 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Ellenőrzés |
|   | Ellenőrzés levegővel<br>Tömítettség ellenőrzése levegővel<br>Terhelhetőség ellenőrzése ≤ 50<br>Terhelhetőség ellenőrzése > 50 |

A program lefutása

1. A színes, érintőfunkciós LCD-kijelzőn (6) jelölje ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung mit Luft (Ellenőrzés levegővel) menüben a kívánt ellenőrzést, és a Weiter (Tovább) gombbal hagyja jóvá.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket (ellenőrző nyomások, ellenőrzési idők), szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot, és várjon, míg az előre megadott ellenőrző nyomás felépül (p actual= p refer).
4. A Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a stabilizálási/várakozási időt (t stabi). Megjelenik a környezeti hőmérséklet (t ambient) és felépül az ellenőrző nyomás. Ennek során a tényleges értéket (p actual) az előírt értékhez (p refer) hozzáigazítja. Az előírt értéket (p refer) az idő eltelte után felülírja a tényleges érték (p actual), és elindul az ellenőrzési idő. A Weiter (Tovább) gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, illetve a programot az Abbrechen (Megszakítás) gombbal megszakítani. Az ellenőrzési idő (t test) azonnal elkezdődik, ha a stabilizálási / várakozási időt korábban megszakítja.
   Az ellenőrzési idő leteltét követően az előírt ellenőrzőnyomás (p refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), az ellenőrzőnyomás különbség (p diff), az ellenőrzés ideje (t test), a stabilizálási idő (t stabi) és a környezeti hőmérséklet (T ambient) jelenik meg.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SLW Connected készülékben.

### 3.4 Ivóvizes berendezések ellenőrzése vízzel programok (REMS Multi-Push SLW Connected)

Az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a hidrosztatikai nyomásellenőrzésre a beépített csővezeték nyersanyagától és méretétől függően 3 vizsgálati eljárás, az A, a B és a C található. A vizsgálati eljárások a vizsgálat lefutásában, nyomásában és időtartamában különböznek egymástól.

Németország esetében az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre álló a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványában elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégezhetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható.” Annak érdekében, hogy a tömítettségi vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglalthoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vízzel történő ellenőrzésének elvégezhetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál.” Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha

- az ivóvizes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcsere biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniailag kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

**⚠VIGYÁZAT**

Ezeknél a vizsgálatoknál a REMS Multi-Push SLW Connected egységbe kiegészítőleg beépített hidro-pneumatikus szivattyút a REMS Multi-Push SLW Connected beépített kompresszora táplálja. A hidro-pneumatikus szivattyú maximum 1,8 MPa/18 bar/261 psi víznyomást tud létrehozni. A vízzel történő, A, B vagy C eljárás szerinti ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer" ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

**⚠ VIGYÁZAT**

A nagynyomású tömlőnek (21) a vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozásáról (20) vagy az ivóvizes berendezésről való leválasztása előtt ellenőrizze, hogy a nyomás teljes mértékben kiegyenlítődött-e.

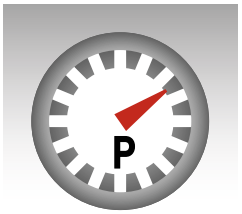
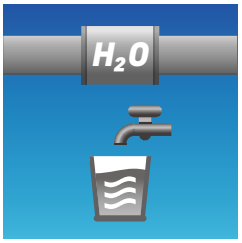
A programok az Abbrechen (Megszakítás) gombbal bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik. A fájl Abbruch (Megszakítva) jelölést kap.

Szükség esetén a nyomás ellenőrzését meg kell ismételni, ill. a rendszert át kell vizsgálni és a javításokat el kell végezni.

***ÉRTESÍTÉS***

A vezérlés a kiválasztott ellenőrzőnyomás szabályozási folyamatát vízzel történő ellenőrzés során 0 és +0,3 bar közötti tűrésnél leállítja. Ez azt jelenti, hogy pl. egy p refer = 11 bar beállításakor a nyomás felépítését a p actual 11,0 és 11,3 bar közötti értékénél leállítja. Ez a tűrés elkerülhetetlen, azonban nincs negatív hatása, mivel a nyomás vízzel történő ellenőrzése során a p refer nyomás relatív nyomásváltozása a meghatározó. A Weiter (Tovább) gomb megnyomásával a p actual értéket p refer-ként átveszi a rendszer. Így a vizsgálat már egy pl. 11,3 bar-os p refer értéknél is megkezdhető.

**„Prüfung mit Wasser" (Ellenőrzés vízzel menü)**

| | |
|---|---|
|   | Ellenőrzés |
|   | Ellenőrzés vízzel<br>„A" ellenőrzés vízzel<br>„B" ellenőrzés vízzel<br>„C" ellenőrzés vízzel |

3.4.1 Nyomásellenőrzés vízzel, „A" vizsgálati eljárás (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

A program lefutása

1. Válassza ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung mit Wasser (Ellenőrzés vízzel) / Prüfung mit Wasser A („A" ellenőrzés vízzel) menüpontot, majd Weiter (Tovább).
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyissa meg a vizet és nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer), és megjelenik a környezeti hőmérséklet.
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a stabilizálási/várakozási időt (t stabi).
   Az előírt értéket (p refer) az idő eltelte után felülírja a tényleges érték (p actual), és elindul az ellenőrzési idő. A program az Abbrechen (Megszakítás) gombbal megszakítható.
   Az idő leteltét követően az előírt ellenőrzőnyomás (p refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), az ellenőrzőnyomás különbség (p diff), az ellenőrzés ideje (t test), a stabilizálási idő (t stabi) és a környezeti hőmérséklet (T ambient) jelenik meg.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SLW Connected készülékben.

3.4.2 Nyomásellenőrzés vízzel, **Vizsgálati eljárás Δ>10K (B/1):** Hőmérséklet-kiegyenlítés (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

A program lefutása:

1. Válassza ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung mit Wasser (Ellenőrzés vízzel) / Prüfung mit Wasser B („B" ellenőrzés vízzel) / Prüfverfahren Δ>10K (Vizsgálati eljárás Δ>10K) menüpontot.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyissa meg a vizet és nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer), és megjelenik a környezeti hőmérséklet.
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a stabilizálási/várakozási időt (t stabi).
   A Weiter (Tovább) gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik.
   Az előírt értéket (p refer) az idő eltelte után felülírja a tényleges érték (p actual).
5. A Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a vizsgálati időt (t test).
   Az idő leteltét követően az előírt ellenőrzőnyomás (p refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), az ellenőrzőnyomás különbség (p diff), az ellenőrzés ideje (t test), a stabilizálási idő (t stabi) és a környezeti hőmérséklet (T ambient) jelenik meg.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SLW Connected készülékben.

3.4.3 Nyomásellenőrzés vízzel, **Vizsgálati eljárás (B/2):** Préskötések préselés nélkül tömítetlenek (a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" című kiadványa, az EN 806-4:2010, 6.1.3.2 bővítménye)

A program lefutása:

1. Válassza ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung mit Wasser (Ellenőrzés vízzel) / Prüfung mit Wasser B („B" ellenőrzés vízzel) / Prüfung PfS (Ellenőrzés PfS) menüpontot.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyissa meg a vizet és nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer).
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a vizsgálati időt (t test).
   Az idő lejártát követően megjelenik az ellenőrző nyomás (p refer), tényleges ellenőrző nyomás (p actual), ellenőrző nyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test).

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SLW Connected készülékben.

3.4.4 Nyomásellenőrzés vízzel, **Vizsgálati eljárás P+M (B/3):** Műanyag és fém csővezeték-rendszerek, az EN 806-4:2010, 6.1.3.3 szerint, a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" című kiadványa alapján

A program lefutása:

1. Válassza ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung mit Wasser (Ellenőrzés vízzel) / Prüfung mit Wasser B („B" ellenőrzés vízzel) / Prüfverfahren P+M (Vizsgálati eljárás P+M) menüpontot.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyissa meg a vizet és nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p1 refer).
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a vizsgálati időt (t1 test). A t1 test vizsgálati idő nem fejezhető be idő előtt a Weiter (Tovább) gombbal.
   Az előírt értéket (p1 refer) a Weiter (Tovább) gomb megnyomása után felülírja a tényleges érték (p actual), és elindul a (t2 test) ellenőrzési idő.
   Az ellenőrzési idő lejárta után összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p1 refer).
   Ezután megjelenik az előírt ellenőrzőnyomás (p1 refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual), az ellenőrző nyomás különbsége (p1 diff), az ellenőrzési idő (t1 test), az előírt ellenőrzőnyomás Soll (p2 refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual), az ellenőrzőnyomás különbsége (p2 diff), és az ellenőrzési idő (t2 test).

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SLW Connected készülékben.

3.4.5 Nyomásellenőrzés vízzel, C vizsgálati eljárás (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

A program lefutása:

1. Válassza ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung mit Wasser (Ellenőrzés vízzel) / Prüfung mit Wasser C („C" ellenőrzés vízzel) menüpontot.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.

3. Nyissa meg a vizet és nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p0 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer).
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p0 actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a stabilizálási/várakozási időt (t0 stabi). A Weiter (Tovább) gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani.
5. Az idő letelte után automatikusan elindul az ellenőrzési idő (t1 test).
   Az idő letelte után automatikusan elindul az ellenőrzési idő (t2 test).
   Az idő letelte után megjelenik az előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p0 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p0 diff), ellenőrzési idő (t0 test),
   a tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p1 diff), ellenőrzési idő (t1 test), tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p2 diff), ellenőrzési idő (t2 test) és a környezeti hőmérséklet (t ambient).

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SLW Connected készülékben.

## 3.5 Gázvezetékek ellenőrzése sűrített levegővel programok

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

A személyi sérülések, anyagi és környezeti károk elkerülésére Németországban követni kell a **„Munkaeszközök üzemeltetése" szakmai egyesületi szabályozást (BGR 500, 2008. április, 2.31 fejezet, Munkavégzés gázvezetékeken) és a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület „Műszaki szabályozás G 600 (A) munkalapját (DVGW-TRGI 2018)" [17].**

A terhelhetőség-ellenőrzés elvégzésekor szükség esetén figyelembe kell venni a biztonsági óvintézkedéseket. A max. ellenőrzőnyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket. Az ellenőrizendő vezetékben minden hirtelen nyomásemelkedést kerülni kell."

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer" ellenőrző nyomásnak ellen fog-e állni.

**Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.**

A következőkben leírt ellenőrzések és a REMS Multi-Push berendezésbe mentett előre megadott értékek megfelelnek a Németországban érvényes „Műszaki szabályozás – A Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 (A) sz. munkalapja (DVGW-TRGI 2018)" előírásainak. Ezen adatlap jövőbeli változásai, illetve a használat helyén érvényes rendelkezések, szabályozások és előírások is figyelembe veendők, a módosult ellenőrzési kritériumokat (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) pedig a megadott értékekben át kell vezetni.

A programok az Abbrechen (Megszakítás) gombbal bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik. A fájl Abbruch (Megszakítva) jelölést kap.

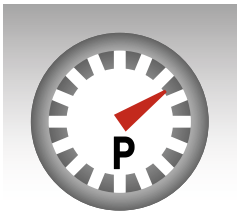
A környezeti hőmérséklet, az ellenőrző közeg hőmérséklete és az atmoszferikus légnyomás az ellenőrzés eredményét befolyásolhatják, mivel ezek a mért nyomásra hatással vannak. Ezen paraméterek módosulását, ha szükséges, az ellenőrzés eredményének megítélésekor figyelembe kell venni.

Szükség esetén a nyomás ellenőrzését meg kell ismételni, ill. a rendszert át kell vizsgálni és a javításokat el kell végezni.

***ÉRTESÍTÉS***

A vezérlés azonban a kiválasztott ellenőrzőnyomás szabályozási folyamatát sűrített levegővel történő ellenőrzés során a ≤ 200 mbar tartományba eső vizsgálatok esetében ±3 mbar tűrésnél, a ≤ 3 bar (≤ 4 bar beállítható) tartományba eső vizsgálatok esetében pedig ±0,1 bar tűrésnél befejezi. Mindez azt jelenti, hogy a szabályozás pl. egy p refer 150 mbar beállítása esetén egy 147 és 153 mbar közötti p actual érték, míg 3 bar esetében 2,9 és 3,1 bar érték között befejeződik. Ez a tűrés elkerülhetetlen, azonban nincs negatív hatása, mivel a sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzésnél a p refer nyomás relatív nyomásváltozása a meghatározó. A Weiter (Tovább) gomb megnyomásával a p actual értéket p refer-ként átveszi a rendszer. Így a vizsgálat már egy pl. 153 mbar-os p refer értéknél is megkezdhető.

**Gáz ellenőrzése levegővel menü**

| | |
|---|---|
|   | Ellenőrzés |
|   | Gáz ellenőrzése levegővel<br>Terhelhetőség ellenőrzése / Tömítettség <100 l / Tömítettség ≥100 l <200 l / Tömítettség ≥200 l |

### 3.5.1 Terhelhetőség ellenőrzése

A program lefutása:

1. Válassza ki a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung Gas mit Luft (Ellenőrzés levegővel) / Belastungsprüfung (Terhelhetőség ellenőrzése) programot.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer).
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a stabilizálási/várakozási időt (t stabi). Az előírt értéket (p refer) az idő eltelte után felülírja a tényleges érték (p actual), és elindul az ellenőrzési idő. A Weiter (Tovább) gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik.
   Az idő leteltét követően az előírt ellenőrzőnyomás (p refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), az ellenőrzőnyomás különbség (p diff), az ellenőrzés ideje (t test), a stabilizálási idő (t stabi) és a környezeti hőmérséklet (T ambient) jelenik meg.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SL/SLW Connected készülékben.

### 3.5.2 Tömítettség ellenőrzése <100 l

A program lefutása:

1. Válassza a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung Gas mit Luft (Gáz ellenőrzése levegővel) / Dichtheit <100 l (Tömítettség <100 l) tömítettség-ellenőrzést.
2. Ellenőrizze az előre megadott értékeket, szükség esetén szerkessze azokat.
3. Nyomja meg a Programm starten (Program indítása) gombot.
   Összehasonlítja a tényleges ellenőrzőnyomást (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer).
4. Amint megtörtént a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) összehasonlítása, a Weiter (Tovább) gombbal indítsa el a stabilizálási/várakozási időt (t stabi). Az előírt értéket (p refer) az idő eltelte után felülírja a tényleges érték (p actual), és elindul az ellenőrzési idő. A Weiter (Tovább) gombbal lehet a stabilizálási / várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik.
   Az idő leteltét követően az előírt ellenőrzőnyomás (p refer), a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), az ellenőrzőnyomás különbség (p diff), az ellenőrzés ideje (t test), a stabilizálási idő (t stabi) és a környezeti hőmérséklet (T ambient) jelenik meg.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SL/SLW Connected készülékben.

### 3.5.3.Tömítettség ellenőrzése ≥100 l <200 l

A program lefutása:

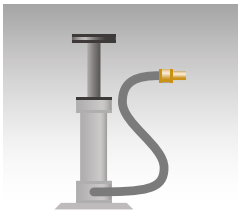
1. Válassza a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung Gas mit Luft (Gáz ellenőrzése levegővel) / Dichtheit ≥100 <200 l (Tömítettség ≥100 <200 l) tömítettség-ellenőrzést.
2. A további eljárásmódot lásd: tömítettség ellenőrzése <100 l, 2-4.

### 3.5.4.Tömítettség ellenőrzése ≥200 l

A program lefutása:

1. Válassza a Prüfung (Ellenőrzés) / Prüfung Gas mit Luft (Gáz ellenőrzése levegővel) / Dichtheit <200 l (Tömítettség ≥200 l) tömítettség-ellenőrzést.
2. A további eljárásmódot lásd: tömítettség ellenőrzése <100 l, 2-4.

### 3.6 Pneumatikus szivattyú program

| | |
|---|---|
|  | Pneumatikus szivattyú |

A nyomás az LCD kijelzőn kiválasztott előírt ellenőrző nyomáshoz (p refer) 200 és 0 között hPa (mbar, psi) egységben lefelé, illetve 0,2 és 8,0 között MPa (bar, psi) egységben felfelé jelenik meg és szabályozódik.

A program lefutása:

1. A pneumatikus szivattyú program szerkesztése.
2. Szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrző nyomás (p refer) megadott értékét.
3. Nyomja meg a Weiter (Tovább) gombot.
   Indítsa el a programot. A tartály az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) pumpálódik fel.
4. A folyamatot a Weiter (Tovább) vagy Abbrechen (Mégse) gombbal szakítható meg.

Az alsó szimbólumsávon megjelenik a Speicherverwaltung (memóriakezelés), Löschen (Törlés), Prüfung wiederholen (Ellenőrzés ismétlése) és a Hauptmenü (Főmenü ikon). A munkálatok folytatása, illetve a tömlők eltávolítása előtt az ikonok egyikét meg kell nyomni, hogy leépüljön a nyomás a REMS Multi-Push SL/SLW Connected készülékben.

Egy már nyomás alatt álló tartály esetén a tartály csatlakoztatása után ennek a nyomása a p actual értékként kerül megadásra.

### 3.7 Pneumatikus szerszámok működtetése

Olyan sűrített levegős szerszám csatlakoztatható, mely a maximum 230 Nl/perces levegőszükségletét közvetlenül a sűrített levegő tartályból kapja. A sűrített levegő tartályból továbbított levegő nyomása a tartályon lévő manométerrel (25) ellenőrizhető. A kompresszor vészkikapcsoló gombjával (24) a kompresszor bármikor kikapcsolható. A sűrített levegős szerszám nyomásbeállításához (26) az állítókereket meg kell emelni. A beállított nyomást a sűrített levegős szerszám manométeréről (27) lehet leolvasni.

### 3.8 Memóriakezelés, adatátvitel, jegyzőkönyvezés

| | |
|---|---|
| | Memóriakezelés |

Memóriakezelés:

- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek a megjelenítése
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek törlése
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek átvitelének megjelenítése

Ha van kapcsolat a felhővel, akkor az adatok automatikusan, Wi-Fi-n keresztül továbbítódnak, és a készülék memóriájából törlődnek.

Az öblítő és ellenőrző programok eredményeit dátummal, pontos idővel és jegyzőkönyvszámmal menti a kiválasztott nyelven, és dokumentálás céljából a felhőnek továbbítja. A tárolt adatok szükséges kiegészítése például ügyfélnévvel, projektszámmal vagy a vizsgálóval külső eszközökön (pl. laptop, táblagép, okostelefon) lehetséges.

### 3.9 Szállítás és tárolás

A REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H egységeket, valamint az összes tömlőt a károsodások megelőzése érdekében teljesen ki kell üríteni, és száraz, ≥ 5 °C-os helyiségben kell tárolni. Az öblítésből, fertőtlenítésből, tisztításból vagy konzerválásból, illetve vízzel végzett nyomásellenőrzésből származó vízmaradványok a kompresszorhoz/vízcsatlakozáshoz tartozó csatlakozón keresztül távolíthatók el a használat után. Ezt egyrészt a sűrített levegős szerszámok csatlakozójára (23), másrészt az öblítés bemenő csatlakozójára (9), ill. a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozójára (19) kell csatlakoztatni.
A REMS Peroxi Color, a REMS CleanH és a REMS NoCor készülékeket védje a fagytól, hőtől, és a közvetlen napsugárzástól. A tartályt zárja le légtömören, és hideg, jól szellőző helyiségben tárolja.

A szennyeződések megelőzése érdekében az eszköz vízcsatlakozóit és tömlőit kupakokkal, illetve dugókkal le kell zárni.

## 4. Karbantartás

Az alábbiakban leírt karbantartáson kívül ajánlott az elektromos kéziszerszámot legalább évente egyszer egy meghatalmazott REMS szerződéses ügyfélszolgálati műhelybe az elektromos készülékek felülvizsgálatára és ismételt ellenőrzésére benyújtani. Németországban az elektromos készülékek DIN EN 50699 (VDE 0702) szerinti ismételt ellenőrzését kell elvégezni, és a DGUV Balesetvédelmi előírás 3., „Elektromos berendezések és üzemi eszközök" c. előírása a helyben módosítható elektromos üzemi eszközökre vonatkozóan is érvényes. Emellett figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat is.

### 4.1 Karbantartás

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**Karbantartás előtt húzza ki a hálózati csatlakozót!**
A tömlők és tömítések minden használata előtt ellenőrizni kell ezek sértetlenségét. A sérült tömlőket és tömítéseket cserélje ki. A csőcsatlakozókat mindig tartsa tisztán. Az öblítésből, fertőtlenítésből, tisztításból vagy konzerválásból, illetve vízzel végzett nyomásellenőrzésből származó vízmaradványok a kompresszorhoz/vízcsatlakozáshoz tartozó csatlakozón keresztül távolíthatók el a használat után. A gépcsatlakozókat és tömlővégeket sapkával vagy dugóval zárja le. A REMS V-Jet fertőtlenítőegységet, illetve a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegységet flakon (16) nélküli állapotban minden egyes használat után tiszta vízzel öblítse át.

A csőcsatlakozókat mindig tartsa tisztán. Rendszeres időközönként nyissa ki a kondenzvíz zárócsavarjait (28), hogy a kondenzvizet a sűrített levegős tartályból (29) leeressze. Ez alacsony hőmérsékletek esetén kifejezetten szükséges. Tartsa be a legalább 5 °C-os tárolási hőmérsékletet (1.3).

A kompresszoros elektromos mosó- és nyomásellenőrző egység kondenzátum- és részecskeszűrőjének tartályát (34) rendszeresen ürítse ki. Ennek során tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki a szűrőpatront.

A finomszűrő (cikkszám: 115609) finomszűrőbetétjét (cikkszám: 043054) rendszeresen cserélje ki.

A dátum és időpont folyamatos tárolása érdekében a kezelőpanel (30) hátoldalában található gombelemet (lítium CR1220, 3 V) kb. kétévente cserélje ki. Ehhez csavarja ki a védőfedél (31) 6 csavarját, majd vegye le a védőfedelet. Ezután csavarja ki a kezelőpanel 6 csavarját, majd cserélje ki a panel hátoldalában található gombelemet.

Rendszeresen tisztítsa meg a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected készüléket, különösen akkor, ha hosszabb ideig nem használják. A műanyag részeket (pl. házat) csak megfelelő tisztítószerrel vagy gyenge szappannal és nedves ronggyal tisztítsa meg. Ne használjon a háztartásban használatos tisztítószereket. Ezek számos olyan vegyi anyagot tartalmaznak, melyek a műanyag alkatrészeket károsíthatják. Soha ne használjon a tisztításhoz benzint, terpentint, hígítót vagy hasonló termékeket.

Ügyeljen rá, hogy a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység belsejébe soha ne jusson folyadék!

### 4.2 Manométer kalibrálása

A REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vezérlőelemeinek (nyomásadó) kalibrálása nem szükséges. A manométert 2 évente javasolt ellenőriztetni. Ehhez a színes, érintős LCD-kijelzőn megjelenített nyomások egy pontos, finomskálázású manométer (lásd: Tartozékok, 1.2) a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected és a rendszer közé történő kiegészítő csatlakoztatásával ellenőrizhetők. Ennek során ügyelni kell arra, hogy a finomskálázású manométer 250 mbar-ig ne legyen megterhelve a terheléses ellenőrzés nyomásával, mert ellenkező esetben tönkremegy.

Szükség esetén a szervizközpontban a REMS elvégzi a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected színes, érintős kijelzőjén megjelenő nyomások ellenőrzését elvégzi. A kalibráláshoz ellenőrzési jegyzőkönyvet kell kitölteni. A nyomástároló (25) és a sűrített levegős szerszámok (27) külső manométereinek kalibrálására nincs szükség.

### 4.3 Ellenőrzés és karbantartás

**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

**A javítási és helyreállítási munkálatok előtt a hálózati csatlakozót húzza ki!** Ezt a munkát kizárólag erre képesített szakszemélyzet végezheti el.

# 5 Hiba

***ÉRTESÍTÉS***

Hibák fellépése esetén elsőként ellenőrizze, hogy a mindenkori legújabb szoftververzió (Ver. Software) van-e telepítve a bemeneti és vezérlőegységre. A szoftververzió megjelenítéséhez válassza a Beállítások menü Szoftver lehetőségét. A beviteli és vezérlőegység legújabb szoftververziója (Ver. Software) a www.rems.de → Downloads → Software útvonalról tölthető le USB-stickre. Hasonlítsa össze az eszközön lévő szoftver verziószámát a legújabb szoftver verziószámával, és szükség esetén telepítse a legújabb szoftvert a beviteli és vezérlőegységre.

Ha a kezelőmezőben (30) állva marad a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected induló képernyő, vagy a kezelőmezőben (30) egy programban az „Error" szöveges üzenet jelenik meg, akkor szakítsa meg a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected áramellátását a hálózati csatlakozódugó kihúzásával, vagy a RESET (2) gomb megnyomásával, majd a 2.1 Elektromos csatlakozás c. rész alapján kapcsolja be ismét. Ha az Error üzenet továbbra is fellép, akkor a folyamatot a nyomás REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected egységen való leépülése után ismételje meg. Ehhez húzza ki a hálózati csatlakozót, zárja el a vízvezetéket, vegyen le minden tömlőt, sapkát és dugót a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékről, majd a 2.1 Elektromos csatlakozás c. fejezetben leírtak szerint kapcsolja be ismét a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket.

**5.1 Hiba:** A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem kapcsol be a be-/kikapcsoló gomb (4) megnyomását követően.

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● Túl röviden nyomta meg a be-/kikapcsoló gombot (4) | ● Kb. 2 másodpercig tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot, majd engedje fel. |
| ● A PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1) nincs bekapcsolva. | ● A 2.1 szakaszban leírtak szerint kapcsolja be a PRCD hibaáram-védőkapcsolót. |
| ● A csatlakozókábel/a PRCD hibás | ● A csatlakozókábelt/a PRCD-t cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel. |
| ● A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected meghibásodott | ● Javíttassa meg a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket hivatalos REMS márkaszervizben, és végeztesse el a karbantartást. |

**5.2 Hiba:** A kompresszor nem indul el, noha a sűrített levegős tartályban nincs nyomás vagy csak csekély nyomás van (figyelje a tartály manométerének (25) kijelzését).

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● A kompresszor vészleállító gombja (24) ki van kapcsolva. | ● Kapcsolja be a kompresszort a vészleállító gomb felhúzásával. |
| ● A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected meghibásodott | ● Javíttassa meg a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket hivatalos REMS márkaszervizben, és végeztesse el a karbantartást. |

**5.3 Hiba:** Az Öblítés programban szükséges minimális áramlási sebesség nem kerül elérésre.

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● A ház csatlakozásának zárószelepe csak részben van kinyitva. | ● Nyissa ki teljesen a zárószelepet. |
| ● A finomszűrő (7) szennyezett. | ● Tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki a finomszűrőt és a szűrőbetétet. |
| ● A kinyitandó vízkivételi helyek száma túl alacsony | ● Nyissa ki a szükséges mennyiségű vízkivételi helyet. |
| ● A tömlők hibásan vannak csatlakoztatva | ● Csatlakoztassa a tömlőt a 3. ábrán látható módon. |
| ● Hibás előre megadott értékeket adott meg | ● Ellenőrizze és szükség esetén javítsa a megadott értékeket. Indítsa újra a programot. |
| ● A szelep eldugult, a vezetékben jelentős mennyiségű oldhatatlan lerakódás található | ● Tisztítsa meg/cserélje ki a szelepet. Szüntesse meg a lerakódásokat. |

**5.4 Hiba:** A Teszt levegővel programban vagy a sűrített levegős szivattyúban nem sikerült elérni a beállított nyomást (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● Tömítetlen a rendszer, ill. a sűrített levegős tömlő (18) | ● Ellenőrizze a berendezés tömítettségét. Cserélje ki a sűrített levegős tömlőt. |
| ● Nincs nyomás vagy túl alacsony a nyomás a sűrített levegős tartályban | ● Lásd az 5.2 hibát. |
| ● A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected meghibásodott | ● Javíttassa meg a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket hivatalos REMS márkaszervizben, és végeztesse el a karbantartást. |

**5.5 Hiba:** A Teszt vízzel programban nem sikerült felépíteni a beállított nyomást (p refer).

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● A ház csatlakozásának víznyomása nagyobb, mint a beállított nyomás (p refer). | ● Zárja el a ház csatlakozásának elzárószelepét. |
| ● Tömítetlen a szívó/nyomástömlő (8), ill. a nagynyomású tömlő (21) | ● Cserélje ki a szívó-/nyomástömlőt vagy a nagynyomású tömlőt. |
| ● A hidro-pneumatikus szivattyú nem épít fel nyomást. | ● A ház csatlakozója és a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozása közé szereljen be szívó-/nyomástömlőt, lásd: 2.8.2. |
| ● A vízellátás zárószelepe zárva van vagy csak részben van kinyitva. | ● Nyissa ki teljesen a zárószelepet. |
| ● Nincs légnyomás vagy túl alacsony a légnyomás a sűrített levegős tartályban | ● A hidro-pneumatikus szivattyú sűrített levegőt igényel, lásd: 5.2. hiba. |
| ● A REMS Multi-Push SLW Connected meghibásodott | ● Javíttassa meg a REMS Multi-Push SLW Connected készüléket hivatalos REMS márkaszervizben, és végeztesse el a karbantartást. |

**5.6 Hiba:** A Teszt vízzel program elvégzése után, illetve a Teszt vízzel B és P+M alatt nem épül fel a nyomás az ellenőrizendő vezetékben.

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozása (4. ábra (22)) szennyezett vagy hibás. | ● A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozását cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel. |
| ● A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected meghibásodott | ● Javíttassa meg a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket hivatalos REMS márkaszervizben, és végeztesse el a karbantartást. |

**5.7 Hiba:** A flakonból nem vagy csak kis mennyiségben továbbítódik hatóanyag.

| **Ok:** | **Megoldás:** |
|---|---|
| ● Nem megfelelő fertőtlenítő-, tisztító vagy konzerválószer | ● Használjon REMS Peroxi Color, REMS CleanH vagy REMS NoCor szereket. |
| ● A REMS V-Jet TW, ill.a REMS V-Jet H hibásan van csatlakoztatva a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülékhez | ● Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra. |
| ● A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H elszennyeződött | ● Tisztítsa meg a REMS V-Jet TW, ill. REMS V-Jet H készüléket. |
| ● A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H hibás | ● A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H egységet egy jogosított REMS márkaszervizzel ellenőriztesse/javíttassa meg. |
| ● Nem megfelelő REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H egység lett csatlakoztatva | ● A REMS V-Jet TW egységet kizárólag REMS Peroxi Color hatóanyaggal használja. A REMS V-Jet H egységet kizárólag REMS CleanH tisztítószerrel és REMS NoCor korrózióvédővel használja. |

**5.8 Hiba:** A dátumot és a pontos időt a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected minden bekapcsolásakor újból be kell állítani.

| Ok: | Megoldás: |
|---|---|
| ● Kimerült a gombelem | ● Cserélje ki a gombelemet (lásd: 4.1. |

**5.9 Hiba:** A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem üzemkész, rövid hibaüzenet jelenik meg a színes érintős kijelzőn.

| Ok: | Megoldás: |
|---|---|
| ● Hiba lépett fel. | ● Kövesse a színes érintős LCD kijelzőn megjelenő utasításokat.<br>● Húzza ki a REMS Multi-Push csatlakozódugót. Vegyen le minden tömlőt, sapkát, dugót. Ezután indítsa újra a REMS Multi-Push-t. Ha továbbra is „Error" jelenik meg, ellenőriztesse REMS Multi-Push-t hivatalos REMS márkaszervizben, és végeztesse el a karbantartást. |

**5.10 Hiba:** A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nem csatlakozik a mobil készülék other SSID alatt bejegyzett hotspotjához.

| Ok: | Megoldás: |
|---|---|
| ● Ki van kapcsolva a hotspot a mobil készüléken | ● Kapcsolja be a mobil készülék vezérlőközpontjában a hotspotot. Hagyja megnyitva a vezérlőközpontot. |
| ● Ki van kapcsolva a Wi-Fi kapcsolat a mobil készüléken | ● Indítsa újra a mobil készüléket.<br>● Indítsa újra a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket és aktiválja a Wi-Fi-t. |
| ● Beállítások a mobil készüléken | ● Indítsa újra a készüléket.<br>● Kapcsolja ki az energiatakarékos üzemmódot.<br>● Állítsa vissza a hálózati beállításokat. |
| ● A hotspot kikapcsolt a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected inaktivitása miatt | ● Kapcsolja be újra a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket, és aktiválja a hotspotot a mobil készülék vezérlőközpontjában. Hagyja megnyitva a vezérlőközpontot.<br>● Növelje a készenléti időt. |

**5.11 Hiba:** Az új szoftver letöltése sikertelen

| Ok: | Megoldás: |
|---|---|
| ● Hiba a Wi-Fi-ben<br>● Hiba a Wi-Fi router és a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected között | ● Ellenőrizze a Wi-Fi kapcsolatot.<br>● Biztosítsa, hogy a router és a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készülék között ne legyen túl nagy a távolság.<br>● Biztosítsa, hogy a router és a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected között ne legyen fal. |

**5.12 Hiba:** A kijelzőn Exxxxx hibaüzenet jelenik meg

| Ok: | Megoldás: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected a hőmérséklet-tartományon kívül. A szoftver nincs frissítve. A megengedettnél nagyobb nyomás a rendszerben. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected meghibásodott. | ● Melegítse fel a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected készüléket ≥ 5 °C-ra. Telepítse a legújabb szoftververziót. Kapcsolja ki a készüléket, húzza ki a hálózati csatlakozódugót. Vegyen le minden tömlőt, sapkát, dugót. Dugja be a hálózati csatlakozódugót, kapcsolja be a PRCD-t, kapcsolja be a készüléket. Ha ismét hiba lép fel, ellenőrizze a készüléket, végeztesse el a karbantartást. |

## 6. Hulladékkezelés

A REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, a REMS V-Jet TW és a REMS V-Jet H egységet tilos használati ideje lejártával a háztartási hulladék közé helyezni. Ezeket a törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. A részben kiürült REMS Peroxi, REMS CleanH és REMS NoCor tartályokat veszélyes hulladék gyűjtőpontokon kell leadni. A kiürült tartályokat háztartási hulladék közé kell tenni.

## 7 Gyártói garancia

A garancia az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva 12 hónapig tart. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylatok beküldésével igazolandó, melyeknek tartalmazniuk kell a vásárlás időpontját és a termék megnevezését. Valamennyi, garanciális időn belül fellépő működési rendellenesség, ami bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen kerül javításra. A hiba kijavításával a garancia ideje nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azokra a hibákra, amik természetes elhasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmen kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybevételre, nem rendeltetésszerű használatra, saját, vagy idegen beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethetők vissza, amiket a REMS nem vállal, a garancia kizárt.

Garanciális javításokat csak az erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizek végezhetnek. Reklamációkat csak akkor tudunk figyelembe venni, ha a terméket előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

A szervizbe történő oda- és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

Az autorizált szerződéses REMS márkaszervizek listája megtalálható a www.rems.de címen. Az itt fel nem tüntetett országok esetében a terméket el kell juttatni az alábbi címre: REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. A viszonteladó törvényes jogait a felhasználóval szemben, főleg a jótálláshoz való jog hibák esetén, mint követelések szándékos kötelezettségszegés alapján és a termékfelelősségi jogi igények, ez a garanciát nem korlátozza.

Erre a garanciára a német jog előírásai vonatkoznak, a német nemzetközi magánjog rendelkezései és az Egyesült Nemzetek szerződésekről és nemzetközi áruvásárlásról szóló egyezmények (CISG) kizárásával. Világszerte érvényes gyártói garancia szolgáltatója a REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Németország.

## 8 Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a www.rems.de → Letöltések → Robbantott ábrák.

## 9 Függelék

**A műszaki szabványokhoz és rendeletekhez tartozó kivonatok és megjegyzések**

**[1] Az ivóvizes berendezések műszaki szabályozása**
**EN 806-4:2010 „Ivóvizes berendezések műszaki szabályozása 4. rész: Kiépítés" európai szabvány**

A jelenleg érvényes 98/83/EK „az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről" európai irányelv alapján 2010. február 23-án az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) elfogadta az EN 806-4:2010 „Az ivóvíz berendezések műszaki szabályozása – 4. rész: Kiépítés" Európai Szabványt, melyet 2010 szeptemberéig minden európai országban a nemzeti szabvány részévé kellett tenni. Ebben a szabványban elsőként fogalmaztak meg egész Európára kiterjedő rendelkezéseket az ivóvizes berendezések üzembe állításáról, például a feltöltésről, a nyomásellenőrzésről, az öblítésről és a fertőtlenítésről.

Az EN 806-4:2010 szabvány 6. „Üzembe helyezés" című bekezdésének 6.1 pontja az „épületeken belüli, emberi fogyasztást kiszolgáló ivóvizes berendezések feltöltését és hidrosztatikai nyomásellenőrzését" ismerteti. „Az épületeken belüli berendezéseket nyomásellenőrzésnek kell alávetni. Ezt vízzel, illetve ha a nemzeti törvényi előírások ezt engedélyezik kisnyomású, olajmentes, tiszta levegővel vagy inert gázzal kell elvégezni. Ügyelni kell a rendszerben a magas gáz- vagy légnyomás miatt kialakuló lehetséges veszélyekre." Az EN 806-4:2010 szabvány azonban ezeken az utasításokon kívül nem tartalmaz semmilyen vizsgálati kritériumot a levegővel végzett vizsgálatra nézve.

A 6.1 alpontban a hidrosztatikus nyomás ellenőrzéséhez az alapanyagok, illetve a beépített csövek méretétől függően három, A, B és C, vizsgálati eljárás leírása is szerepel. Az A, B és C vizsgálati eljárásoknál különbözőek az ellenőrzési folyamatok, a nyomások és az idők.

A 6.2 „Csővezetékek öblítése" pont 6.2.1 pontjában többek közt az alábbiakat rögzítik: „az ivóvizes berendezéseket a beszerelést és a nyomásellenőrzést követően lehetőleg minél hamarabb, illetve az üzembe vételt megelőzően mindenképp ivóvízzel ki kell öblíteni." „Ha egy rendszer közvetlenül az üzembe vételt követően nem üzemel, akkor rendszeres időközönként (maximum 7 naponta) ki kell öblíteni." Ha ez a követelmény nem teljesíthető, akkor javasolt a nyomásellenőrzést sűrített levegővel elvégezni.

A 6.2.2 pont az „öblítést vízzel" ismerteti.

A 6.2.3 pont a „víz/levegő keverékkel való öblítési eljárást" ismerteti, ahol az öblítési hatást manuálisan vagy automatikusan generált sűrített levegős lökéshullámok erősítik.

A 6.3 bekezdésben („Fertőtlenítés") a 6.3.1 alpontban arra mutatnak rá, hogy sok esetben nem szükséges fertőtlenítés, hanem elegendő az öblítés. „Az ivóvizes berendezéseket azonban csak az öblítés után szabad fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja." „Minden fertőtlenítést a nemzeti vagy helyi előírások szerint kell elvégezni."

A 6.3.2 bekezdésben („A fertőtlenítőszerek kiválasztása" a következőkre hívják fel a figyelmet: „Az ivóvizes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek." Emellett: „A nevezett fertőtlenítőszerek szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági követelményeket."

A 6.3.3 bekezdésben („Eljárások fertőtlenítőszerek alkalmazására") arra hívják fel a figyelmet, hogy a fertőtlenítőszer gyártójának előírásai szerint kell eljárni, valamint, hogy a sikeres fertőtlenítés és az azt követő öblítés után a vett mintát bakteriológiai vizsgálatnak kell alávetni. A szabvány végül a következő követelményt támasztja: „El kell készíteni és át kell adni az épület tulajdonosának az egész eljárásról és a vizsgálati eredményekről készített teljes dokumentációt."

[2] A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) **2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" című kiadványa**

Németország esetén a „3.1 Általános tudnivalók" pontja az országos rendeletek mellett rögzíti: „A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken" baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén" szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomást gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa (3 bar) értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés."

Az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre álló A, B és C vizsgálati eljárások vonatkozásában a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2017. januári T 82-2011 „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel" című kiadványában Németország számára elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégezhetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható. Annak érdekében, hogy a tömítettségi vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglalthoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vízzel történő ellenőrzésének elvégezhetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál."

Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése inert gázokkal (pl. nitrogénnel)

„A fokozott higiénés követelményekkel rendelkező épületekben (pl. orvosi létesítmények, kórházak, rendelők) a csővezetékből a légnedvesség eredetű páralecsapódás kizárására inert gázok használata követelhető meg." (A REMS Multi-Push esetében nem lehetséges.)

Tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel akkor végzendő, ha

- a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között hosszabb időtartamú üzemszünet várható, különösen > 25 °C feletti átlagos környezeti hőmérséklet esetén (a baktériumok esetleges szaporodásának kizárása érdekében),
- a csővezeték a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között nem tud teljesen feltöltött állapotban maradni (pl. fagyveszélyes időszakok miatt),
- a csővezeték részleges feltöltöttsége esetén a nyersanyag korrózióállósága veszélybe kerül.

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha

- az ivóvizes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcsere biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniailag kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

[3] **Az ivóvízrendelet 2013. augusztus 2-i változata, § 11**

Németország esetén az ivóvízrendelet 2013. augusztus 2-i változata § 11 „Előkészítő anyagok és fertőtlenítési eljárások" részében rögzítik, hogy az ivóvíz fertőtlenítésére csak olyan előkészítő anyagok használhatók, melyeket a Szövetségi Egészségügyi Minisztérium jóvá hagyott. Ezt a listát a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal vezeti.

[4] **Műszaki szabályozás – A Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület DVGW W 551 (A) munkalapja, 2022. augusztus**

Németország esetén figyelembe kell venni a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) DVGW W 551 (A) gyakorlati útmutatóját (2022. augusztus) is az „ivóvizes berendezések öblítése és fertőtlenítése" vonatkozásában megfogalmazott utasításokkal kapcsolatban.

A 6 fejezetben („Tisztítás") a 6.1 pontban („A tisztítás általános célja") a következőket írják elő: „Ha az ivóvíz mikrobiológiailag szennyezett, első intézkedésként tisztítást kell végezni. Ilyen esetben tisztítás után szükséges lehet a berendezés fertőtlenítése."

Az útmutató a 6.3 pontban („Tisztítási eljárások") többek közt az alapjában véve már az EN 806-4 szabványból ismert öblítési eljárásokat, az „öblítés vízzel" és az „öblítés víz és levegő keverékével" eljárást taglalja. Mind új telepítés, mind helyreállítás esetén szennyeződések kerülhetnek a csőrendszerbe, adott esetben mikrobiális fertőzés veszélye is fennáll. A 6.3.2.2 pont az „öblítést víz/levegő keverékkel" ismerteti: „A meglévő csővezetékeken belüli kéregképződés, lerakódás vagy biofilm eltávolítására vízzel és levegővel történő öblítés szükséges, ami megnövekedett tisztítási teljesítményt biztosít. A térfogatot betöltő turbulens áramlás helyileg magas erőt fejt ki a lerakódások mozgásba hozásához. A vízzel való öblítéssel szemben jelentősen csökken a vízigény."

A 7 fejezetben („Fertőtlenítés") az útmutató a termikus, valamint különösen a vegyi fertőtlenítést az ivóvizes berendezés szennyezésmentesítése céljából folytatott, nem folyamatos intézkedésként írja le részletesen. „A berendezés fertőtlenítését alapvetően csak szakcégek végezhetik." A 7.4.2 pont 3 „bevált fertőtlenítő vegyszert" – a hidrogén-peroxidot ($H_2O_2$), a nátrium-hipokloritot (NaOCl) és a klór-dioxidot ($ClO_2$) – nevez meg, valamint alkalmazási koncentrációjukat és behatási idejüket. A hidrogén-peroxid felhasználási koncentrációja például 150 mg $H_2O_2$/l és a behatási idő 24 óra. Az „A" függelék a nevezett fertőtlenítő vegyszerekkel kapcsolatos – például az alkalmazásukra és a munkabiztonságra vonatkozó – további információkat tartalmaz. A „B" függelékben a különböző anyagoknak az ajánlott fertőtlenítő vegyszerekkel szembeni ellenálló képességére vonatkozó adatok találhatók.

[5] **A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése" című kiadványa**

Németország esetében a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesületének (ZVSHK) „Ivóvizes berendezések átmosása, fertőtlenítése és üzembe helyezése" (2014. augusztusi új változat) c. emlékeztetője tartalmazza az eredetileg meghatározott, ivóvizes berendezések átmosására és fertőtlenítésére vonatkozó átfogó módszereket. Ezeket az EN 806-4:2010 szabvány és a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület DVGW W 551 (A) munkalapja, 2022. augusztus, műszaki szabályozás messzemenően jóváhagyta. Különösen érvényes ez a vegyi anyagokkal végzett fertőtlenítésre, emellett ismerteti a hőhatással történő fertőtlenítést is.

[6] **A gázberendezések műszaki szabályozása**
**EN 1775:2007 „Gázellátás – Épületek gázvezetékei" európai szabvány**

Az EN 1775:2007 „Gázellátás – Épületek gázvezetékei" európai szabvány 6. Vizsgálat, 6.1.1 pont alatt a következőket írja elő: „Az új vezetékek és minden meglévő vezeték, amelyen a 8.5 szerinti munkálatokat végeztek, csak akkor helyezhető üzembe, ha a 6. szakasz előírásai szerinti ellenőrzéseket sikeresen végrehajtották." Használandó ellenőrző közegként elsősorban levegő ajánlott. Az MOP maximális megengedett üzemi nyomás ellenőrzéseként szilárdsági próbát, majd tömítettségi vizsgálatot ír elő. „A tömítettségi vizsgálat nyomásának:

- legalább az üzemi nyomással egyenlőnek;
- illetve általában az MOP 150 %-ánál nem nagyobbnak kell lennie, ha az MOP 0,1 bar felett van."

  „Ha a vezeték MOP értéke ≤ 0,1 bar, akkor a tömítettségi vizsgálat nyomása nem lehet > 150 mbar."

A jelen európai szabvány felhasználóinak tudatában kell lenniük, hogy lehetnek nemzeti szabványok, illetve szabályozások a CEN tagállamokban. A jelen szabványban előírtak és a nemzeti törvényekben/szabályozásokban lévő korlátozó követelmények miatti ellentmondások esetén a nemzeti törvények/szabályozások élveznek elsőbbséget, ahogy a CEN/TR 13737. sz. CEN műszaki jelentésben olvasható.

[7] **Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület DVGW-TRGI 2018 G 600 (A) sz. munkalapja**

Németországban a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület DVGW-TRGI 2018 G 600 (A) sz. munkalapját kell figyelembe venni.

Az 5.6.2 „Biztonsági előírások az ellenőrzések során" c. szakasz szerint: „A max. ellenőrző nyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket. Az 5.6.3 szakasz szerint az ellenőrzések végrehajthatók sűrített levegővel. Az 5.6.4 szakasz szerint: „A max. 100 mbar üzemi nyomású vezetékeken az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:

a) terhelhetőség vizsgálata
b) tömítettség ellenőrzése
c) használhatóság az üzemben lévő berendezésekkel"

A használhatósági ellenőrzés a REMS Multi-Push berendezéssel nem végezhető el.

[8] **„Munkaeszközök üzemeltetése" c., BGR 500 sz., 2008. áprilisi szakmai egyesületi szabályozás, 2.31. fejezet, munkavégzés gázvezetékeken**

Németországban ezt a törvényes baleset-biztosítási szakmai testületi szabályozást kell követni.

[9] Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel" adatlapja „3.1 Általános tudnivalók" pontja az országos rendeletek mellett rögzíti:

„A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken" baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén" szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomás gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés."

**[10] Az EN 806-4:2010 európai szabvány írja elő a „fertőtlenítőszerek kiválasztásával" kapcsolatban**

„Az ivóvizes berendezéseket szabad az öblítés után fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja."
„Az ivóvizes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek."
„A fertőtlenítőszerek felhasználásának és alkalmazásának a megfelelő EK-irányelvekkel, valamint az összes helyi vagy nemzeti előírással összhangban kell történnie."
„A nevezett fertőtlenítőszerek szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági rendelkezéseket."

**[11] Műszaki szabályozás – a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület DVGW W 551 (A) 2022. októberi munkalapja és a németországi Szaniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesülete (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése" című kiadványa.**

[12] Németország esetén ezenkívül a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület **„G 600 (A) sz. munkalapja, DVGW-TRGI 2018"** gázberendezésekre vonatkozó műszaki szabályozása többek között az alábbiakat írja elő:

„5.6.2 Biztonsági óvintézkedések az ellenőrzés során
A gázok összenyomhatósága alapján a terhelhetőség-ellenőrzés végrehajtása során szükség esetén biztonsági óvintézkedéseket kell figyelembe venni. A max. ellenőrzőnyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket.
Az ellenőrizendő vezetékben minden hirtelen nyomásemelkedést kerülni kell."

„5.6.3 Ellenőrző közegek
„A(z) […] szerinti ellenőrzéseket vagy levegővel, vagy inert gázzal (pl. nitrogénnel) kell elvégezni.
[…]
Oxigén használata tilos." (Inert gázzal az ellenőrzés a REMS Multi-Push berendezéssel nem végezhető el.)

„5.6.4 A max. 100 mbar üzemi nyomású vezetékeken
[…] az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:
a) terhelhetőség vizsgálata
b) tömítettség ellenőrzése
c) használhatóság az üzemben lévő berendezésekkel" (ez a REMS Multi-Push berendezéssel nem végezhető el).

„5.6.4.1 Terhelhetőség-ellenőrzés
A terhelhetőség-ellenőrzést a tömítettség ellenőrzése előtt kell elvégezni […]
[…]
Az ellenőrzőnyomás 1 bar, amely a 10 perces ellenőrzési idő alatt nem eshet. A mérőműszernek legalább 0,1 bar felbontással kell a nyomást kijeleznie".

„5.6.4.2 Tömítettség-ellenőrzés
[A tömítettség ellenőrzését a terhelhetőség vizsgálata után kell elvégezni [...]" „Az ellenőrzőnyomásnak 150 mbar-nak kell lennie és az ellenőrzés időtartama alatt nem eshet." A vezetékvolumen függvényében az 5 – 8. táblázatokból olvasható ki a hőmérséklet-kiegyenlítődéshez tartozó ellenőrzési időtartam és alkalmazkodási idő.

**5 – 8. táblázat – Alkalmazkodási idők és az ellenőrzés időtartama a vezeték-keresztmetszet függvényében**

| Irányértékek | Idő beállítása | Teszt minimális időtartama |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Irányértékek

A mérőműszernek legalább 0,1 mbar felbontással kell a nyomást kijeleznie.

Németországban ezenkívül a törvényes baleset-biztosítási szakmai testületi szabályozást kell követni: **„Munkaeszközök üzemeltetése" c., BGR 500 sz., 2008. április, 2.31. fejezet, Munkavégzés gázvezetékeken** szakmai egyesületi szabályozás.

**[13] Az EN 806-4:2010** európai szabvány a következőket írja elő a „fertőtlenítőszerek kiválasztásával" kapcsolatban:

„A rendszert a fertőtlenítőszer gyártója által meghatározott kiindulási koncentrációval és a gyártó által előírt behatási ideig kell feltölteni a fertőtlenítőoldattal. Amennyiben a behatási idő végén a fertőtlenítőszer maradó koncentrációja nem éri el a gyártó által ajánlott mértéket, szükség esetén meg kell ismételni a teljes fertőtlenítési eljárást, amíg a maradó koncentráció el nem éri a kívánt szintet a behatási idő után. Sikeres fertőtlenítés után a rendszert haladéktalanul le kell üríteni és alaposan át kell öblíteni ivóvízzel. Az öblítést a fertőtlenítőszer gyártójának utasításai/ajánlásai szerint, vagy annyi ideig kell végezni, amíg a fertőtlenítőszer már nem mutatható ki, vagy nem éri el a nemzeti előírások szerint meghatározott értéket. A fertőtlenítést végző személyeknek megfelelő képzettséggel kell rendelkezniük."

„Az öblítés után mintá(ka)t kell venni, amelye(ke)t bakteriológiai vizsgálatnak kell alávetni. Ha a minta/minták bakteriológiai vizsgálata azt eredményezi, hogy a fertőtlenítés nem megfelelő mértékű, a berendezést át kell öblíteni és újból fertőtleníteni kell, majd további mintákat kell venni."

„El kell készíteni és át kell adni az épület tulajdonosának az egész eljárásról és a vizsgálati eredményekről készített teljes dokumentációt."

**[14] Műszaki szabályozás – A Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület DVGW W 551 (A) munkalapja, 2022. augusztus.**

Németországra a következők érvényesek: „Az ivóvizes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek – ideértve az adalékokat is – meg kell felelniük az európai vagy német szabványokban a vízkezelési vegyszerekre vonatkozóan meghatározott követelményeknek (DIN EN 806-4)." „Minden berendezés-fertőtlenítés terhelést jelent az ivóvizes berendezés anyagaira és alkatrészeire, így az ivóvizes berendezés károsodhat."

„Ha a kémiai fertőtlenítés szakaszosan történik, akkor a kezelendő vezetékszakaszokat a többi ivóvizes berendezéstől le kell zárni. A fertőtlenítendő berendezésterületek kivételi helyeinek egymás utáni megnyitásával biztosítandó, hogy a fertőtlenítőanyag a teljes területre eljusson." „A behatási idő leteltével minden kivételi helyen egy, a fertőtlenítőszer kimeneti koncentrációjától és a behatási időtől függő, a fertőtlenítés biztosítására szolgáló minimális koncentrációt kell megállapítani. Ezt minden egyes szakasznál minimálisan az adagolási helytől legtávolabbra eső kivételi helyen ellenőrizni kell."

„Az ivóvizes berendezés fertőtlenítése után a felhasznált fertőtlenítőoldat hulladékkezelését úgy kell végezni, hogy az ne károsíthassa a környezetet. A fertőtlenítőszer oxidáló hatása redukálószerek hozzáadásával hatástalanítható. Ezenfelül figyelni kell a pH-értékre, amelyet szükség esetén korrigálni kell."

Az adagolóoldat alkalmazási koncentrációjaként a hidrogén-peroxid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ /l koncentrációjánál 24 órás behatási időt javasolunk.

**[15] A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése" című kiadványa**

Németországra a következők érvényesek: „A fertőtlenítés végén a teljes rendszert minden kivételi helyen olyan hosszan kell öblíteni, míg minden kivételi helyen a fertőtlenítőszer átadási helyen (rendszerint a vízóránál) mért koncentrációja vagy egy ennél alacsonyabb koncentráció nem lesz mérhető".

A hulladékkezelés során a következőkre kell figyelemmel lenni: „Ha a berendezés fertőtlenítésére használt vizet vízelvezető vezetékbe vagy szennyvízcsatornába tervezik engedni, tájékoztatni kell az illetékes szervet, és a vizet csak akkor szabad a csatornába engedni, ha az illetékes szerv megadta jóváhagyását." „A gyors lebomlás miatt a hidrogén-peroxid hulladékkezelése a csatornarendszerbe engedés esetén nem jelent problémát."

Az öblítési szakaszok hosszára vonatkozóan az EN 806-4:2010 szabvány és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése" című kiadványa legfeljebb 100 m-es vezetékhosszt ír elő. Ennél a hossznál a horganyzott acélcsőből készült ½"-es csővezeték kb. 20 l, egy 1¼"-es csővezeték pedig kb. 100 l fertőtlenítőoldatot igényel (lásd: 6. ábra: Mennyiségek l/m-re vonatkoztatva, különböző csövek esetén).

[16] Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel" adatlapja „3.1 Általános tudnivalók" pontja az országos rendeletek mellett rögzíti:

„A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken" baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén" szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomás gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés."

[17] Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2017. januári „Ivóvizes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel" adatlapjában az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre álló A, B és C vizsgálati eljárások vonatkozásában elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégezhetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható. Annak érdekében, hogy a tömítettségi vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglalthoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vízzel történő ellenőrzésének elvégezhetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál." Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha
- az ivóvizes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcsere biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniailag kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

[18] Németországban a német törvényes szakmai testületi baleset-biztosítási szabályozást kell követni: „Munkaeszközök üzemeltetése” c., BGR 500 sz., 2008. április, 2.31. fejezet, Munkavégzés gázvezetékeken szakmai egyesületi szabályozás.

Németország esetén ezenkívül a Német Gáz- és Vízszerelési Szakmai Egyesület (DVGW) **G 600 (A) sz. munkalapja, (DVGW-TRGI 2018)** gázberendezésekre vonatkozó műszaki szabályozása többek között az alábbiakat írja elő:
„5.6.2 Biztonsági óvintézkedések az ellenőrzés során”: A gázok összenyomhatósága alapján a terhelhetőség-ellenőrzés végrehajtása során szükség esetén biztonsági óvintézkedéseket kell figyelembe venni. A max. ellenőrző nyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket. Az ellenőrizendő vezetékben minden hirtelen nyomásemelkedést kerülni kell.”

## Prijevod izvornih uputa za rad

**sl. 1 – 10:**

sl. 1: Prikaz ulaza s upravljačkom pločom i nadstrujnom zaštitnom sklopkom (PRCD)
sl. 2: Upravljačka ploča uređaja za unos i upravljačke jedinice
sl. 3: Priključivanje na dovod vode /instalacija
sl. 4: Prikaz izlaza
sl. 5: Ispiranje sustava grijanja/grijaćih krugova
sl. 6: Volumen u l/m različitih cijevi
sl. 7: Jedinica za dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno jedinica za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H
sl. 8: Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu
sl. 9: Konfiguracijska stranica

1 Zaštitna strujna sklopka PRCD
2 Tipka RESET
3 Tipka TEST
4 Tipka za uključivanje i isključivanje
5 Indikator
6 Dodirni LCD zaslon u boji
7 Fini filtar
8 Usisno/potisno crijevo
9 Dotok za ispiranje
10 Odvod za ispiranje
11 Dotok REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H
12 Ventil za ograničenje tlaka
13 Nepovratni ventil
14 Odvod REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H
15 Protočna glava
16 Boca (posuda) s dozirnom otopinom
17 Izlaz za tlačnu probu stlačenim zrakom, pneumatsku pumpu (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Pneumatsko crijevo (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Dotok za tlačnu probu vodom (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Odvod za tlačnu probu vodom (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Visokotlačno crijevo (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Ispust vode za smanjenje tlaka (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Priključak za pneumatske alate
24 Tipka za nužno isključenje kompresora
25 Manometar spremnika komprimiranog zraka
26 Namještanje tlaka za pneumatske alate
27 Manometar za pneumatske alate
28 Zaporni vijak za kondenzat
29 Spremnik komprimiranog zraka
30 Zaštitni poklopac
31 Indikator PRCD
32 Filtar za kondenzat i čestice
33 Pneumatsko crijevo za kompresor / spremnik pod tlakom
34 Zaštitni okvir
35 Držač priključnog kabela
36 Osovina
37 Pridržni stremen
38 Kotač
39 USB priključak (samo za servisnu službu)

## Opće sigurnosne upute za elektroalate

**⚠ UPOZORENJE**

**Pročitajte sve sigurnosne naputke, upute, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat.** *Propusti kod pridržavanja sljedećih uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.*

**Sačuvajte sve sigurnosne upute i instrukcije.**

*Pojam „Elektroalat" korišten u sigurnosnim napucima odnosi se na električni alat koji se napaja sa strujne mreže (putem kabela) ili radi na baterijski pogon (bez kabela).*

**1) Sigurnost na radu**

**a) Radno mjesto i njegovo okruženje držite čistim i dobro osvijetljenim.** *Nered ili nedovoljna osvijetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.*

**b) Ne radite elektroalatom u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari.** *Elektroalati generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje praha ili isparenja.*

**c) Tijekom korištenja elektroalata držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada.** *Pri otklanjanju uređaja od izratka ili mjesta rada može se dogoditi da nad elektroalatom izgubite kontrolu.*

**2) Sigurnost pri radu s električnom strujom**

**a) Utikač za priključenje elektroalata u struju mora odgovarati utičnici. Ni u kojem slučaju utikač se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utikač zajedno s elektroalatom koji ima zaštitno uzemljenje.** *Originalni, neizmijenjeni utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara.*

**b) Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka.** *Ako je Vaše tijelo uzemljeno postoji povišeni rizik od električnog udara.*

**c) Elektroalat ne izlažite kiši ili vlazi.** *Prodor vode u elektroalat povisuje rizik električnog udara.*

**d) Priključni kabel nemojte koristiti nenamjenski, primjerice za nošenje elektroalata, kvačenje ili kako biste izvukli utikač iz utičnice. Priključni kabel čuvajte podalje od topline, ulja, oštrih bridova ili pomičnih dijelova.** *Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.*

**e) Kad elektroalatom radite na otvorenom koristite samo produžne kabele koji su prikladni i za rad na otvorenom.** *Primjena produžnog kabela prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik od električnog udara.*

**f) Ako je rad elektroalata u vlažnom okruženju neizbježan, koristite nadstrujnu zaštitnu sklopku.** *Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik električnog udara.*

**3) Sigurnost osoba**

**a) Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s elektroalatom pristupajte razborito. Elektroalat ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova.** *Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju elektroalata može izazvati ozbiljne ozljede.*

**b) Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale.** *Nošenje sredstava osobne zaštite na radu, poput respiratorne maske, neklizajuće sigurnosne obuće, zaštitne kacige ili antifona, ovisno o vrsti i načinu primjene elektroalata, smanjuje rizik od ozljeda.*

**c) Izbjegavajte nehotično puštanje u rad. Uvjerite se da je elektroalat isključen prije nego što ga priključite na električnu mrežu odnosno na baterijsko napajanje te prije nego što ga uzmete i krenete premještati.** *Ako prilikom nošenja elektroalata držite prst na sklopki ili pak ako elektroalat s uključenom sklopkom priključite na mrežu, može doći do nezgode.*

**d) Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego što uključite elektroalat.** *Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu elektroalata, mogu prouzročiti ozljeđivanje.*

**e) Izbjegavajte neprirodan položaj tijela. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži.** *Na taj ćete način imati bolju kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.*

**f) Nosite prikladno radno odijelo. Nemojte nositi široko radno odijelo niti nakit. Pobrinite se da Vam kosa i radno odijelo budu na sigurnoj udaljenosti od pokretnih dijelova uređaja.** *Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahvatiti široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.*

**g) Ako se na uređaj mogu montirati usisivači ili naprave za hvatanje prašine, priključite ih i koristite na ispravan način.** *Oprema za isisavanje prašine smanjuje opasnost od iste.*

**h) Ne dopustite da Vas uljuljka lažni osjećaj sigurnosti i nemojte zanemarivati sigurnosna pravila koja se odnose na elektroalat čak ni kada ste se, nakon višekratne uporabe, upoznali s radom elektroalata.** *Nemarno rukovanje može u djeliću sekunde dovesti do teških ozljeda.*

**4) Način primjene i rad s elektroalatom**

**a) Ne preopterećujte elektroalat. Za Vaš rad upotrebljavajte elektroalat koji je upravo za takav rad namijenjen.** *S elektroalatom koji odgovara svrsi te radi u propisanom području opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.*

**b) Ne koristite elektroalat čija je sklopka neispravna.** *Elektroalat koji se više ne može uključiti ili isključiti opasan je te ga se mora popraviti.*

**c) Izvucite utikač iz utičnice i/ili izvadite punjivu bateriju prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni dijelova elektroalata ili prije nego što elektroalat sklonite na stranu.** *Ove preventivne mjere sprječavaju nehotično pokretanje elektroalata.*

**d) Nekorištene elektroalate čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje elektroalata osobama koje nisu upoznate s načinom korištenja ili koje nisu pročitale ove upute.** *Elektroalati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.*

**e) O elektroalatima i korištenom alatu brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi besprijekorno, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravan rad elektroalata. Prije korištenja elektroalata pobrinite se za popravak oštećenih dijelova.** *Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju elektroalata.*

**f) Rezne alate držite oštrima i čistima.** *Brižno održavani rezni alati s oštrim rubovima manje i rjeđe zapinju, te ih je lakše voditi.*

**g) Koristite elektroalat, pribor, upotrebni alat, upotrebne alate i drugo u skladu s ovim uputama. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti.** *Uporaba elektroalata za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija.*

**h) Održavajte ručke i rukohvate suhim, čistim i bez tragova ulja ili masti.** *Skliske ručke i rukohvati otežavaju sigurno vođenje i kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.*

**5) Servis**

**a) Popravke Vašeg elektroalata prepustite stručnjacima, uz primjenu isključivo originalnih zamjenskih dijelova.** *Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti elektroalata.*

## Sigurnosne upute za elektroničku jedinicu za ispiranje i tlačnu probu s kompresorom

**⚠ UPOZORENJE**

**Pročitajte sve sigurnosne naputke, upute, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat.** *Propusti kod pridržavanja sljedećih uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.*

**Sačuvajte sve sigurnosne upute i instrukcije.**

- **Elektroalat nipošto nemojte koristiti bez priložene zaštitne strujne sklopke PRCD.** *Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik strujnog udara.*
- **Priključite elektroalat razreda zaštite I samo na utičnicu/produžni kabel s ispravnim zaštitnim vodičem.** *Postoji opasnost od strujnog udara.*
- **Elektroalat stvara vrlo visoke tlakove: pri korištenju stlačenog zraka i do 1 MPa/10 bar/145 psi, a pri tlačnim probama s vodom do 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Zato treba biti posebno oprezan. Ne ostavljajte elektroalat da radi bez nadzora. Osigurajte da tijekom primjene električnog uređaja sve ostale osobe budu izvan radnog područja.*
- **Nemojte se koristiti elektroalatom ako je oštećen.** *Postoji opasnost od nesreće.*
- **Elektroalat nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva crijeva s instalacije.** *U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora, moguće su opasne situacije koje mogu izazvati materijalnu štetu ili ozljede.*
- **REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nikada ne smije raditi bez nadzora na instalaciji (mreži).** *Voda može prouzročiti oštećenja.*
- **Prije svake uporabe provjerite jesu li visokotlačna crijeva neoštećena.** *Oštećena visokotlačna crijeva mogu pući i prouzročiti ozljede.*
- **Koristite za elektroalat samo originalna visokotlačna crijeva, armature i spojke.** *Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.*
- **Senzori koji rade nepropisno mogu biti uzrokom materijalnih šteta i ozljeda.**
- **Elektroalat treba pri radu biti suh i u vodoravnom položaju.** *Prodiranje vode u električni uređaj uvećava rizik od električnog udara.*
- **Elektroalat nemojte prskati mlazom tekućine ni ako ga želite očistiti.** *Prodiranje vode u električni uređaj uvećava rizik od električnog udara.*
- **Električnim uređajem nemojte pumpati zapaljive ili eksplozivne tekućine kao što su benzin, ulje, alkohol, otapala.** *Isparenja ili tekućine se tako mogu zapaliti ili eksplodirati.*
- **Nemojte raditi elektroalatom u okruženjima u kojima postoji opasnost od eksplozija.** *Isparenja ili tekućine se tako mogu zapaliti ili eksplodirati.*
- **Zaštitite elektroalat od mraza.** *Uređaj se može oštetiti. Prema potrebi ostavite elektroalat neka radi oko 1 min kako bi izišla preostala voda.*
- **Nikada nemojte ostavljati elektroalat da radi bez nadzora. U slučaju duljih pauza u radu, tipkom za uključivanje i isključivanje (4) isključite elektroalat, izvucite strujni utikač te odvojite crijeva s cjevovoda i s instalacije.** *U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora, moguće su opasne situacije koje mogu izazvati materijalnu štetu ili ozljede.*
- **Nemojte dulje vrijeme raditi elektroalatom unutar zatvorenog cjevovodnog sustava.** *Elektroalat se može oštetiti uslijed pregrijavanja.*
- **Djeca i osobe koje na temelju svojih fizičkih, osjetilnih ili mentalnih sposobnosti ili zbog nedostatnog znanja i iskustva nisu u mogućnosti sigurno rukovati električnim uređajem, ne smiju ga koristiti bez nadzora ili upućivanja od strane odgovorne osobe.** *U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i ozljeđivanja.*
- **Prepustite elektroalat na korištenje samo osobama koje su upućene u rukovanje istim.** *Mladež smije rukovati elektroalat samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.*
- **Redovito provjeravajte ispravnost priključnog i produžnih kabela električnog uređaja.** *U slučaju oštećenja predajte ga stručnjaku u ovlaštenom servisu tvrtke REMS na popravak ili zamjenu.*
- **Koristite samo za tu namjenu odobrene i propisno označene produžne kabele dovoljnog poprečnog presjeka.***Produžni kabeli dugi do 10 m trebaju imati presjek 1,5 mm², a presjek onih duljine 10–30 m treba biti 2,5 mm².*
- **Držite se na odgovarajućoj udaljenosti.** *Magnetsko polje može ugroziti zdravlje ljudi s ugrađenim elektrostimulatorima srca. Osim toga, magnetsko polje može oštetiti druge proizvode. Održavajte sigurni razmak od drugih proizvoda (npr. mobitela, računala, monitora, itd.)*

**Tumačenje simbola**

| | |
|---|---|
| ⚠ UPOZORENJE | Opasnost srednjeg stupnja rizika kod koje su u slučaju nepoštivanja naputaka moguće teške (trajne) ozljede sa smrtnim posljedicama. |
| ⚠ OPREZ | Opasnost niskog stupnja rizika kod koje su u slučaju nepoštivanja naputaka moguće blaže ozljede. |
| *NAPOMENA* | Materijalna šteta, bez sigurnosnih naputaka! Nema opasnosti od ozljeda. |
|  | Prije prvog korištenja pročitajte upute za rad |
|  | Nosite zaštitne naočale |
|  | Nosite antifone |
|  | Nosite zaštitne rukavice |
|  | Elektroalat odgovara razredu zaštite I |
|  | Ekološki primjereno zbrinjavanje u otpad |
| CE | CE oznaka sukladnosti |

# 1 Tehnički podaci

**Namjenska upotreba**

⚠ UPOZORENJE

Koristite se elektroalatom samo namjenski. Neuvažavanje instrukcija može za posljedicu imati teške ozljede, pa čak i smrt.

Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW predviđen je za

- **Ispiranje instalacija pitke vode vodom** sukladno standardu EN 806-4:2010, prema Tehničkom pravilniku, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. g. „Higijena u instalacijama pitke vode – 3. dio: Čišćenje i dezinfekcija, Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW) i prema podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), kao i za ispiranje sustava radijatora i površinskog grijanja sukladno prEN14336:2021
- **Ispiranje instalacija pitke vode mješavinom vode i zraka s isprekidanim stlačenim zrakom,** pogledajte Ispiranje instalacija pitke vode vodom.
- **Ispiranje cjevovodnih sustava mješavinom vode i zraka s konstantnim stlačenim zrakom**
- **Ispiranje/odmuljavanje sustava radijatora i površinskog grijanja stlačenim zrakom odnosno bez njega sukladno prEN14336:2021**
- **Dezinfekcija pomoću jedinice za dezinfekciju REMS V-Jet TW:** Dezinfekcija instalacija pitke vode prema standardu EN 806-4:2010 prema Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. g. „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) te drugih cjevovodnih sustava. Primjena djelatne tvari REMS Peroxi Color
- **Čišćenje i konzerviranje pomoću jedinice za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H:** Čišćenje i konzerviranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja. Primjena djelatnih tvari REMS CleanH i REMS NoCor
- **Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom** sukladno podsjetniku „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) kao i tlačna proba i provjera nepropusnosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Provjera opteretivosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom** sukladno podsjetniku „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) kao i ispitivanje pod opterećenjem drugih cjevovodnih sustava i spremnika (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode** prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku A i ispitnom postupku C i za tlačnu probu i provjeru nepropusnosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode** prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku B, modificirano sukladno podsjetniku „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) te za tlačnu probu i provjeru nepropusnosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Provjera opteretivosti (čvrstoće) plinovoda stlačenim zrakom** sukladno standardu EN 1775:2007, prema tehničkom pravilu, radnom listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Tehničko pravilo za plinske instalacije“ Njemačke stručne udruge za vodu i plin DVGW (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).
- **Provjera nepropusnosti plinovoda pomoću stlačenog zraka** sukladno standardu EN 1775:2007, prema tehničkom pravilu, radnom listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Tehničko pravilo za plinske instalacije“ Njemačke stručne udruge za vodu i plin DVGW (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).
- **Pneumatska pumpa** za regulirano punjenje svih vrsta spremnika stlačenim zrakom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Rad pneumatskih alata** do potrebnog zraka ≤ 230 Nl/min
- **Funkcionalnost Connected:** Elektronička jedinica za ispiranje i tlačnu probu se s internetom može povezati putem Wi-Fi mreže radi razmjene podataka između pogonskog stroja i oblaka.

Svi ostali načini primjene nenamjenski su i stoga nedopušteni.

**Pozor: Pri namjenskoj uporabi također se treba pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene, a naročito kada su u pitanju sljedeće norme i tehnička pravila, pogledajte prilog** [1)–8)]

## 1.1 Sadržaj isporuke

REMS Multi-Push S Connected: elektronička jedinica za ispiranje, 2 kom. usisnog/hidrauličkog crijeva Ø 1" duljine 1,5 m, spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu duljine 0,6 m, dvostruka nazuvica 1", kapice i čepovi za zatvaranje ulaza i izlaza uređaja REMS Multi-Push i crijeva, uputa za rad

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronička jedinica za ispiranje i tlačnu probu, kao Multi-Push S, dodatno 1 pneumatsko crijevo Ø 8 mm duljine 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronička jedinica za ispiranje i tlačnu probu, kao Multi-Push S, dodatno 1 pneumatsko crijevo Ø 8 mm duljine 1,5 m, 1 visokotlačno crijevo Ø ½" duljine 1,5 m

### 1.2 Kataloški brojevi artikala

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronička jedinica za ispiranje | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka, tlačnu probu komprimiranim zrakom | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka, tlačnu probu komprimiranim zrakom | 115812 |
| REMS V-Jet TW, jedinica za dezinfekciju | 115602 |
| REMS V-Jet H, jedinica za čišćenje i konzerviranje | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dozirna otopina za dezinfekciju | 115605 |
| REMS CleanH, sredstvo za čišćenje sustava grijanja | 115607 |
| REMS NoCor, sredstvo za zaštitu od korozije sustava grijanja | 115608 |
| Ispitne trakice 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 komada u pakiranju | 091072 |
| Ispitne trakice 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 komada u pakiranju | 091073 |
| Usisno/tlačno crijevo Ø 1", duljine 1,5 m, sa cijevnim navojnim spojevima 1", za ispiranje, dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje | 115633 |
| Visokotlačno crijevo Ø ½", duljine 1,5 m, s navojnim spojevima crijeva od ½", za tlačnu probu vodom (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Crijevo komprimiranog zraka Ø 8 mm, dugo 1,5 m, s brzim spojkama nazivne širine 5 | 115637 |
| Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu s navojnim spojem crijeva 1" i brzom spojnicom nazivne širine 7,2 za tlačnu probu zrakom | 115618 |
| Crijevo komprimiranog zraka za pneumatske alate, dugo 1,5 m, s brzim spojkama nazivne širine 7,2, za priključivanje pneumatskog alata | 115621 |
| Pneumatsko crijevo Ø 8 mm, duljine 7 m, s brzom spojnicom DN 5 (utikač) i navojnim spojem crijeva G ½", za tlačnu probu komprimiranim zrakom | 115667 |
| Pneumatsko crijevo Ø 8 mm, duljine 1,5 m, s brzom spojnicom DN 5 (utikač, priključnica), za plinsku probu komprimiranim zrakom | 115747 |
| Visokotlačno crijevo Ø ½", duljine 7 m, s navojnim spojevima crijeva G ½", sa zatvaračima, za tlačnu probu cijevnih sustava i spremnika vodom (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dvostruka nazuvica 1", za spajanje 2 usisna/potisna crijeva | 045159 |
| Fini filtar s filtarskim uloškom 90 µm | 115609 |
| Uložak finog filtra 90 µm | 043054 |
| Navlake 1" s lancem | 115619 |
| Čepovi 1" s lancem (usisno/potisna crijeva) | 115620 |
| Čepovi ½" s lancem | 115624 |
| Navlake ½" s lancem (visokotlačno crijevo) | 115623 |
| Manometar 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Precizno skalirani manometar 1,6 MPa/16 bar /232 psi | 115045 |
| Precizno skalirani manometar 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Poklopac | 115677 |
| Kovčeg XL-Boxx za crijeva | 579600 |

### 1.3 Radno područje

| | |
|---|---|
| Temperatura skladištenja uređaja | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatura vode | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Okolna temperatura | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH vrijednost | 6,5–9,5 |
| Najmanji ispitni volumen | oko 10 l |
| **Kompresor** | |
| Radni tlak | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Stopa izdvajanja ulja | bez ulja |
| Snaga usisavanja | ≤ 230 Nl/min |
| Volumen spremnika komprimiranog zraka (29) | 4,9 l |
| Filtar za kondenzat i čestice | 5 µm |
| **Ispiranje cjevovodnih sustava** | |
| Priključci za vodu za ispiranje | DN 25, 1" |
| Tlak vode u cjevovodu | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Tlak vode prilikom ispiranja komprimiranim zrakom | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Protok vode | ≤ 5 m³/h |
| Promjer cijevi instalacije | ≤ DN 50, 2" |
| **Tlačna proba instalacija pitke vode (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlačna proba komprimiranim zrakom | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Točnost očitavanja < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Točnost očitavanja ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Tlačna proba vodom | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Točnost očitavanja | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Tlačna proba plinskih instalacija (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlačna proba komprimiranim zrakom | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Točnost očitavanja < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Točnost očitavanja ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funkcionalnost Connected

Registrirani proizvodi s funkcionalnošću „Connected“ korisniku nude dodatne funkcionalnosti koje ovise o proizvodu, kao što su npr.: evidentiranje podataka mjerenja (datum i vrijeme mjerenja, primijenjeni postupak ispitivanja i kontrolni uvjeti itd.) i sastavljanje zapisnika s vlastitim logotipom tvrtke, prikaz poruka grešaka, konfiguracija proizvoda (jezik, datum, vrijeme, vremenska zona, jedinica tlaka itd.), postavljanje zabrana korištenja (trenutno zaključavanje ili interval za povratne informacije kao zaštita od krađe), prikaz napomena (godišnja inspekcija i periodično ispitivanje, nova inačica softvera, napunjenost baterije i dr.), preuzimanje i instalacija nove inačice softvera.

### 1.5 Električni/elektronički podaci

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Stupanj zaštite na rasklopnoj kutiji | IP 32 |
| Stupanj zaštite uređaja, motor | IP 20 |
| Razred zaštite | I |
| Način rada (trajni rad) | S 1 |
| Dodirni TFT LCD zaslon u boji od | 4,3" |
| Rezolucija | 480 × 272 piksela |
| Frekvencija | 2,4 – 2,5 GHz |
| Stopa prijenosa podataka | maks. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimenzije

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Težina

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Informacije o buci

Emisija buke na radnom mjestu: $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Puštanje u rad

**⚠ OPREZ**

Za terete kojima se upravlja ručno treba se pridržavati mjerodavnih nacionalnih propisa.

Pneumatsko crijevo za kompresor / spremnik pod tlakom (33) se zagrijava i može prouzročiti opekline ako se dodirne.

***NAPOMENA***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva crijeva s instalacije. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne smije raditi bez nadzora.

**Montaža kotača**

Provucite os (36) kroz otvore na prihvatima s donje strane spremnika stlačenog zraka (29). Nagurajte kotače (38) na krajeve osi (36) te ih učvrstite isporučenim sigurnosnim prstenovima.

### 2.1 Priključak na struju

**⚠ UPOZORENJE**

**Pazite na napon mreže!** Prije priključenja elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka provjerite odgovara li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja naponu električne mreže. Koristite samo utičnice odnosno produžne kabele s ispravnim zaštitnim vodičem.

**Provjerite ispravnost zaštitne strujne sklopke PRCD**

Prije svakog puštanja uređaja u rad treba provjeriti ispravnost zaštitne strujne sklopke PRCD (1)

1. Utaknite strujni utikač u utičnicu.
2. Pritisnite tipku RESET (3), indikator PRCD (31) svijetli crveno (radno stanje).
3. Kada izvučete utikač indikator PRCD (31) se treba ugasiti.
4. Opet utaknite strujni utikač u utičnicu.
5. Pritisnite tipku RESET (3), indikator PRCD (31) svijetli crveno (radno stanje).
6. Pritisnite tipku TEST (2) i indikator PRCD (31) se mora ugasiti.
7. Opet pritisnite tipku RESET (3) i indikator PRCD (31) počet će svijetliti crveno. Indikator (5) svijetli zeleno. Nakon oko 10 s je uređaj REMS Multi-Push spreman za rad.

**⚠ UPOZORENJE**

Ako navedene funkcije zaštitne strujne sklopke PRCD (1) nisu ispunjene, ne smijete započeti s radom. Postoji rizik od strujnog udara. Zaštitna strujna sklopka PRCD provjerava priključeni uređaj, a ne instalacije ispred utičnice niti povezane produžne kabele ili bubanj za namatanje kabela.

Na gradilištima, u vlažnim okruženjima, na otvorenom i u zatvorenom prostoru ili na sličnim mjestima uporabe elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka smije biti priključena na električnu mrežu samo preko zaštitne strujne sklopke (FI sklopke) koja prekida dovod energije čim odvodna struja prekorači 30 mA u vremenu od 200 ms. Prilikom korištenja produžnog kabela odaberite poprečni presjek potreban za rad elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka.

### 2.2 LCD zaslon u boji

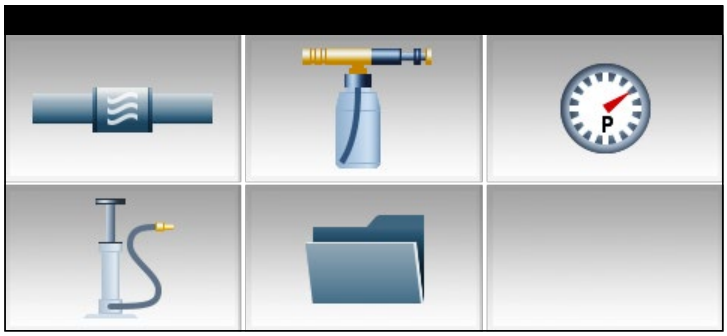
Uređajem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se upravlja putem dodirnog LCD zaslona u boji (6). Po pritisku na tipku RESET (2) zaštitne strujne sklopke sačekajte da se na LCD zaslonu u boji prikažu tri točke. Potom pritisnite tipku za uključivanje i isključivanje (4) koja se nalazi na upravljačkoj ploči uređaja za unos i upravljačke jedinice i držite ju pritisnutom oko 2 s. Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se uključuje. Pojavljuje se glavni izbornik.

Uređajem se upravlja putem softverskih tipki na LCD zaslonu u boji:

**Alatna traka gore**

| Glavni izbornik / … / … | Putanja izbornika |
|---|---|
| | Zabrana korištenja aktivirana, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije blokiran |
| | Zabrana korištenja aktivirana, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected blokiran |
| | Nije aktivirana zabrana korištenja |
| | Prijenos podataka:<br>Podaci se otpremaju u oblak. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije registriran |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected povezan s oblakom, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije registriran |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected povezan s oblakom, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registriran |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se ne može povezati s oblakom |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije povezan s oblakom zbog nedostajuće Wi-Fi veze |
| | Wi-Fi spojen |
| | Wi-Fi spojen, nema veze s internetom |
| | Wi-Fi deaktiviran |
| | Pohranjene Wi-Fi mreže nisu dostupne ili na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected još nije pohranjena niti jedna Wi-Fi mreža. |

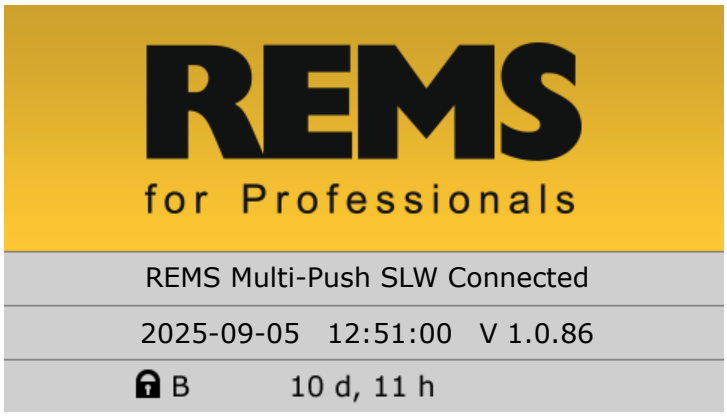
**Glavni prozor**

| | |
|---|---|
|  | Promjenjivi prikazi: pozdravna i početna stranica, izbornik, podizbornik, stranice s postavkama i informacijama,<br>mijenjanje vrijednosti, poruke, poruke grešaka |
| | Skrolanje naviše |
| | Skrolanje naniže |
| | Otvaranje datoteke |
| | Zatvaranje datoteke |
| | Uređivanje |

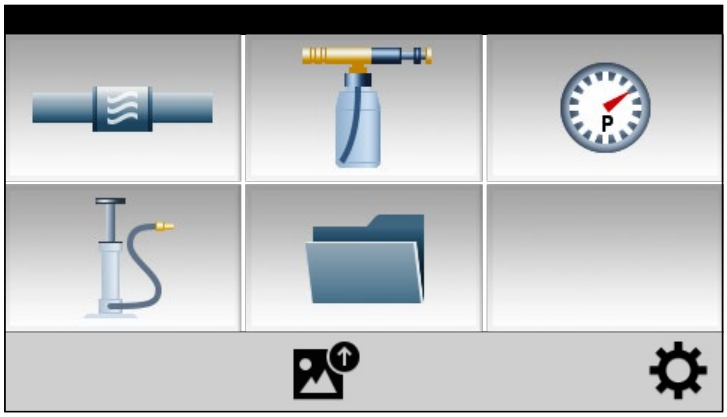
**Alatna traka dolje**

| | |
|---|---|
| | Dalje / Potvrda unosa |
| | Natrag / Odbacivanje izmjena |
| | Potvrda |
| | Prekid |
| | Postavke:<br>Pozivanje izbornika „Postavke“ / Dostupna nova inačica softvera |
| | Upravljanje memorijom |
| | Brisanje:<br>Brisanje svih datoteka / Brisanje odabira |
| | Natrag / Ponavljanje ispitivanja |
| | Pokretanje programa |
| | Glavni izbornik |

**Pozdravna i početna stranica**




**Pozdravna stranica s logotipom proizvođača**
Tip stroja, Datum, vrijeme, inačica softvera, zabrana korištenja B: ukupni broj preostalih dana d i sati h do blokade uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected



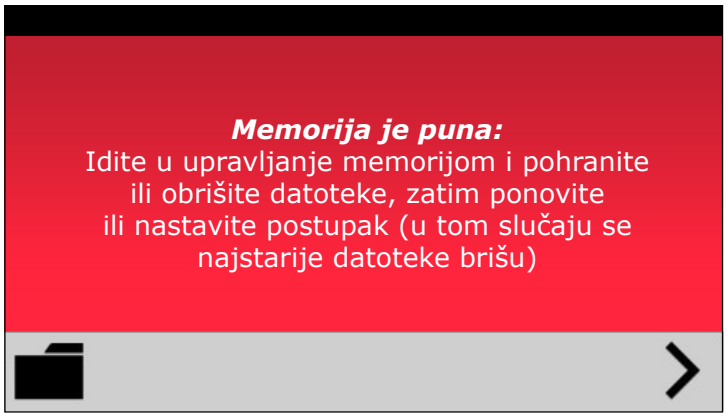

**Glavni izbornik**
Prikaz izbornika
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected spreman za rad

*drugačiji glavni izbornik

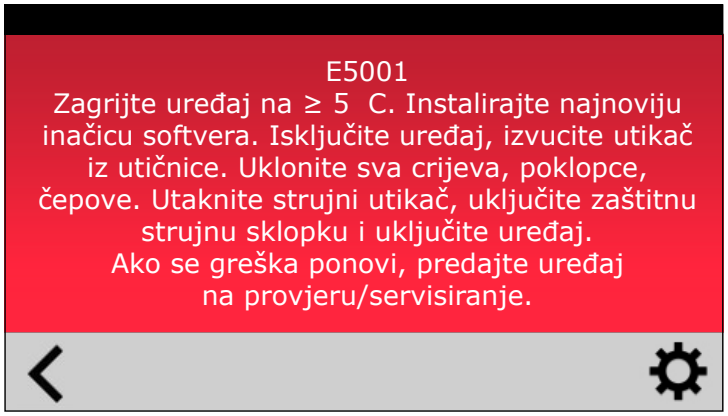
**Poruke**
Prilikom uključivanja uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se na dodirnom LCD zaslonu u boji prikazuju poruke dko je došlo do kakvog događaja.




**Zabrana korištenja A (ručno), zabrana korištenja B (dani), zabrana korištenja C (datum/vrijeme na satu)**
Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je blokiran.
Skenirajte QR kod mobilnim krajnjim uređajem kako biste preko REMS servisnog portala promijenili zabranu korištenja.




**Memorija je puna**
Pohranjeni se podaci od sada zamjenjuju novim (najprije najstariji podaci).




**Poruka „Error“**
Kratki tekst greške, pog. „5. Smetnja“

| Parametri | Kratica | Jedinica |
|---|---|---|
| Zadani ispitni tlak | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stvarni ispitni tlak | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Diferencijalni ispitni tlak | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Vrijeme stabilizacije/čekanja | t stabi | min |
| Okolna temperatura | T ambient | °C, °F |
| Ispitno vrijeme | t test | min |
| Razlika između temperature vode i okoline | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| sustav spajanja stiskanjem | PfS | ZVSHK |
| Provjera opteretivosti plastika + metal | P+M | |
| Tlak vode | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimalna protočna brzina | v $H_2O$ | m/s |
| Vrijeme ispiranja/dezinfekcije/ čišćenja/konzerviranja | t $H_2O$ | min |
| Izmjena vode | n $H_2O$ | n-puta |
| Volumen segmenta ispiranja | VA $H_2O$ | l |
| Volumni protok | VS $H_2O$ | l/min |
| Utrošeni volumen vode | V $H_2O$ | l |
| Najveći nazivni promjer | maks. DN | mm |

**2.3 Registriranje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja, povezivanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected s oblakom putem interneta.**
Kako biste mogli koristiti funkcionalnost „Connected“, uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mora biti registriran na REMS servisnom portalu i povezan s oblakom putem interneta.

Napomena: Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se može koristiti i bez registriranja i bez veze s internetom. U tom slučaju nisu dostupne funkcije funkcionalnosti „Connected“. U internu memoriju je moguće pohraniti do 40 zapisnika. Memorija briše najstariji unos čim se kreira novi zapisnik. Ti zapisnici se ne mogu izvoziti bez registracije. Čim se proizvod registrira i uspostavi veza s internetom, podaci se prenose na oblak.

2.3.1. Registriranje REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na REMS servisnom portalu
Na REMS servisnom portalu se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected može registrirati na prijavljenog korisnika. Ako još nemate korisnički nalog, možete ga kreirati na REMS servisnom portalu (https://service.rems.de) preko stavke izbornika PRIJAVLJIVANJE. Kako biste potvrdili unesenu adresu e-pošte i završili s prijavljivanjem, kliknite na aktivacijsku poveznicu koja Vam je poslana u poruci e-pošte.

- Uključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- U okviru izbornika „Postavke“ / „Servisni portal“ će se prikazati QR kôd.
- Skenirajte QR kôd npr. kamerom svog mobilnog uređaja. U pregledniku se otvara REMS servisni portal. Prijavite se kao korisnik na REMS servisni portal ili se registrirajte.
- Pritisnite polje „Registracija proizvoda“. Slijedi potvrda uspješne registracije. Ako je uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected već registriran, izravno se poziva stranica „Administracija proizvoda“.

Registraciju može opozvati isključivo ovaj korisnik. U slučaju prodaje proizvoda, korisnik mora opozvati registraciju, jer se inače kupac neće moći registrirati za korištenje funkcionalnosti „Connected“. Pored toga mora uspostaviti tvorničke vrijednosti, kako bi se izbrisala interna memorija.

2.3.2. Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja s uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
Napomena: Radi povezivanja na oblak se REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected s internetom može povezati putem dostupne Wi-Fi mreže ili pristupne točke za bežično spajanje na mobilnom krajnjem uređaju.

- Uključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Pozovite izbornik „Postavke“ / „Wi-Fi“.
- Aktivirajte „Wi-Fi“.
- Aktivirajte „AP“ (Access Point).

Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je sada vidljiv drugim uređajima za povezivanje.

- Na mobilnom krajnjem uređaju otvorite Wi-Fi postavke. Po potrebi uključite Wi-Fi. Za više detalja pogledajte informacije koje pruža proizvođač mobilnog krajnjeg uređaja.
- Odaberite pristupnu točku „RE-MP serijski broj“ za uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Unesite zaporku „12345678“ i uspostavite vezu.
  Na mobilnom krajnjem uređaju se automatski otvara konfiguracijska stranica (sl. 9).

Napomena: Ako se konfiguracijska stranica ne otvori automatski, otvorite preglednik na mobilnom krajnjem uređaju i u adresnu traku unesite IP adresu pristupne točke za uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected http://192.9.200.1.

Spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected s internetom radi povezivanja na oblak

**Spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected putem dostupne Wi-Fi mreže s internetom radi povezivanja na oblak (sl. 9):**

- Odaberite Wi-Fi mrežu (H), unesite Wi-Fi zaporku (E) pa uspostavite vezu pritiskom na polje „Save“ (D).
  Napomena: Wi-Fi mreže koje su povezane putem proxy poslužitelja se ne mogu koristiti. Takva se veza koristi primjerice za pristup gostiju u hotelima ili kod javno dostupnih mreža i često se može prepoznati po tome što je na pozdravnoj ili stranici za prijavljivanje potrebna potvrda.
- Otvorite „Postavke“ / „Wi-Fi“. Deaktivirajte opciju „AP“ na uređaju REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom zaslonu u boji (6).

Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected može pohraniti do 10 Wi-Fi mreža. Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se povezuje automatski čim mu je dostupna neka već poznata Wi-Fi mreža. To može potrajati približno jednu minutu.

Odaberite izborni okvir „show all“ (A) kako biste prikazali sve pohranjene Wi-Fi mreže, čak i one koje nisu trenutno dostupne. Ako želite koristiti neku određenu pohranjenu Wi-Fi mrežu s popisa pohranjenih Wi-Fi mreža (I), odaberite ju i stisnite polje „Connect“ (B). Kako biste izbrisali neku pohranjenu Wi-Fi mrežu, odaberite ju i stisnite polje „Delete network“ (C).

**2.3.3. Spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected putem pristupne točke nekog mobilnog krajnjeg uređaja s internetom radi povezivanja na oblak (sl. 9):**

Kao alternativa povezivanju putem Wi-Fi mreže, mobilni krajnji uređaj se može konfigurirati i kao pristupna točka za spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected s internetom.

Mobilni krajnji uređaji s operativnim sustavom Android:

- Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja s uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, pogledajte „2.3.2. Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja s uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected“.
- Na konfiguracijskoj stranici „ODABIR WI-FI MREŽE“ (sl. 9) odaberite „other SSID“ (G) pa u polje za unos unesite naziv pristupne točke.
- Unesite zaporku i pohranite pritiskom na polje „Save“ (D).

- Deaktivirajte opciju „AP“ na uređaju REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Aktivirajte pristupnu točku preko kontrolnog centra na mobilnom krajnjem uređaju. Pritom imajte na umu to da je na mobilnom krajnjem uređaju širina frekvencijskog pojasa pristupne točke namještena na 2,4 GHz.

Nakon kratke zadrške se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected povezuje s pristupnom točkom. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom zaslonu u boji (6). Može biti potrebno nekoliko minuta dok se ovaj prikaz ne pojavi. Ako nema prikaza, isključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pa ga ponovo uključite. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom zaslonu u boji (6).

Mobilni krajnji uređaji s operativnim sustavom iOS:

- Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja s uređajem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, pogledajte „2.3.2. Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja s uređajem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected“.
- Na konfiguracijskoj stranici „ODABIR WI-FI MREŽE“ (sl. 9) odaberite „other SSID“ (G) pa u polje za unos unesite naziv pristupne točke.
- Unesite zaporku i pohranite pritiskom na polje „Save“ (D)).
- Putem zaštitne strujne sklopke PRCD (1) isključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Aktivirajte pristupnu točku na mobilnom krajnjem uređaju. Pritom imajte na umu to da je na mobilnom krajnjem uređaju širina frekvencijskog pojasa pristupne točke namještena na 2,4 GHz. Pritom od inačice iOS 15 odaberite opciju „Maksimizacija kompatibilnosti“. Za više detalja pogledajte informacije koje pruža proizvođač mobilnog krajnjeg uređaja.
- Aktivacijsku stranicu „Osobna pristupna točka“ ostavite otvorenu i pričekajte najmanje 10 s.

Napomena: Povezivanje s pristupnom točkom mobilnog krajnjeg uređaja je moguće samo ako aktivacijska stranica ostane otvorena.

- Opet uključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Nakon kratke zadrške se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected povezuje s pristupnom točkom. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom zaslonu u boji (6). Može biti potrebno nekoliko minuta dok se ovaj prikaz ne pojavi. Ako nema prikaza, isključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pa ga ponovo uključite. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom zaslonu u boji (6).

## 2.4. Provjera i instalacija nove inačice softvera

Prije korištenja uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, provjerite je li na upravljačkoj i jedinici za unos instalirana najnovija softverska inačica.

1. Odaberite „Postavke“ / „Softver“.

Prikazuje se instalirana inačica softvera. Ako je uspostavljena Wi-Fi veza, nakon uspješnog registriranja, pog. 2.3.1 „Registriranje REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na REMS servisnom portalu“, dodatno će se prikazati i najnovija inačica softvera. Nova inačica softvera se može instalirati putem postojeće internet veze s oblakom.

**Preuzimanje i ažuriranje softvera putem Wi-Fi mreže**

Crveni kružić na simbolu „Postavke“ označava da je dostupna nova inačica softvera.

1. Otvorite „Postavke“ / „Softver“.
2. Pritisnite „Potvrda“.
   Poruka e-pošte s poveznicom ka aktualnim informacijama o zaštiti osobnih podataka šalje se na registrirane adrese e-pošte korisnika kao i korisnika s odobrenim pravima pristupa stroju, a na LCD dodirnom zaslonu u boji (6) se prikazuje upit o tome jeste li navedene informacije o zaštiti osobnih podataka primili na znanje.
3. Pritisnite „Potvrda“ ili „Prekid“.
   Ako ste odabrali „Potvrda“, pokrenuće se preuzimanje nove inačice softvera. Napredovanje se prikazuje u postocima. Ne isključujte uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected dok preuzimanje traje. Ako pritisnete „Prekid“, ažuriranje se neće izvršiti.
4. Po okončanom preuzimanju, putem zaštitne strujne sklopke PRCD (1) iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Na dodirnom LCD zaslonu u boji (6) će se prikazati „Boot“ izbornik.
5. Poruku „Install New Update“ potvrdite s „Yes“. Ne isključujte uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tijekom instalacije.
   Pojavljuje se poruka „Update Successful. Please restart machine“.
6. Putem zaštitne strujne sklopke PRCD (1) iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NAPOMENA***

Redovito ažuriranje softvera jamči njegovu aktualnost, funkcionalnost i sigurnost. Ažuriranja mogu obuhvaćati izmjene tekstova ili ilustracija.

## 2.5. REMS servisni portal (https://service.rems.de)

2.5.1. Funkcionalnost „Connected“

Na REMS servisnom portalu korisnik može nakon registriranja uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected koristiti različite dodatne funkcije ovisno o proizvodu i podešavati pogonski stroj.

Pogledajte i rems.service.de

2.5.2. „Administracija proizvoda“

Odaberite stavku izbornika „Connected“ → „Administracija proizvoda“. Prikazuju se svi proizvodi koji su registrirani na određenog korisnika, proizvodi s pravima pristupa odobrenim tom korisniku i proizvodi s uklonjenom registracijom. Za detaljni prikaz nekog proizvoda, odaberite odgovarajući serijski broj.

nn**nnnn-jjjj ADMINISTRACIJA PROIZVODA**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Prikaz: serijski broj, proizvod, napomene (npr. korisnik), datum registracije, status veze, sljedeći servis, inačica softvera, upute za rad, poveznica za registraciju

Polja:

| | |
|---|---|
| Cjelokupna povijest izmjena | |
| Prikaz postavki | Pregled izmjena postavki<br>Obavijest u slučaju izmjena<br>Podešavanje informativne pošte za korisnika |
| Postupci punjenja/ispiranja/ispitivanja | Pregled zapisnika |
| Poništavanje registracije* | Pozor: Registracija stroja se smjesta briše! |
| Odobravanje prava pristupa* | Odobravanje prava pristupa drugim korisnicima na REMS servisnom portalu* |

* prikazuje se samo za korisnike koji su registrirali proizvod

Podešavanje u servisnom portalu:

| | |
|---|---|
| Format datuma | GGGG-MM-DD*, MM/DD/GGGG, DD.MM.GGGG |
| Format vremena | 12, 24* |
| Vremenska zona | Odabir vremenske zone, (UTC+01:00)* |
| Jedinica tlaka | bar*, Pa, psi |
| Zabrana korištenja A (ručno) | on, off* |
| Zabrana korištenja B (dani) | po slobodnom odabiru ≤ 365 dana, (0)* |
| Zabrana korištenja C (datum/vrijeme) | Podesiv opseg datuma/vremena |
| Jedinica temperature | °C*, °F |
| Jedinica duljine | m*, inch |
| Inačica softvera | Prikaz instalirane inačice softvera |

* tvornička postavka

Izmijenjene postavke treba potvrditi pritiskom na polje „Potvrda izmjena“.

Pogreška:

Popis posljednjih poruka pogrešaka

2.5.3. Prikaz postupaka ispitivanja i kreiranje mjernih protokola

Odaberite stavku izbornika „Connected“ / „Multi-Push Connected, Postupci punjenja/ispiranja/ispitivanja“. Za svaki postupak punjenja, ispiranja ili ispitivanja se može sastaviti zapisnik. Nakon odabira željenog postupka punjenja, ispiranja ili ispitivanja se stranica „Kreiranje postupka punjenja, ispiranja ili ispitivanja“ otvara u vidu obrasca. S popisa odaberite željeni zapisnik. Prilikom ispunjavanja zapisnika morate se složiti s navodima iz Izjave o suglasnosti. Zapisniku možete dodati slike i napomene. Njih morate prije ili nakon mjerenja putem QR koda otpremiti na dodirni LCD zaslon u boji uređaja Multi-Push. Putem polja „Kreiranje mjernog protokola (PDF)“ se mjerni protokol kreira kao PDF datoteka koju potom možete preuzeti.

2.5.4. Zabrane korištenja

Na REMS servisnom portalu se za registrirani proizvod mogu namjestiti različite zabrane korištenja. Pritiskom na polje „Potvrda izmjena“ se postavke pohranjuju u oblaku. Pri sljedećem povezivanju proizvoda s oblakom se s proizvoda automatski preuzimaju postavke i zabrane korištenja. Ako je aktivirana neka zabrana korištenja, na dodirnom LCD zaslonu u boji (6) će se prikazati QR kod putem koga je moguće pozvati REMS servisni portal.

Zabrana korištenja A (ručno)

Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se pri sljedećem povezivanju s oblakom direktno blokira.

Zabrana korištenja B (dani)

Zabrana korištenja B utvrđuje vremenski period unutar kog se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mora putem interneta povezati s oblakom. Proizvod se blokira ako unutar tog vremenskog perioda ne uslijedi nikakva povratna informacija na oblaku. Ako je aktivirana zabrana korištenja B (dani), na dodirnom LCD zaslonu u boji (6) će se prikazati QR kod putem koga je moguće pozvati REMS servisni portal.

Zabrana korištenja C (datum i vrijeme na satu)

Pritiskom na polje „Uređivanje“ možete odrediti raspone vremena i datuma za razdoblja nekorištenja. Stroj se ne može koristiti unutar tih razdoblja nekorištenja.

## 2.6 Programi „Ispiranje“

2.6.1 Ispiranje EN 806-4

Za ispiranje instalacija pitke vode vodom, mješavinom vode i zraka s isprekidanim stlačenim zrakom i mješavinom vode i zraka s konstantnim stlačenim zrakom, uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected treba priključiti na dovod vode odnosno razdjelnik instalacije na sljedeći način:

Nakon kućnog priključka (vodomjera) mora biti instaliran fini filtar (7). Ako to nije slučaj, montirajte REMS fini filtar (br. art. 115609) s filtarskim uloškom 90 µm između usisnog/tlačnog crijeva (8) i dotoka za ispiranje (9). Drugo usisno/potisno crijevo (8) montirajte na odvod za ispiranje (10) i priključite na instalaciju koju treba ispirati.

2.6.2 Jednostavno ispiranje prema prEN14336:2021

Za ispiranje / odmuljavanje sustava grijanja pogledajte 2.6.1. U cilju sprječavanja zaprljanja vode za piće uslijed povratnog toka nakon kućnog priključka (vodomjera), može biti neophodno montirati odvajač cjevovoda sukladno standardu EN 1717:2000. Usisna/potisna crijeva koja ste koristili za grijanje nemojte više koristiti kao vodove za pitku vodu.

## 2.7 Program „Djelatne tvari“

**⚠ UPOZORENJE**

Poštujte **Europski standard EN 806-4:2010**[10] kako biste izbjegli ozljede, materijalne štete i onečišćenje okoliša.

2.7.1 Dezinfekcija instalacije pitke vode

Za dezinfekciju instalacija pitke vode u Njemačkoj se preporučuju vodikov peroksid $H_2O_2$, natrijev hipoklorit NaOCl te klor-dioksid $ClO_2$ [11].

Neophodno je uvažiti sigurnosno-tehničke listove za REMS Peroxi i REMS Color na stranici www.rems.de → Preuzimanja → Sigurnosno-tehnički listovi, kao i ostale lokalne i nacionalne propise.

Prilikom odabira kemikalije za dezinfekciju u obzir treba između ostalog uzeti i jednostavnost primjene, zaštitu na radu kao i zaštitu okoliša. Treba imati u vidu da npr. prilikom primjene oksidacijskih sredstava koja sadržavaju klor (natrijev hipoklorit NaOCl i klor-dioksid $ClO_2$) nastaju kloroorganski spojevi, koji mogu biti upitni za okoliš.

Za dezinfekciju instalacija pitke vode tvrtka REMS preporučuje korištenje djelatne tvari REMS Peroxi (vodikov peroksid $H_2O_2$. REMS Peroxi je sredstvo spremno za korištenje koje se zbog svog sastava i male količine vodikovod peroksida ne može okarakterizirati kao štetno po ljude i okoliš. REMS Peroxi nije opasna tvar i nakon uporabe se smije u razrijeđenom stanju sprovesti u kanalizaciju. Otopini je dodano bojilo koje ne škodi zdravlju. Sadržaj boce od 1 l dozirne otopine dovoljan je za dezinfekciju dijela čiji je volumen približno 100 l. Stoga tvrtka REMS preporučuje instalacije pitke vode dezinficirati sredstvom REMS Peroxi (vodikov peroksid $H_2O_2$). Vodikov peroksid u pogledu jednostavnosti primjene, zaštite na radu i zaštite okoliša pruža bolju alternativu, jer se prilikom primjene raspada na kisik i vodu te tako ne stvara nikakve sumnjive proizvode razgradnje i može ga se bez problema ispustiti u kanalizaciju. Osim toga koncentracije sredstva REMS Peroxi s 1,5 % vodikovog peroksida nisu ocijenjene kao opasne te se tako ne smatraju opasnim tvarima.

REMS Peroxi se sastoji od vodene otopine vodikovog peroksida, sukladno koncentraciji za dozirne otopine preporučenoj u navedenim regulativama od 1,5 % $H_2O_2$, i 15 g/l $H_2O_2$. Prilikom razrjeđivanja s 100 l vode dobiva se koncentracija dezinfekcijske otopine od 150 mg $H_2O_2$/l.

Nije preporučljivo nabavljati dezinfekcijska sredstva, npr. vodikov peroksid $H_2O_2$ veće koncentracije, koju bi potom korisnik morao razrijediti na preporučenu koncentraciju dozirne otopine. Takvi postupci su zbog veće koncentracije dezinfekcijskog sredstva opasni tako da je neophodno slijediti pravilnike o zabrani uporabe opasnih tvari i kemikalija kao i ostale nacionalne propise. Osim toga, pogreške načinjene prilikom samostalnog pripremanja dozirnih otopina mogu dovesti do ozljeđivanja ljudi i materijalnih šteta instalacije pitke vode.

**Priprema instalacije**

Nakon kućnog priključka (vodomjera) montirajte REMS fini filtar (7) (br. art. 115609) s filtarskim uloškom 90 µm. Prije ili nakon finog filtra povežite usisno/tlačno crijevo (sl. 1 (8)) s dotokom za ispiranje (9). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) montirajte jedinicu za dezinfekciju instalacija pitke vode REMS V-Jet TW s dotokom (11). Imajte u vidu strelice koje pokazuju smjer protoka. Glavni vod jedinice za dezinfekciju sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje tlaka (12), nepovratnog ventila (13), odvoda do instalacije (14). On se na instalaciju koju treba dezinficirati priključuje usisnim/potisnim crijevom (8). Dio dotoka se pomoću protočne glave (15) dovodi u bocu (16) u kojoj se nalazi dozirna otopina. Potom se dovodi do instalacije pitke vode koju treba dezinficirati.

***NAPOMENA***

Za ispiranje cijevi pitke vode nakon dezinfekcije treba s uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skinuti jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW. Usisna odnosno potisna crijeva koja se koriste za dezinfekciju treba prije korištenja za tlačnu probu cijevi pitke vode temeljito isprati. Vodikov peroksid se razlaže tijekom vremena i gubi svoju učinkovitost, ovisno o okolnim uvjetima skladištenja. Iz tog razloga bi prije svake dezinfekcije trebalo provjeriti učinkovitost koncentrirane dozirne otopine. U tu svrhu ulijte 100 ml u čistu posudu koja se može zatvoriti pa zatim pipetom koja je priložena svakom kartonu proizvoda REMS Peroxi Color uzmite 1 ml dozirne otopine iz boce i dodajte u posudu (omjer 1:100). Zatvorite i dobro protresite posudu. Ispitnom trakicom (br. art. 091072) izmjerite koncentraciju sadržaja posude sukladno uputama na ambalaži ispitnih trakica. Ona treba iznositi ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Ugrađene mlaznice za automatsko doziranje pomoću jedinice REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se razlikuju i prilagođavaju svojstvima radne djelotvorne tvari proizvođača REMS. Stoga neizostavno obratite pozornost na namjensku primjenu.

2.7.2 Čišćenje i konzerviranje sustava grijanja

**Priprema instalacije**

Kako se voda za piće ne bi zaprljala, prije čišćenja i konzerviranja sustava grijanja uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, treba ugraditi sigurnosnu opremu za sprječavanje zaprljanja pitke vode uslijed povratnog toka, kao što je npr. odvajač cjevovoda BA prema standardu EN 1717:2000.

Montirajte REMS fini filtar (7) (br. art. 115609) s filtarskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtra povežite usisno/potisno crijevo (8) s dotokom za ispiranje (9). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) montirajte jedinicu za čišćenje i konzerviranje sustava grijanja REMS V-Jet H s dotokom (11). Imajte u vidu strelice koje pokazuju smjer protoka. Glavni vod jedinice za čišćenje i konzerviranje sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje tlaka (12), nepovratnog ventila (13), odvoda do sustava grijanja (14). On se na sustav grijanja koji treba očistiti priključuje usisnim/potisnim crijevom (8). Dio dotoka se pomoću protočne glave (15) dovodi u bocu (16) u kojoj se nalazi deterdžent REMS CleanH odnosno antikoroziv za sustav grijanja REMS NoCor. Ta se sredstva dovode do sustava grijanja koje se čisti odnosno štiti od korozije. Sadržaj boce od 1 l sredstva REMS CleanH tj. REMS NoCor predviđen je za volumen od oko 100 l. REMS CleanH je za nadzor punjenja i ispiranja obojan zeleno, a REMS NoCor za kontrolu napunjenosti plavo. Neophodno je uvažiti sigurnosno-tehničke listove za REMS CleanH i REMS NoCor na stranici www.rems.de → Preuzimanja → Sigurnosno-tehnički listovi, kao i ostale lokalne i nacionalne propise.

***NAPOMENA***

Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili zaštitu od korozije da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Usisna/potisna crijeva koja ste koristili za grijanje nemojte više koristiti kao vodove za pitku vodu.

Ugrađene mlaznice za automatsko doziranje pomoću jedinice REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se razlikuju i prilagođavaju svojstvima radne djelotvorne tvari proizvođača REMS. Stoga neizostavno obratite pozornost na namjensku primjenu.

## 2.8 Programi ispitivanja (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Provjera nepropusnosti i opteretivosti stlačenim zrakom sukladno podsjetniku „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) [9]

**⚠ UPOZORENJE**

**Poštujte navode iz podsjetnika „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK)[9],** kako biste izbjegli ozljede, materijalne štete i onečišćenje okoliša.[2)]

**Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.**

**Priprema instalacije**

Prije ispitivanja stlačenim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak „p refer“.

Priključite pneumatsko crijevo (18) na izlazu za tlačnu probu stlačenim zrakom, pneumatsku pumpu (17) i spojite pneumatsko crijevo (18) s instalacijom koju treba ispitati.

2.8.2 Tlačna proba i provjera nepropusnosti instalacija pitke vode uz primjenu vode prema standardu EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ UPOZORENJE**

Za ovo ispitivanje hidropneumatsku pumpu za vodu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW Connected napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push SLW Connected. Hidropneumatska pumpa za vodu stvara tlak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prije izvođenja nekog ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak „p refer“.

**Priprema instalacije**

Nakon kućnog priključka (vodomjera) montirajte REMS fini filtar (7) (br. art. 115609) s filtarskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtra priključite usisno/potisno crijevo (8) na dotok za tlačnu probu vodom (19). Visokotlačno crijevo (21) priključite na odvod za tlačnu probu vodom (20) i spojite s instalacijom koju treba ispirati. Ispust vode radi smanjenja tlaka (22) sprovedite do posude za prihvat (kante).

2.8.3 Provjera opteretivosti i nepropusnosti plinskih instalacija stlačenim zrakom prema „Tehničkom pravilu, radnom listu DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Njemačke stručne udruge za vodu i plin.

**⚠ UPOZORENJE**

**Poštujte „Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Njemačke stručne udruge za vodu i plin**[12)] kako biste izbjegli ozljede, materijalne štete i onečišćenje okoliša.

**Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.**

Prije ispitivanja stlačenim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak „p refer“.

Priključite pneumatsko crijevo (18) na izlazu za tlačnu probu stlačenim zrakom, pneumatsku pumpu (17) i spojite pneumatsko crijevo (18) s instalacijom koju treba ispitati.

## 2.9 Program „Pneumatska pumpa“

Ovim programom mogu se puniti sve vrste spremnika. Priključite pneumatsko crijevo (18) na izlazu za tlačnu probu stlačenim zrakom, pneumatsku pumpu (17) i spojite sa spremnikom koji treba napuniti odnosno s ekspanzijskom posudom ili gumama. Vrijednost 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi je tvornički podešena.

### 2.10 Upravljanje memorijom (prijenos podataka)

Elektronička memorija uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected obuhvaća 40 datoteka (protokola odnosno zapisnika). Čim se u početnom izborniku neki program odabere i pokrene, automatski se kreira nova datoteka i pohranjuje se zapisnik. To se događa i ako se program potom prekine. Čim se zauzme 40. memorijsko mjesto, po pokretanju programa se na dodirnom LCD zaslonu u boji (6) prikazuje poruka o tome da je memorija puna. Memorijska mjesta možete osloboditi u upravljanju memorijom. Ako se nijedno memorijsko mjesto ne oslobodi, a program se pokrene, po završetku programa će se kreirati datoteka koja će zamijeniti najstariju datoteku u memoriji.

Ako postoji Wi-Fi veza s oblakom, datoteka će se prenijeti na REMS servisni portal i izbrisati iz memorije uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. To kapacitet memorije čini neograničenim.

### 2.11 Izbornik „Postavke“

| | |
|---|---|
| ⚙ | Postavke |

***NAPOMENA***

Parametre za različite ispitne kriterije u izborniku „Postavke“ uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected pronaći ćete u standardu EN 806-4:2010 odnosno podsjetniku „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), kao i u tehničkom pravilu „Tehničko pravilo za plinske instalacije, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Njemačke stručne udruge za vodu i plin. Korisnik može izmijeniti sve parametre za ispitne programe u izborniku „Postavke“ i u programima Ispiranje, Ispitivanje stlačenim zrakom, Ispitivanje vodom. Izmjene načinjene u izborniku „Postavke“ se pohranjuju i javljaju opet prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Ako su promijenjeni parametri samo u jednom od programa, prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected pojavljuju se oni prvobitni.

**Pozor: Isključivo je korisnik odgovoran za eventualno preuzete odnosno unos novih ispitnih kriterija (načine ispitivanja, tlakovima i vremenima) ili kriterija u pojedinačnim programima i rezultate ispitivanja.**

**Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.**

Wi-Fi
Prikaz: Naziv povezane Wi-Fi mreže
Wi-Fi: uključivanje/isključivanje
AP: Uspostavljanje vidljivosti uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected za sudionike/mobilne krajnje uređaje na Wi-Fi mreži

Jezik
Odabir jezika: njemački*) i dr.

Datum
Odabir formata datuma: DD.MM.GGGG / MM/DD/GGGG / GGGG-MM-DD*)
Podešavanje datuma

Vrijeme na satu
Odabir formata vremena: 12 h / 24 h*)
Podešavanje vremena

Vremenske zone
Odabir vremenske zone: UTC+01:00*) i dr.

Softver
Prikaz: instalirana inačica / ev. dostupna inačica

Parametri
Odabir jedinice duljine: m*)/inch
Odabir jedinice tlaka: Pa/bar*)/psi
Odabir jedinice temperature: °C*)/°F

Parametri \ Parametri \ Provjera nepropusnosti zrakom:
Provjera i eventualna izmjena parametara

Parametri \ Parametri \ Provjera opteretivosti zrakom \ DN:
Provjera i eventualna izmjena parametara

Parametri \ Parametri \ Ispitivanje plina zrakom \ Provjera opteretivosti, Provjera nepropusnosti:
Provjera i eventualna izmjena parametara.

Parametri \ Parametri \ Ispitivanje vodom, postupak A odnosno B odnosno C:
Provjera i eventualna izmjena parametara

Podaci o uređaju:
Prikaz: Br. uređaja, inačica softvera, datoteke (zauzetost memorije), sati rada.

Poništavanje
Reset parametara
Prilikom ovog resetiranja se parametri, jedinice za duljinu, tlak i temperaturu za ispitivanje vraćaju na tvorničke vrijednosti.
Resetiranje na tvorničke vrijednosti
Kao i „Resetiranje parametara“. Dodatno se s uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected nepovratno brišu pohranjene Wi-Fi mreže i sadržaj interne memorije.

*) tvornička postavka

Prilikom prvog puštanja prvog puštanja u rad kao i nakon zamjene gumb-baterije (s tim u vezi pogledajte 4.1 „Održavanje“), u izborniku „Postavke“ namjestite jezik, datum i vrijeme, a parametre za pojedinačne programe treba provjeriti i prema potrebi izmijeniti. Izmijenjeni parametri se zadržavaju nakon što se instalira ažuriranje firmvera.

### 2.12 Priključak za pneumatske alate

Priključeni „pneumatski alati“ (23) mogu do maksimalnog potrebnog zraka od 230 Nl/min raditi direktno iz spremnika stlačenog zraka. Treba koristiti pneumatsko crijevo s brzim spojnicama nazivne širine 7,2 (pribor br. art. 115621).

## 3 Rad

***NAPOMENA***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva crijeva s instalacije. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ne smije raditi bez nadzora.

**Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.**

**Provjerite datum posljednjeg ažuriranja softvera**
Pogledajte 2.4 Izbornik „Postavke“, provjerite te instalirajte aktualnu inačicu softvera.

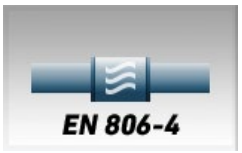
**Prekid programa**
Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na x. Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju kao datoteke i označavaju s „Prekid“. Datoteke označene kao „Prekid“ ne mogu se na servinom portalu koristiti za kreiranje zapisnika.

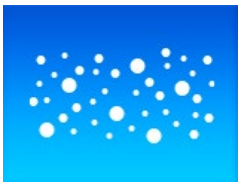
### 3.1 Programi ispiranja EN 806-4 instalacija pitke vode, program ispiranja/odmuljavanja sustava radijatora i površinskog grijanja [1), 4)]

**U standardu** EN 806-4:2010 i za Njemačku dodatno u Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW) i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“(kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), opisani su postupci „Ispiranja vodom“ i „Ispiranja mješavinom vode i zraka s tlačnim udarima“. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nudi i program „Ispiranja mješavinom vode i zraka s konstantnim stlačenim zrakom“. Standard prEN14336 opisuje jednostavno ispiranje sustava grijanja vodom.

Izvadak iz EN 806-4:2010, 6.2.1 „Instalacija pitke vode mora se, ako je to moguće, isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i tlačne probe kao i neposredno prije puštanja u rad.“ „Ako se sustav ne pusti u rad neposredno nakon instaliranja, potrebno ga je ispirati u redovitim vremenskim intervalima (do 7 dana).“

**Izbornik „Ispiranje“**

| | |
|---|---|
|  | Ispiranje |
|   | Instalacija pitke vode<br><br>Sustav grijanja |
|  | Voda bez zraka EN 806-4 |
|  | Voda s isprekidanim zrakom EN 806-4 |

| | |
|---|---|
|  | Voda s neprekidnim dovodom zraka |

3.1.1 Program ispiranja vodom EN 806-4 (bez dovoda zraka) [1), 4)]
U standardu EN 806-4:2010, a za Njemačku dodatno i prema Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW) i prema podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), utvrđene su odredbe za ispiranje vodom.

Pitka voda za ispiranje mora se filtrirati, a njezin sastav mora biti besprijekoran. Prilikom filtriranja se moraju zadržavati čestice ≥ 150 µm (koristite REMS fini filtar s filtarskim uloškom 90 µm, br. art. 115609). Ovisno o veličini instalacije i rasporedu cijevi i vodova, sustav se mora ispirati u etapama. Ispiranje mora otpočeti na najnižem katu zgrade i napredovati kat po kat prema gore, tj. od najbližeg do najudaljenijeg ogranka i kata. Minimalna protočna brzina prilikom ispiranja instalacije mora iznositi 2 m/s, a voda u sustavu se tijekom ispiranja mora izmijeniti najmanje 20 puta.

Unutar pojedinačnih cijevi i cijevi na katovima etažno se u trajanju od najmanje 5 minuta potpuno otvaraju jedna za drugom najmanje onoliko mjesta za ispuštanje vode koliko je za pojedinačne segmente ispiranja navedeno u tablici koja slijedi.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, u " odnosno inčima* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti DN 15 (½"). | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tablica 1: Referentna vrijednost za minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti imajući u vidu najveće nazivne promjere razdjelnih vodova“ (minimalni učinak pojedinačnog hidranta 10 l/20 s)(podsjetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), dopunjeno retkom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nazivnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.1 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija pitke vode“ / „Voda bez zraka EN 806-4“.
3. Provjerite i eventualno izmjenite parametre za maksimalni DN sukladno tablici 1.
4. Unesite volumen vode segmenta ispiranja VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Pritisnite „Pokretanje programa“.
6. Otvorite dovod vode.
   Dok god se ne dostignu minimalna protočna brzina v $H_2O$ = 2 m/s i izmjena vode n $H_2O$ = 20, vrijednosti trepere. Nakon što se vrijednosti dostignu, pritisnite „Dalje“. Ako se ne dostignu parametri v $H_2O$ i n $H_2O$: Pritisnite „Prekid“, otkrijte uzrok pa ponovite postupak.
7. Na LCD zaslonu u boji se prikazuje: tlak vode (p $H_2O$), minimalna protočna brzina (v $H_2O$), vrijeme ispiranja (t $H_2O$), izmjena vode (n $H_2O$), utrošena količina vode (V $H_2O$).
8. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rasteretio tlaka.

3.1.2 Program ispiranja EN 806-4 mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom
Rezultati čišćenja ispiranjem mogu se poboljšati primjenom komprimiranog zraka. Prema standardu EN 806-4:2010 i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), pitka voda za ispiranje mora se filtrirati, pri čemu se moraju zadržavati čestice ≥ 150 µm, a sastav pitke vode mora biti besprijekoran (REMS fini filtar s filtarskim uloškom 90 µm, br. art. 115609). „Cjevovod se može ispirati pod tlakom uz primjenu isprekidanog mlaza mješavine pitke vode i zraka s minimalnom protočnom brzinom u svakom cijevnom dijelu od 0,5 m/s. U tu se svrhu mora otvoritiodređeni minimalni broj armatura za uzimanje vode. Ako se u dijelu cijevi koji treba ispirati pri popunjavanju razdjelnog voda ne dostigne minimalni volumen, treba koristiti spremnik i pumpu za ispiranje.“ „Ovisno o veličini instalacije i rasporedu cijevi, sustav se mora ispirati u etapama. Niti jedan segment ispiranja ne smije sadržati više od 100 m ukupne duljine cijevi.“

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, u " odnosno inčima* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalni volumen zračne struje pri potpuno napunjenom dijelu cjevovoda, u l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba potpuno otvoriti DN 15 (½") ili odgovarajuće površine poprečnog presjeka | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tablica 2: Preporučeni minimalni protok i minimalni broj mjesta za uzimanje vode, koja se trebaju otvoriti ovisno o najvećem nazivnom promjeru cjevovoda u segmentu ispiranja (za minimalnu protočnu brzinu od 0,5 m/s)“ (EN 806-4:2010, dopunjeno retkom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nazivnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Ručna aktivacija izvršnih elemenata za dovod isprekidanog mlaza stlačenog zraka opisana u standardu EN 806-4:2010 i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) se uređaja REMS Multi-Push odvija S / SL / SLW Connected automatski. Komprimirani se zrak dovodi s pretlakom od 0,5 bar iznad izmjerenog tlaka vode. Dovod komprimiranog zraka traje 5 s, a faza stagnacije (bez komprimiranog zraka) traje 2 s.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.1 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija pitke vode“ / „Voda bez isprekidanog zraka EN 806-4“.
3. Provjerite i eventualno izmjenite parametre za maksimalni DN sukladno tablici 2.
4. Unesite volumen vode segmenta ispiranja VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Pritisnite „Pokretanje programa“.
6. Otvorite dovod vode.
   Nakon što se dostignu minimalna protočna brzina v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimalni volumen VS $H_2O$ i trajanje ispiranja, pritisnite „Dalje“. Trajanje ispiranja (prema podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK)) ovisi o duljini voda i ne bi smjelo po duljinskom metru biti kraće od 15 s. Trajanje ispiranja mora iznositi najmanje 2 min po mjestu za uzimanje vode. Ako se ne dostignu parametri v $H_2O$ i VS $H_2O$: Pritisnite „Prekid“, otkrijte uzrok pa ponovite postupak.
7. Na LCD zaslonu u boji se prikazuje: tlak vode (p $H_2O$), minimalna protočna brzina (v $H_2O$), vrijeme ispiranja (t $H_2O$), utrošena količina vode (V $H_2O$), volumni protok (VS $H_2O$).
8. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rasteretio tlaka.

***NAPOMENA***

Kako bi se stlačeni zrak mogao dovoditi, neophodan je tlak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mora protjecati količina vode od ≥ 2 l.

3.1.3 Program ispiranja mješavinom vode i zraka s konstantnim stlačenim zrakom
Kod ovod programa dovodi se komprimirani zrak kontinuirano s pretlakom od 0,5 bar iznad izmjerenog tlaka vode. Pritom, za razliku od programa „3.1.2. Ispiranje mješavinom vode i zraka s isprekidanim stlačenim zrakom“ nema mlaza stlačenog zraka. Iako u znatnoj mjeri poboljšavaju rezultat čišćenja, oni ipak umnogome opterećuju cijevi. U slučaju dvojbi u pogledu izdržljivosti cjevovoda koji se trebaju ispirati, ovim programom uskovitlani zrak koji se konstantno dovodi postiže bolje rezultate u odnosu na program „3.1.1. Ispiranje vodom (bez dovoda zraka)“.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.1 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija pitke vode“ / „Voda s neprekidnim dovodom zraka“.
3. Provjerite i eventualno izmjenite parametre za maksimalni DN sukladno tablici 2.
4. Unesite volumen vode segmenta ispiranja VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Pritisnite „Pokretanje programa“.
6. Otvorite dovod vode.
7. Na LCD zaslonu u boji se prikazuje: tlak vode (p $H_2O$), vrijeme ispiranja (t H2O), utrošena količina vode (V $H_2O$).
8. Pritisnite „Dalje“ kako biste postupak ispiranja priveli kraju. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rasteretio tlaka.

**NAPOMENA**

Kako bi se stlačeni zrak mogao dovoditi, neophodan je tlak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mora protjecati količina vode od ≥ 2 l.

3.1.4 Program „Jednostavno ispiranje“ prEN14336, s izbornim dovodom stlačenog zraka (sustav grijanja)

Ovaj je program prikladan za ispiranje/odmuljavanje radijatorskih i sustava površinskog grijanja. Tijekom postupka ispiranja se isprekidani stlačeni zrak ili neprekidni dovod zraka mogu uključiti odnosno isključiti s pretlakom od 0,5 bar. Program pokreće ispiranje/odmuljavanje bez komprimiranog zraka. Tijekom ispiranja/odmuljavanja se na dodirnom LCD zaslonu u boji (6) prikazuju tlak vode i minimalna protočna brzina.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.2 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija grijanja“.
3. Pritisnite „Pokretanje programa“.
4. Otvorite dovod vode.
   Program se pokreće.
5. Po potrebi na dodirnom LCD zaslonu u boji odaberite „bez stlačenog zraka“, „isprekidani stlačeni zrak“ ili „neprekidni dovod zraka“.
   Na dodirnom LCD zaslonu u boji se tijekom postupka prikazuju tlak vode (p $H_2O$) i minimalna protočna brzina (v $H_2O$).
6. Pritisnite „Dalje“ kako biste postupak ispiranja priveli kraju. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rasteretio tlaka.

**NAPOMENA**

Kako bi se stlačeni zrak mogao dovoditi, neophodan je tlak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mora protjecati količina vode od ≥ 2 l .
Prije ispiranja/odmuljavanja obvezno treba odrediti održava li se u radijatorskom i sustavu površinskog grijanja tlak tijekom ispiranja odnosno odmuljavanja.
Prilikom uključivanja odnosno prekapčanja dovoda zraka može biti potrebno da prođe približno jedna minuta dok odabrani dovod ne pokrene komprimirani zrak.

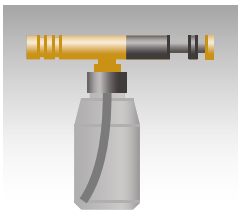
## 3.2 Program „Dezinfekcija instalacija pitke vode“, programi „Čišćenje sustava grijanja“ / „Konzervacija sustava grijanja“

**⚠ OPREZ**

**Tijekom dezinfekcije instalacija pitke vode se za potrošače ne smije uzimati pitka voda!**

Pridržavajte se zahtjeva Europske norme „EN 806-4:2010[13)], „Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 od ožujka 2022. godine“[14)] i podsjetnika „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“[15)].

**Program „Djelatne tvari“**

| | |
|---|---|
|  | Katalizatori |
| Peroxi Color | Dezinfekcija instalacija pitke vode |
| CleanH | Čišćenje sustava grijanja |
| NoCor | Konzervacija sustava grijanja |

3.2.1 Program Dezinfekcija instalacija pitke vode

**Primjena djelatne tvari REMS Peroxi Color[10) 13) 14) 15)]**

Ovisno o volumenu pojedinačnih dijelova cijevi moguće je primjenom jedne boce dozirne otopine REMS Peroxi Color dezinficirati i više dijelova cijevi. Svakako se preporučuje da napuklu bocu ne koristite dulje od jednog dana, budući da se smanjuje koncentracija otopine. Vodikov peroksid se razlaže tijekom vremena i gubi svoju učinkovitost, ovisno o okolnim uvjetima skladištenja. Iz tog razloga bi prije svake dezinfekcije trebalo provjeriti učinkovitost koncentrirane dozirne otopine. U tu svrhu ulijte 100 ml u čistu posudu koja se može zatvoriti pa zatim pipetom koja je priložena svakom kartonu proizvoda REMS Peroxi Color uzmite 1 ml dozirne otopine iz boce i dodajte u posudu (omjer 1:100). Zatvorite i dobro protresite posudu. Ispitnom trakicom (br. art. 091072) izmjerite koncentraciju sadržaja posude sukladno uputama na ambalaži ispitnih trakica. Ona treba iznositi ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ OPREZ**

Bojilo ne škodi zdravlju, ali je vrlo intenzivno i teško ga se uklanja s kože i odjeće. Stoga budite oprezni prilikom ulijevanja u bocu.

**Priprema instalacije**

- Otvorite bocu (16), uklonite sigurnosni prsten sa zatvarača boce i isporučeno bojilo (bočica od 20 ml) ulijte u bocu (16) neposredno prije samog dezinficiranja. Zatvorite bocu, protresite ju tako da se bojilo ravnomjerno umiješa s vodikovim peroksidom.
- Bocu montirajte na jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW kao što je prikazano na sl. 7. Mlaznice koje su u jedinice REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H ugrađene za automatsko doziranje dozirne otopine, sredstva za čišćenje i zaštitu od korozije različito su dimenzionirane i prilagođene svojstvima REMS radne djelotvorne tvari. Stoga obvezno treba imati u vidu da se za dezinfekciju cijevi pitke vode priključi jedinica REMS V-Jet TW.

Odvijanje programa:

1. Odaberite program „Djelatne tvari“ /„Dezinfekcija instalacija pitke vode“ (Peroxi Color).
   Na dodirnom LCD zaslonu u boji otpočinje vrijeme dezinfekcije (t $H_20$). Prikazuju se tlak vode (p $H_2O$) i utrošena količina vode (V $H_2O$).
2. Otvorite mjesto za ispuštanje koje je najviše udaljeno od uređaja pa pričekajte da dezinfekcijska otopina počinje izlaziti.
   Ako je dezinfekcijsku otopinu teško vidjeti, postavite joj bijelu pozadinu (npr. list papira).
3. Postupite isto i na drugim mjestima za ispuštanje.
4. Na kraju postupka (ili prilikom zamjene boce): Pritisnite „Dalje“ kako biste program priveli kraju pa prekinite dotok do jedinice za dezinfekciju ispred uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kao i dotok do instalacije pitke vode.
5. Isključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Pažljivo odvijte bocu s jedinice V-Jet (boca je pod tlakom!) Demontirajte jedinicu V-Jet.
7. Ostavite sredstvo za dezinfekciju neka djeluje 24 sata (preporuka njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) i Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW)).

Po isteku vremena djelovanja:

8. Na instalaciju pitke vode opet priključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bez jedinice V-Jet.
9. Otvorite mjesto za ispuštanje koje je najbliže uređaju i ostavite ga otvoreno dok ne istekne sva dezinfekcijska otopina.
10. Jednako postupite i na drugim mjestima ispuštanja.
    Dodatno prema potrebi za provjeru koncentracije možete koristiti ispitne trakice peroksida (pribor, pogledajte 1.2. Brojevi artikala).

**NAPOMENA**

Crijeva koja se koriste za dezinfekciju se radi izbjegavanja kontaminacije ne smiju više koristiti za tlačnu probu vodom niti za ispiranje vodova za pitku vodu.

3.2.2 Programi „Čišćenje sustava grijanja“ / „Konzervacija sustava grijanja“

**Priprema instalacije**

- Kako se voda za piće ne bi zaprljala, prije čišćenja i konzerviranja sustava grijanja uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, treba ugraditi sigurnosnu opremu za sprječavanje zaprljanja pitke vode uslijed povratnog toka, kao što je npr. odvajač cjevovoda BA prema standardu EN 1717:2000. Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili zaštitu od korozije da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Sustav grijanja isperite vodom s isprekidanim zrakom (pog. 3.1.4) kako biste pojačali efekt završnog čišćenja. Obratite pozornost na eventualna

ograničenja tlaka sustava grijanja!
- Nakon ispiranja ispraznite sustav grijanja.
- Priključite jedinicu za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H onako kako je opisano pod točkom 2.6.2.
- Uklonite sigurnosni prsten sa zatvarača boce (10). Na jedinicu za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H zavijte bocu sredstva za čišćenje sustava grijanja REMS CleanH.
- Otvorite odvod na kraju sustava grijanja koji treba očistiti.

Odvijanje programa:

1. Odaberite program „Djelatne tvari“ / „Čišćenje grijanja“ (CleanH). Na dodirnom LCD zaslonu u boji otpočinje vrijeme čišćenja (t $H_2$ O). Prikazuju se tlak vode (p $H_2$O) i utrošena količina vode (V $H_2$O).
2. Po potrebi upotrijebite više boca otopine sredstva za čišćenje (za sustave grijanja > 100 l). Zatvorite dovod i odvod, polako demontirajte bocu (16), pustite pretlak neka se razgradi pa ju zavijte iznova.
3. Zatvorite odvod na kraju sustava grijanja čim uočite kako istječe otopina sredstva za čišćenje zelene boje.
4. Pritisnite „Dalje“ kako biste ispiranje priveli kraju.
5. Ostavite otopinu sredstva za čišćenje neka djeluje oko 1 sat.
6. Nakon 1 sata otvorite odvod na kraju sustava grijanja pa pustite neka istekne sva otopina sredstva za čišćenje zelene boje.

Nakon uspješno izvedenog čišćenja:

1. Odaberite program „Djelatne tvari“ / „Konzerviranje grijanja“ (NoCor). Na dodirnom LCD zaslonu u boji otpočinje vrijeme konzervacije (t $H_2$ O). Prikazuju se tlak vode (p $H_2$O) i utrošena količina vode (V $H_2$O).
2. Uz dodavanje sredstva REMS NoCor, sredstva za zaštitu od korozije i za konzerviranje sustava grijanja, opet napunite sustav grijanja, sredstvom (NoCor), sve dok ne počne izlaziti otopina antikorozivnog sredstva plave boje. Boca se montira i mijenja onako kako je to opisano gore. Otopina sredstva za zaštitu od korozije tada trajno ostaje u sustavu grijanja.
   **Pozor: Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene kao i propisa koje navodi proizvođač kotlova za ogrjevnu vodu.**
3. Po završetku radova temeljito isperite odnosno operite uređaj REMS V-Jet H svježom vodom.

***NAPOMENA***

Crijeva koja se koriste za dezinfekciju se radi izbjegavanja kontaminacije ne smiju više koristiti za tlačnu probu vodom niti za ispiranje vodova za pitku vodu.

### 3.3 Programi Ispitivanje instalacija pitke vode stlačenim zrakom

**⚠ UPOZORENJE**

U Njemačkoj pored nacionalnih odredbi, neophodno je dodatno se pridržavati **podsjetnika „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK)[16],** točke „3.1 Općenito“, kako bi se izbjegle ozljede, materijalne štete i onečišćenje okoliša. Pri provjerama opteretivosti i zabrtvljenosti plinskih instalacija pridržavajte se maksimalnih ispitnih tlakova od najviše 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.**

Prije ispitivanja stlačenim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak „p refer“.

Budući djeluju na izmjerene tlakove, okolna temperatura, temperatura ispitnog medija te atmosferski tlak zraka mogu utjecati na rezultat ispitivanja. Pri procjeni rezultata ispitivanja eventualno treba u obzir uzeti i promjene ovih parametara.

U odlomku 6. standarda EN 806-4:2010 između ostalog utvrđeno je sljedeće: „Instalacije unutar zgrada moraju se podvrgnuti tlačnoj probi. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, smije koristiti čist zrak bez primjesa ulja i niskim tlakom ili inertni plinovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati primjenom plinskog ili tlaka zraka u sustavu.“ Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvaća ispitne kriterije za ispitivanje komprimiranim zrakom.

Ispitivanja opisana u nastavku kao i parametri uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected odgovaraju podsjetniku koji vrijedi u Njemačkoj „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK). Treba imati u vidu buduće izmjene ovog podsjetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji vrijede na mjestu primjene uređaja, a izmijenjene ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) treba ispraviti.

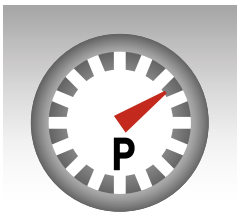
Tlačnu probu treba prema potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

***NAPOMENA***

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi namještanja odabranog ispitnog tlaka kod proba s stlačenim zrakom ≤ 200 mbar pri toleranciji od ±3 mbar i kod proba ≤ 3 bar (eventualno ≤ 4 bar) pri toleranciji od ±0,1 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod namještene vrijednosti p refer = 150 mbar pri vrijednosti p actual između 147 i 153 mbar odnosno pri kod namještene vrijednosti p refer = 3 bar između 2,9 i 3,1 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za tlačnu probu stlačenim zrakom od presudnog značaja relativna promjena tlaka p refer. Nakon što pritisnete „Dalje“, vrijednost p actual se preuzima kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrijednost p refer npr. 153 mbar.

**Izbornik „Provjera zrakom“**

U izborniku „Provjera zrakom“ se mogu izvesti sljedeća ispitivanja:
- Provjera nepropusnosti stlačenim zrakom (ZVSHK), ispitni tlak 150 hPa (150 mbar)
- Provjera opteretivosti stlačenim zrakom ≤ DN 50 (ZVSHK), ispitni tlak 0,3 M P a (3 bar)
- Provjera opteretivosti stlačenim zrakom > DN 50 (ZVSHK), ispitni tlak 0,1 M P a (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Ispitivanje |
|   | Provjera zrakom<br>Provjera nepropusnosti zrakom<br>Provjera opteretivosti ≤ 50<br>Provjera opteretivosti >50 |

Odvijanje programa

1. Na dodirnom LCD zaslonu u boji (6) putem opcije Ispitivanje / „Provjera zrakom“ označite željeno ispitivanje pa potvrdite s „Dalje«.
2. Provjerite parametre i po potrebi ih „uredite“ (ispitne tlakove, vremena).
3. Pritisnite „Pokretanje programa“ i sačekajte da se uspostavi zadani ispitni tlak (p actual= p refer).
4. Pokrenite vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi) pritiskom na „Dalje“. Prikazuje se okolna temperatura (t ambient) i uspostavlja se ispitni tlak. Pritom se stvarna vrijednost (p actual) prilagođava zadanoj (p refer). Zadana vrijednost (p refer) se po isteku vremena zamjenjuje stvarnom vrijednošću (p actual) i otpočinje ispitno vrijeme (t test). Vrijeme stabilizacije/čekanja je moguće prijevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“ ili se program može prekinuti pritiskom na „Prekid“. Ispitno vrijeme (t test) otpočinje čim se vrijeme stabilizacije/čekanja prijevremeno okonča.
   Po isteku ispitnog vremena prikazuju se zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), diferencijalni ispitni tlak (p diff), ispitno vrijeme (t test), vrijeme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (t ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio zraka.

### 3.4 Programi Ispitivanje instalacija pitke vode vodom (REMS Multi-Push SLW Connected)

U odlomku 6.1 standarda EN 806-4:2010 su za hidrostatsku tlačnu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C, ovisno o materijalu i veličini instaliranih cijevi. Ispitni postupci se razlikuju prema različitim načinima ispitivanja, tlakovima i vremenima.

Za Njemačku je u podsjetniku „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) u vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806- 4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode utvrđeno sljedeće: „Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se ispitno vrijeme produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.“ Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako
- je od trenutka provjere nepropusnosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski besprijekornih komponenti,
- u periodu od provjere nepropusnosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

**⚠ UPOZORENJE**

Za ova ispitivanja hidropneumatsku pumpu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW Connected napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push SLW Connected. Hidropneumatska pumpa stvara tlak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prije izvođenja nekog ispitivanja vodom prema ispitnom

postupku A, B, C, obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak „p refer“.

**⚠ OPREZ**

Prije odvajanja visokotlačnog crijeva (21) s odvod za tlačnu probu vodom (20) odnosno s instalacije pitke vode pazite na to da je tlak potpuno ispušten.

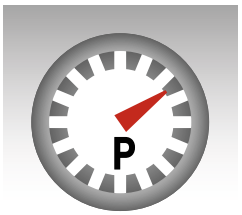
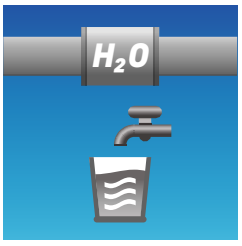
Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na „Prekid“. Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju. Datoteka dobiva oznaku „Prekid“.

Tlačnu probu treba prema potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

***NAPOMENA***

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi namještanja odabranog ispitnog tlaka kod proba s vodom pri toleranciji od 0 do +0,3 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod namještene vrijednosti p refer = 11 bar pri vrijednosti p actual 11,0 i 11,3 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za tlačnu probu vodom od presudnog značaja relativna promjena tlaka p refer. Nakon što pritisnete „Dalje“, vrijednost p actual se preuzima kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrijednost p refer npr. 11,3 bar.

**Izbornik „Ispitivanje vodom“**

| | |
|---|---|
|   | Ispitivanje |
|   | Ispitivanje vodom<br>Ispitivanje vodom A<br>Ispitivanje vodom B<br>Ispitivanje vodom C |

3.4.1 Tlačna proba vodom, ispitni postupak A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Odvijanje programa

1. Označite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom A“ pa nastavite pritiskom na „Dalje“.
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni tlak (p actual) se prilagođava zadanom ispitnom tlaku (p refer) i prikazuje se temperatura okoline (t ambient).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi).
   Zadana vrijednost (p refer) se po isteku vremena zamjenjuje stvarnom vrijednošću (p actual) i otpočinje ispitno vrijeme (t test). Program se u svakom trenutku može prekinuti pritiskom na „Prekid“.
   Po isteku vremena prikazuju se zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), diferencijalni ispitni tlak (p diff), ispitno vrijeme (t test), vrijeme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (t ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio zraka.

3.4.2 Tlačna proba vodom, **ispitni postupak Δ>10K (B/1):** Izjednačenje temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom B“ / „Ispitni postupak Δ>10K“.
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni tlak (p actual) se prilagođava zadanom ispitnom tlaku (p refer) i prikazuje se temperatura okoline (t ambient).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi). Vrijeme stabilizacije/čekanja je moguće prijevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“ nakon čega odmah otpočinje ispitno vrijeme (t test).
   Zadana vrijednost (p refer) se po isteku vremena zamjenjuje stvarnom vrijednošću (p actual).
5. Pokrenite ispitno vrijeme (t test) pritiskom na „Dalje“.
   Po isteku vremena prikazuju se zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), diferencijalni ispitni tlak (p diff), ispitno vrijeme (t test), vrijeme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (t ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio zraka.

3.4.3 Tlačna proba vodom, **ispitni postupak PfS (B/2):** Neprešani stisnuti spojevi propuštaju (podsjetnik „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), prošireno standardom EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom B“ / „Ispitivanje PfS“.
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni tlak (p actual) prilagođava se zadanom ispitnom tlaku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli ispitno vrijeme (t test).
   Po isteku vremena prikazuju se ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), diferencijalni ispitni tlak (p diff), ispitno vrijeme (t test).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio zraka.

3.4.4 Tlačna proba vodom, **ispitni postupak P+M (B/3):** Cjevovodni sustavi od plastike i metala (standard EN 806-4:2010, 6.1.3.3 i podsjetnik „Provjera nepropusnosti instalacija pitke vode stlačenim zrakom, inertnim plinom ili vodom“ (siječanj 2017. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom B“ / „Ispitivanje P+M“.
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni tlak (p actual) se prilagođava zadanom ispitnom tlaku (p1 refer).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli ispitno vrijeme (t1 test). Ispitno vrijeme t1 test nije moguće prijevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“.
   Zadana vrijednost (p1 refer) se nakon pritiska na „Dalje“ zamjenjuje stvarnom vrijednošću (p actual) i otpočinje ispitno vrijeme (t2 test).
   Po isteku ispitnog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagođava ispitnom tlaku (p1 refer).
   Potom se prikazuju: zadani ispitni tlak (p1 refer), stvarni ispitni tlak (p1 actual), diferencijalni ispitni tlak (p1 diff), ispitno vrijeme (t1 test), zadani ispitni tlak (p2 refer), stvarni ispitni tlak (p2 actual), diferencijalni ispitni tlak (p2 diff), ispitno vrijeme (t2 test).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio zraka.

3.4.5 Tlačna proba vodom, ispitni postupak C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom C“.
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni tlak (p0 actual) prilagođava zadanom ispitnom tlaku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p0 actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vrijeme stabilizacije/čekanja (t0 stabi). Vrijeme stabilizacije/čekanja je moguće prijevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“.
5. Po isteku vremena automatski otpočinje ispitno vrijeme (t1 test).
   Po isteku vremena automatski otpočinje ispitno vrijeme (t2 test).
   Po isteku vremena prikazuju se zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p0 actual), diferencijalni ispitni tlak (p0 diff), ispitno vrijeme (t0 stabi), stvarni ispitni tlak (p1 actual), diferencijalni ispitni tlak (p1 diff), ispitno vrijeme (t1 test), stvarni ispitni tlak (p2 actual), diferencijalni ispitni tlak (p2 diff), ispitno vrijeme (t2 test), okolna temperatura t ambient.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni izbornik“. Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio zraka.

### 3.5 Programi Provjera plinskih instalacija pomoću komprimiranog zraka

**⚠ UPOZORENJE**

U Njemačkoj slijedite **„Upravljanje sredstvima“, BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, radovi na plinovodima, strukovno pravilo i „Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW)**[17] kako biste izbjegli ozljede, materijalne štete i onečišćenje okoliša.

Pri provjeravanju opteretivosti treba uzeti u obzir i eventualno neophodne sigurnosne mjere. Maksimalni ispitni tlak ne smije biti veći od 3 bar. Izbjegavajte svaki iznenadni porast tlaka u cjevovodnim instalacijama koje provjeravate."

Prije ispitivanja stlačenim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak „p refer".

**Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.**

Provjere opisane u nastavku i u postojećim parametrima uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected odgovaraju „Tehničkom pravilu, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" Njemačke stručne udruge za vodu i plin DVGW koje vrijedi u Njemačkoj. Treba imati u vidu buduće izmjene ovog podsjetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji vrijede na mjestu primjene uređaja, a izmijenjene ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) treba ispraviti.

Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na „Prekid". Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju. Datoteka dobiva oznaku „Prekid".

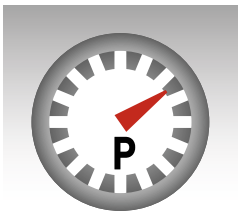
Budući djeluju na izmjerene tlakove, okolna temperatura, temperatura ispitnog medija te atmosferski tlak zraka mogu utjecati na rezultat ispitivanja. Pri procjeni rezultata ispitivanja eventualno treba u obzir uzeti i promjene ovih parametara.

Tlačnu probu treba prema potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

***NAPOMENA***

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi namještanja odabranog ispitnog tlaka kod proba s stlačenim zrakom ≤ 200 mbar pri toleranciji od ±3 mbar i kod proba ≤ 3 bar (eventualno ≤ 4 bar) pri toleranciji od ±0,1 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod namještene vrijednosti p refer = 150 mbar pri vrijednosti p actual između 147 i 153 mbar odnosno pri kod namještene vrijednosti p refer = 3 bar između 2,9 i 3,1 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za tlačnu probu stlačenim zrakom od presudnog značaja relativna promjena tlaka p refer. Nakon što pritisnete „Dalje", vrijednost p actual se preuzima kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrijednost p refer npr. 153 mbar.

**Izbornik „Ispitivanje plina zrakom"**

| | |
|---|---|
|   | Ispitivanje |
|   | Ispitivanje plina zrakom<br>Provjera opteretivosti / zabrtvljenosti <100 l / zabrtvljenost ≥100 l <200 l / zabrtvljenost ≥200 l |

3.5.1 Provjera opteretivosti

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje plina zrakom" / „Provjera opteretivosti".
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite".
3. Pritisnite „Pokretanje programa".
   Stvarni ispitni tlak (p actual) prilagođava se zadanom ispitnom tlaku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje" kako biste pokrenuli vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi).
   Zadana vrijednost (p refer) se po isteku vremena zamjenjuje stvarnom vrijednošću (p actual) i otpočinje ispitno vrijeme (t test). Vrijeme stabilizacije/čekanja je moguće prijevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje" nakon čega odmah otpočinje ispitno vrijeme (t test).
   Po isteku vremena prikazuju se zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), diferencijalni ispitni tlak (p diff), ispitno vrijeme (t test), vrijeme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (T ambient).

Na „donjoj alatnoj traci" pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom", „Brisanje", „Ponavljanje ispitivanja" i „Glavni izbornik". Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SL/SLW Connected rasteretio zraka.

3.5.2.Provjera nepropusnosti <100 l

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje plina zrakom" / Provjera nepropusnosti „Nepropusnost <100 l".
2. Provjerite parametre i po potrebi „uredite".
3. Pritisnite „Pokretanje programa".
   Stvarni ispitni tlak (p actual) prilagođava se zadanom ispitnom tlaku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni tlak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje" kako biste pokrenuli vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi).
   Zadana vrijednost (p refer) se po isteku vremena zamjenjuje stvarnom vrijednošću (p actual) i otpočinje ispitno vrijeme (t test). Vrijeme stabilizacije/čekanja je moguće prijevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje" nakon čega odmah otpočinje ispitno vrijeme (t test).
   Po isteku vremena prikazuju se zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), diferencijalni ispitni tlak (p diff), ispitno vrijeme (t test), vrijeme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (T ambient).

Na „donjoj alatnoj traci" pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom", „Brisanje", „Ponavljanje ispitivanja" i „Glavni izbornik". Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SL/SLW Connected rasteretio zraka.

3.5.3.Provjera zabrtvljenosti ≥100 l <200 l

Odvijanje programa:

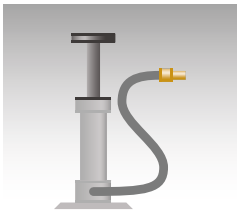
1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje plina zrakom" / Provjera nepropusnosti „Nepropusnost ≥100 <200 l".
2. Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti <100 l, 2. Do 4.

3.5.4.Provjera zabrtvljenosti ≥200 l

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje plina zrakom" / Provjera nepropusnosti „Nepropusnost ≥200 l".
2. Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti <100 l, 2. Do 4.

### 3.6 Program Pneumatska pumpa

| | |
|---|---|
|  | Pneumatska pumpa |

Tlak je na LCD zaslonu u boji prikazan kao odabrani zadani ispitni tlak (p refer) u rasponu od 200 – 0 i poredan od većeg ka manjem u hPa (mbar, psi), a u rasponu od 0,2 – 8,0 poredan od manjeg ka većem u MPa (bar, psi).

Odvijanje programa:

1. „Uredite" program „Pneumatska pumpa".
2. Provjerite i eventualno izmijenite parametar zadanog ispitnog tlaka (p refer).
3. Pritisnite „Dalje".
   Pokrenite program. Spremnik se puni zadanim ispitnim tlakom (p refer).
4. Dovršite postupak pritiskom na „Dalje" ili „Prekid".

Na „donjoj alatnoj traci" pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom", „Brisanje", „Ponavljanje ispitivanja" i „Glavni izbornik". Prije nastavka rada ili uklanjanja crijeva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SL/SLW Connected rasteretio zraka.

Kod priključivanja spremnika koji je već pod tlakom, njegov se tlak prikazuje kao p actual.

### 3.7 Rad pneumatskih alata

Pneumatski alati mogu do maksimalnog potrebnog zraka od 230 Nl/min raditi direktno iz spremnika komprimiranog zraka. Tlak zraka u spremniku stlačenog zraka može se kontrolirati na manometru spremnika (25). Pritiskom na tipku za nužno isključenje kompresora (24) on se može isključiti u bilo kom trenutku. Za namještanje tlaka pneumatskih alata (26) okretni regulator mora biti podignut. Namješteni tlak može se očitati na manometru pneumatskog alata (27).

### 3.8 Upravljanje memorijom, prijenos podataka, protokoliranje

| | |
|---|---|
|  | Upravljanje memorijom |

Upravljanje memorijom:

- Prikaz pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Brisanje pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Prikaz prijenosa pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje.

Ako postoji veza s oblakom, podaci se automatski prenose putem Wi-Fi mreže i pohranjuju u memoriji uređaja.

Rezultati programa za ispiranje i ispitivanje pohranjuju se s datumom, vremenom i brojem protokola na odabranom jeziku i radi dokumentiranja prenose na oblak. Moguće su dopune pohranjenih podataka, kao što su ime klijenta, broj projekta, ispitivač, na eksternim uređajima (npr. PC, laptop, tablet, pametni telefon).

**3.9 Transport i skladištenje**
Sasvim ispraznite REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H kao i sva crijeva kako biste izbjegli eventualna oštećenja te ih uskladištite na suhom mjestu pri temperaturi ≥ 5°C. Nakon svake uporabe treba ukloniti vodu zaostalu nakon tlačne probe vodom, nakon ispiranja, dezinficiranja, čišćenja, konzerviranja i to primjenom spojnog crijeva kompresora/priključaka za vodu Oni se mogu priključiti na priključak za pneumatske alate (23) ili na dotok za ispiranje (9) odnosno na dotok za tlačnu probu vodom (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor zaštitite od mraza, vrućine i izravnog sunčevog zračenja. Čuvati u dobro zatvorenim spremnicima na hladnom i dobro prozračenom mjestu.

Radi sprječavanja zaprljanja, crijeva i priključke za vodu na uređaju zatvorite navlakama odnosno čepovima.

# 4 Servisiranje

Bez obzira na radove održavanja navedene u nastavku, preporučujemo da elektroalat najmanje jednom godišnje predate ovlaštenom REMS-ovom servisu radi inspekcije i ponovne provjere električnih uređaja. U Njemačkoj se takve redovne provjere električnih uređaja u skladu s DIN EN 50699 (VDE 0702) i propisom o sprječavanju nesreća na radu DGUV propis 3 „Električna postrojenja i pogonska sredstva“ odnose i na prijenosnu električnu opremu. Osim toga se treba pridržavati odgovarajućih nacionalnih sigurnosnih odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

**4.1 Održavanje**

**⚠ UPOZORENJE**

**Prije radova na održavanju izvucite strujni utikač iz utičnice!**
Prije svake uporabe provjerite jesu li crijeva i brtve neoštećeni. Zamijenite oštećena crijeva i brtve. Sve priključke crijeva održavajte čistim. Nakon svake uporabe primjenom spojnog crijeva kompresora/priključaka za vodu) uklonite ostatke vode nakon ispiranja, dezinficiranja, čišćenja, konzerviranja ili tlačne probe vodom. Priključke stroja i krajeve crijeva zatvorite odgovarajućim kapicama odnosno čepovima. Nakon svake uporabe čistom vodom isperite jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno jedinicu za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H, bez boce (16).

Sve priključke crijeva održavajte čistim. S vremena na vrijeme otvorite oba zaporna vijka (28) kako bi se ispustio kondenzat iz spremnika stlačenog zraka (29), što je naročito potrebno kod izvođenja radova na niskim temperaturama; pobrinite se da uređaj skladištite pri temperaturi ≥ 5°C (1.3).

Spremnik filtra za kondenzat i čestice (34) elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom mora se redovito prazniti. Pritom filtarski uložak treba očistiti i eventualno zamijeniti.

Redovito mijenjajte uložak (br. art. 043054) finog filtra (br. art. 115609).

Kako bi datum i vrijeme ostali trajno pohranjeni, gumb-bateriju (litij CR1220, 3 V) koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke ploče (30) trebalo bi mijenjati otprilike svake 2 godine. U tu svrhu otpustite 6 vijaka zaštitnog poklopca (31) pa skinite poklopac. Otpustite 6 vijka upravljačke ploče pa zamijenite gumb-bateriju koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke ploče.

Redovito čistite uređaj REMS Multi Push S/SL/SLW Connected osobito kada ga dulje vrijeme nećete koristiti. Plastične dijelove (npr. Kućište) čistite samo prikladnim sredstvom za čišćenje ili prebrišite vlažnom krpom s blagom otopinom sapunice. Ne upotrebljavajte uobičajena sredstva za čišćenje u kućanstvu. Ona sadrže različite kemikalije koje mogu oštetiti dijelove od plastike. Za čišćenje nipošto nemojte koristiti benzin, terpentin, otapala ili slične proizvode.

Pazite na to da tekućine ni u kojem slučaju ne dospiju u unutrašnjost električne jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom.

**4.2 Kalibracija manometra**
Kalibracija upravljačkih elemenata (davača tlaka) uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nije potrebna. Manometar je preporučljivo provjeravati svake 2 godine. U tu se svrhu tlakovi prikazani na dodirnom LCD zaslonu u boji mogu kontrolirati dodatnim priključivanjem precizno skaliranog manometra (pogledajte Pribor 1.2.) između uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i instalacije. Pritom treba paziti da se precizno skalirani manometar do 250 mbar ne optereti tlakom provjere opteretivosti, jer se u suprotnom može uništiti.

Prema potrebi se u servisnom centru tvrtke REMS može provesti kalibriranje tlakova prikazanih na dodirnom LCD zaslonu u boji uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Nakon obavljene kalibracije izdaje se ispitni certifikat. Kalibriranje eksternih manometara za tlačne spremnike (25) i pneumatske alate (27) nije neophodno.

**4.3 Pregled i popravak**

**⚠ UPOZORENJE**

**Prije radova održavanja i popravaka izvucite utikač iz utičnice!** Ove radove smije obavljati samo stručno osoblje.

# 5 Smetnja

***NAPOMENA***

U slučaju pojave smetnji, najprije provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera, odaberite izbornik „Postavke“ pa potom „Softver“. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) upravljačke i jedinice za unos Vam je na raspolaganju za preuzimanje na stranici www.rems.de → Preuzimanja → Softver. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi instalirajte najnoviju inačicu softvera na upravljačku i jedinicu za unos.

Ako se na upravljačkoj ploči (30) i dalje prikazuje početna slika REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ili se na upravljačkoj ploči (30) u nekom programu prikazuje tekstualna poruka „Error“, treba prekinuti napajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected izvlačenjem strujnog utikača ili pritiskom na tipku RESET (2) te ga ponovno uključiti sukladno navodima iz točke 2.1 Električni priključak. U slučaju da se pogreška javi opet, treba ponoviti postupak nakon smanjenja tlaka u uređaju REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. U tu svrhu izvucite strujni utikač, zatvorite dovod vode pa skinite sva crijeva, poklopce i čepove s uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, a potom iznova uključite uređaj sukladno navodima iz točke 2.1 Električni priključak uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.1 Smetnja:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se ne uključuje nakon pritiska na tipku za uključivanje i isključivanje (4).

**Uzrok:**
- Tipka za uključivanje i isključivanje(4) je bila stisnuta prekratko
- Zaštitna strujna sklopka PRCD (1) nije uključena.
- Neispravan priključni kabel/PRCD
- Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected je u kvaru

**Pomoć:**
- Držite tipku za uključivanje i isključivanje pritisnutom oko 2 s te ju zatim otpustite.
- Uključite zaštitnu strujnu sklopku PRCD kako je opisano pod 2.1.
- Prepustite zamjenu priključnog kabela/PRCD stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Prepustite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS na provjeru odnosno popravak.

**5.2 Smetnja:** Kompresor se ne pokreće iako u spremniku stlačenog zraka nema tlaka odnosno ima ga malo (imajte u vidu prikaz manometra spremnika stlačenog zraka (25)).

**Uzrok:**
- Isključena je tipka za nužno isključenje kompresora (24).
- Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je u kvaru

**Pomoć:**
- Uključite kompresor podizanjem tipke za nužno isključenje.
- Prepustite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS na provjeru odnosno popravak.

**5.3 Smetnja:** U programu za ispiranje se ne dostiže potrebna minimalna protočna brzina.

**Uzrok:**
- Zaporni ventil kućnog priključka je samo djelomice otvoren.
- Fini filtar (7) je zaprljan.
- Broj mjesta za ispuštanje koja treba otvoriti je premali
- Crijeva su pogrešno priključena
- Uneseni su pogrešni parametri
- Ventili su začepljeni i u vodovima postoje veće nakupine koje se ne mogu rastvoriti

**Pomoć:**
- Otvorite zaporni ventil do kraja.
- Očistite odnosno zamijenite fini filtar i filtarski uložak.
- Otvorite odgovarajući broj mjesta za ispuštanje.
- Priključite crijeva kao što je prikazano na slici 3.
- Provjerite i prema potrebi popravite parametre. Iznova pokrenite program.
- Očistite odnosno zamijenite ventil(e). Uklonite začepljenja.

**5.4 Smetnja:** U programu za ispitivanje stlačenim zrakom ili pneumatskom pumpom ne dostiže se zadani tlak (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Instalacija odnosno pneumatsko crijevo (18) propušta | ● Potražite mjesta propuštanja na instalaciji. Zamijenite pneumatsko crijevo. |
| ● U spremniku stlačenog tlaka nema tlaka odnosno ima ga premalo | ● Pogledajte 5.2 Smetnja. |
| ● Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je u kvaru | ● Prepustite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS na provjeru odnosno popravak. |

**5.5 Smetnja:** U programu za ispitivanje vodom ne uspostavlja se zadani tlak (p refer).

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Tlak vode kućnog priključka veći je od zadanog tlaka (p refer). | ● Zatvorite zaporni ventil kućnog priključka. |
| ● Usisno/potisno crijevo (8) odnosno visokotlačno crijevo (21) propušta | ● Zamijenite usisno/potisno crijevo odnosno visokotlačno crijevo. |
| ● Hidropneumatska pumpa ne uspostavlja tlak. | ● Priključite usisno/potisno crijevo između kućnog priključka i dotoka za tlačnu probu vodom, pogledajte 2.8.2. |
| ● Zaporni ventil dovoda vode je zatvoren odnosno samo djelomice otvoren. | ● Otvorite zaporni ventil do kraja. |
| ● U spremniku stlačenog zraka nema zračnog tlaka odnosno ima ga premalo | ● Hidropneumatskoj pumpi je potreban tlak, pogledajte 5.2. Smetnja. |
| ● Uređaj REMS Multi-Push SLW Connected je u kvaru | ● Prepustite uređaj REMS Multi-Push SLW Connected ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS na provjeru odnosno popravak. |

**5.6 Smetnja:** Po izvođenju programa za ispitivanje s vodom odnosno tijekom ispitivanja s vodom B, P+M ne uspostavlja se tlak u vodu koji se treba ispitati
.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Ispust vode za smanjenje tlaka (sl. 4 (22)) je zaprljan odnosno neispravan. | ● Očistite ispust vode za smanjenje tlaka odnosno prepustite na zamjenu stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS. |
| ● Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je u kvaru | ● Prepustite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS na provjeru odnosno popravak. |

**5.7 Smetnja:** Iz boce dolazi premalo ili nimalo djelotvorne tvari.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Neodgovarajuće sredstvo za dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje | ● Koristite REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● Uređaj REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H je pogrešno priključen na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Imajte u vidu strelicu koja pokazuje smjer protoka. |
| ● Uređaji REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H su zaprljani | ● Očistite uređaje REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H. |
| ● Uređaj REMS V-Jet TW tj. REMS V-Jet H je u kvaru | ● Predajte uređaj REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS. |
| ● Priključena pogrešna jedinica REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H | ● Uređaj REMS V-Jet TW koristite isključivo za REMS Peroxi Color. Uređaj REMS V-Jet H koristite isključivo za sredstvo za čišćenje REMS CleanH i sredstvo za zaštitu od korozije REMS NoCor. |

**5.8 Smetnja:** Nakon svakog uključivanja uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected treba iznova namjestiti datum i vrijeme.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Gumb-baterija je prazna | ● Zamijenite gumb-bateriju, pogledajte 4.1. |

**5.9 Smetnja:** Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije spreman za rad, na dodirnom LCD zaslonu u boji se pojavljuje „Kratki tekst greške“.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Došlo je do smetnje. | ● Slijedite instrukcije prikazane na dodirnom LCD zaslonu u boji. |
| | ● Izvucite strujni utikač uređaja REMS Multi-Push. Uklonite sva crijeva, poklopce i čepove. Nakon toga iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push. Ako se i dalje prikazuje „Error“, predajte uređaj REMS Multi-Push na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS. |

**5.10 Smetnja:** Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se ne povezuje s pristupnom točkom mobilnog krajnjeg uređaja navedenom pod „other SSID“.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Pristupna točka na mobilnom krajnjem uređaju je deaktivirana | ● Aktivirajte pristupnu točku u kontrolnom centru na mobilnom krajnjem uređaju. Ostavite kontrolni centar otvorenim. |
| ● Wi-Fi veza na mobilnom krajnjem uređaju je deaktivirana | ● Iznova pokrenite mobilni krajnji uređaj. |
| | ● Iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pa aktivirajte Wi-Fi. |
| ● Postavke na krajnjem uređaju | ● Iznova pokrenite krajnji uređaj. |
| | ● Deaktivirajte način rada za uštedu energije. |
| | ● Poništite postavke mreže. |
| ● Pristupna točka je deaktivirana zbog neaktivnosti uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Opet uključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pa aktivirajte pristupnu točku u kontrolnom centru mobilnog krajnjeg uređaja. Ostavite kontrolni centar otvorenim. |
| | ● Uvećajte vrijeme pripravnosti. |

**5.11 Smetnja:** Preuzimanje novog softvera nije uspjelo

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Smetnje opcije Wi-Fi | ● Prekontrolirajte Wi-Fi vezu. |
| ● Smetnje između Wi-Fi usmjerivača i uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Udaljenost između usmjerivača i uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne smije biti prevelika. |
| | ● Između usmjerivača i uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne smije biti nikakvih zidova. |

**5.12 Smetnja:** Na zaslonu se prikazuje šifra greške Exxxxx

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je temperaturnog opsega. Softver nije ažuriran. U sustavu je prekomjerno visoki tlak. Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je u kvaru. | ● Ugrijte uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na temperaturu ≥ 5°C. Instalirajte najnoviju inačicu softvera. Isključite uređaj i izvucite utikač iz utičnice. Uklonite sva crijeva, poklopce i čepove. Utaknite strujni utikač, uključite zaštitnu sklopku PRCD i uključite uređaj. Ako se greška ponovi, predajte uređaj na provjeru/servisiranje. |

## 6 Odlaganje u otpad

Uređaji REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se po isteku radnog vijeka ne smiju odložiti u komunalni otpad nego se moraju zbrinuti sukladno mjerodavnim zakonskim propisima. Djelomično ispražnjene spremnike proizvoda REMS Peroxi, REMS CleanH i REMS NoCor predajte u odlagalište opasnog otpada. Potpuno prazne spremnike možete odložiti u komunalni otpad.

## 7 Jamstvo proizvođača

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog proizvoda prvom korisniku. Trenutak predaje (preuzimanja od strane korisnika) potvrđuje se predočenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv/oznaka artikla i datum kupnje. Sve greške u radu uređaja nastale unutar jamstvenog roka, a za koje se dokaže da su uzrokovane pogreškama u proizvodnji ili materijalu, odstranit će se besplatno. Otklanjanjem reklamiranih nedostataka jamstveni rok se ne produžuje niti se obnavlja. Štete, čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlouporabu uređaja, nepoštivanje propisa i uputa za rad, uporabu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećivanje, nesvrsishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge za koje tvrtka REMS ne snosi krivicu, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u neku od ovlaštenih REMS ugovornih radionica bez ikakvih prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi postaju vlasništvo tvrtke REMS.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Popis REMS ugovornih radionica možete pronaći na internetskoj stranici www.rems.de. Za zemlje koje nisu tamo navedene, proizvod možete popraviti/servisirati preko servisnog centra, na adresi REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zakonska prava korisnika, a osobito glede prava na reklamacije prema prodavaču u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda kao i potraživanja zbog namjernog kršenja obveza i jamstva proizvođača ovim jamstvom ostaju netaknuta.

Za ovo jamstvo vrijedi njemačko pravo uz izuzeće referentnih propisa njemačkog Međunarodnog privatnog prava te uz izuzeće sporazuma Ujedinjenih Nacija o ugovorima koji se tiču međunarodne robne kupoprodaje (CISG). Davatelj ovog proizvođačkog jamstva koje vrijedi u čitavom svijetu je tvrtka REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Popisi rezervnih dijelova

Popise rezervnih dijelova potražite na www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Prilog

**Izvaci i napomene uz norme i tehnička pravila**

**[1] Tehnička pravila za instalacije pitke vode**
**Europska norma EN 806-4:2010 "Tehnička pravila za instalacije pitke vode – dio 4: Instalacija"**
Na temelju trenutno važeće europske direktive 98/83/EZ "o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju" dana 23.02.2010. godine Europski komitet za standardizaciju (CEN) preuzeo je europsku normu EN 806-4:2010 " tehnička pravila za instalaciju pitke vode – dio 4: Instalacija" i do rujna 2010. godine treba u normama svih europskih zemalja poprimiti status nacionalne norme. Ovom normom su po prvi puta utvrđene odredbe koje vrijede u cijeloj Europi, a tiču se puštanja u rad instalacija pitke vode, npr. radi punjenja, tlačnih proba, ispiranja i dezinfekcije.

U odlomku 6 "Puštanje u rad" standarda EN 806-4:2010 su u poglavlju opisani "Punjenje i hidrostatska tlačna proba instalacija unutar zgrada za vodu za ljudsku potrošnju". "Instalacije unutar zgrada moraju se podvrgnuti tlačnoj probi. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, smije koristiti čist zrak bez primjesa ulja i niskim tlakom ili inertni plinovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati primjenom plinskog ili tlaka zraka u sustavu." Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvaća ispitne kriterije za ispitivanje zrakom.

U pododlomcima uz 6.1 su za hidrostatsku tlačnu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C ovisno o materijalu i veličini instaliranih cijevi. Ispitni postupci A, B, C razlikuju se prema različitim načinima ispitivanja, tlakovima i vremenima.

U odlomku 6.2 "Ispiranje cjevovoda" je pod 6.2.1 između ostalog utvrđeno sljedeće: "Instalacija pitke vode mora se, ako je to moguće, isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i tlačne probe kao i neposredno prije puštanja u rad." "Ako se sustav ne pusti u rad neposredno nakon instaliranja, potrebno ga je ispirati u redovitim vremenskim intervalima (do 7 dana)." Ako se takvo što ne ispoštuje, preporučujemo obavljanje tlačne probe komprimiranim zrakom.

U odlomku 6.2.2 opisano je "Ispiranje vodom".

U odlomku 6.2.3 opisano je "Ispiranje mješavinom vode i zraka" pri čemu se ručnim odnosno automatskim mlazovima komprimiranog zraka pojačava efekt ispiranja.

U odlomku 6.3 "Dezinfekcija" se pod 6.3.1 ukazuje na to da u mnogim slučajevima nije potrebna dezinfekcija, jer je ispiranje dovoljno. "Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti." "Dezinfekcija mora biti odgovarati nacionalnim i lokalnim propisima."

U odlomku 6.3.2 "Odabir sredstva za dezinfekciju" ukazuje se na sljedeće: "Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima." Osim toga: "Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti."

U odlomku 6.3.3 "Postupci za primjenu dezinfekcijskih sredstava" ukazuje se na to da je neophodno postupati sukladno navodima proizvođača dezinfekcijskog sredstva te da nakon uspješno obavljene dezinfekcije, a potom i ispiranja, treba provesti bakteriološku analizu. Potom je neophodno sljedeće: "Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja cjelokupnog postupka i rezultata ispitivanja te ju predati vlasniku zgrade."

**[2] Podsjetnik "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2017. godine)** njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)
Za Njemačku je u ovom podsjetniku pod "3.1 Općenito" uz nacionalne odredbe utvrđeno: "Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu"Radovi na plinskim postrojenjima" i regulativu "Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)". Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar), kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe."

U vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806-4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode u podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2017. godine) T 82-2011 njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), za Njemačku je utvrđeno sljedeće: "Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se vrijeme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4."

Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti inertnim plinovima (npr. dušikom)

"U zgradama s uvećanim zahtjevima po pitanju higijene, kao što su recimo medicinske ustanove, bolnice, klinike, primjena inertnih plinova može biti neophodna u cilju izbjegavanja stvaranja kondenzata uslijed vlažnosti zraka u cjevovodima." (Nije moguće s REMS Multi-Push).

Provjeru zabrtvljenosti komprimiranim zrakom treba provesti ako

- se očekuje dulji period mirovanja uređaja od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad, a naročito pri prosječnim okolnim temperaturama > 25°C, kako bi se isključila mogućnost razvijanja bakterija,
- cjevovod ne može u periodu između provjere zabrtvljenosti i puštanja u rad ostati potpuno napunjen zbog, recimo, mraza,
- je ugrožena otpornost materijala na koroziju u djelomično ispražnjenom vodu

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provjere zabrtvljenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski besprijekornih komponenti,
- u periodu od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

**[3] Odredbe o pitkoj vodi u izdanju od 2. kolovoza 2013. godine, čl. 11**
Za Njemačku je odredbom o pitkoj vodi u izdanju od 2. kolovoza 2013. godine u čl. 11 "Tvari za obradu i postupak dezinfekcije" utvrđeno da se za dezinfekciju pitke vode smiju koristiti isključivo one tvari, koje su navedene u popisu Saveznog ministarstva zdravlja. Taj popis sastavlja Savezna agencija za životnu sredinu.

**[4] Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin DVGW**
U Njemačkoj treba poštovati Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW) s detaljnijim instrukcijama o „Čišćenju i dezinfekciji instalacija pitke vode".

U odlomku 6 "Čišćenje" se pod 6.1 "Općenito, cilj čišćenja" navodi: "U slučaju mikrobnog ugrožavanja svojstva pitke vode, prva mjera koju treba provesti jeste čišćenje. U tim slučajevima nakon čišćenja može dodatno biti potrebna i dezinfekcija postrojenja."

U odlomku 6.3 "Postupak čišćenja" su između ostalog u kratkim crtama opisani i postupci ispiranja poznati već iz standarda EN 806-4 "Ispiranje vodom" i "Ispiranje mješavinom vode i zraka". Kako prilikom ponovne instalacije, tako i prilikom servisiranja, u cjevovodni sustav mogu dospijeti nečistoće, odnosno postoji čak i opasnost od mikrobakterioloških kontaminacije. U odlomku 6.3.2.2 "Ispiranje mješavinom vode i zraka" pojašnjeno je sljedeće: "Kao bi se iz postojećih cijevi uklonile nakupine, naslage ili tzv. "biofilm", neophodno je ispiranje vodom i zrakom čime se ostvaruje poboljšani učinak čišćenja. Virovito strujanje po cjelokupnoj površini unutar cijevi djeluje snažno lokalno te tako uklanja naslage. U odnosu na ispiranje vodom, potrošnja vode je znatno manja."

U odlomku 7 "Dezinfekcija" detaljno su opisani termička, a osobito kemijska dezinfekcija postrojenja kao diskontinuirana mjera za dekontaminaciju instalacije pitke vode. "Dezinfekciju postrojenja u osnovi smiju izvoditi samo servisne službe stručnih

tvrtki." U odlomku 7.4.2 navedene su 3 "prokušane kemikalije za dezinfekciju", vodikov peroksid $H_2O_2$, natrijev hipoklorit NaOCl i klor-dioksid $ClO_2$, kao i njihova koncentracija i vrijeme djelovanja. Tako recimo koncentracija vodikovog peroksida iznosi 150 mg $H_2O_2$/l, a vrijeme djelovanja 24 sata. U prilogu A navedene su detaljnije informacije o tim kemikalijama za dezinfekciju, npr. one koje se tiču primjene i sigurnosti na radu. U prilogu B možete pronaći izjave o otpornosti materijala u odnosu na preporučene kemikalije za dezinfekciju.

**[5] Podsjetnik "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)**

Za Njemačku su u podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (novo izdanje od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), navedene prvobitno utvrđene opsežne metode za ispiranje i dezinfekciju instalacija pitke vode. One su putem standarda EN 806-4:2010 i tehničkog pravila, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin DVGW posebno i potvrđene. Osobito su obrađena dodatna kemijska sredstva za dezinfekciju i opisan je postupak termičke dezinfekcije.

**[6] Tehnička pravila za plinske instalacije**
**Europska norma EN 1775:2007 "Opskrba plinom – plinske instalacije za zgrade"**
Ova europska norma EN 1775:2007 "Opskrba plinom – plinske instalacije za zgrade" navodi sljedeće pod točkom 6 Ispitivanje 6.1.1 "Nove ili sve postojeće cjevovodne instalacije, na kojima se izvode radovi poput onih opisanih pod točkom 8.5, smiju se pustiti u rad ili iznova pustiti u rad isključivo nakon što se uspješno provedu propisana ispitivanja navedena u odlomku 6." Kao ispitni medij preporučujemo ponajprije zrak. Neophodno je provesti provjeru čvrstoće kao funkcije maksimalno dopuštenog radnog tlaka MOP, a potom i provjeru zabrtvljenosti. "Postojeći tlak pri provjeri zabrtvljenosti mora biti:
– najmanje jednak radnom tlaku;
– obično ne veći od 150 % MOP, ako je MOP preko 0,1 bar."
"Za cjevovodne instalacije kod kojih je MOP ≤ 0,1 bar, tlak pri provjeri zabrtvljenosti ne smije biti > 150 mbar."

Oni koji primijenjuju ovu europsku normu moraju biti svjesni toga da mogu postojati određene detaljne nacionalne norme i/ili tehnička pravila u državama članica Europskog odbora za normizaciju (CEN). U slučaju ikakvih neslaganja uslijed restriktivnijih kriterija u okviru nacionalnih zakona odnosno regulativa u odnosu na one propisane ovom normom, nacionalni zakoni odnosno regulative imaju prednost kako je i pojašnjeno u tehničkom izvješću CEN/TR 13737.

**[7]** Tehničko pravilo, radni list **G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" Njemačke stručne udruge za vodu i plin**
U Njemačkoj treba poštovati „Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" Njemačke stručne udruge za vodu i plin.

U odlomku 5.6.2 "Sigurnosne mjere tijekom ispitivanja" utvrđeno je sljedeće: "Maksimalni ispitni tlak ne smije premašiti vrijednost od 3 bar. Prema navodima iz odlomka 5.6.3, ispitivanja se prema želji smiju izvoditi pomoću komprimiranog zraka. Prema odlomku 5.6.4 vrijedi sljedeće: "Cjevovodne instalacije kod kojih su radni tlakovi do i zaključno s 100 mbar, podliježu sljedećim ispitivanjima:
a) provjera opterećenja
b) provjera zabrtvljenosti
c) provjera primjenjivosti kod postrojenja u radu"
Provjera primjenjivosti se ne može izvesti s uređajem REMS Multi-Push.

**[8] Strukovno pravilo "Upravljanje sredstvima za rad", BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, "Radovi na plinovodima"**
Za Njemačku treba postupati sukladno BG pravilu njemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode.

**[9]** Za Njemačku je u podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2017. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pod točkom "3.1 Općenito" uz nacionalne odredbe utvrđeno:

"Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu"Radovi na plinskim postrojenjima" i regulativu "Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)". Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar)/43,5 psi, kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe."

**[10] Europska norma EN 806-4:2010 propisuje za „Odabir dezinfekcijskih sredstava"**
"Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti."
"Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima."
"Korištenje i primjena dezinfekcijskih sredstava mora uslijediti sukladno s odgovarajućim direktivama Europske Zajednice i svim lokalnim ili nacionalnim propisima."
"Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti."

**[11] Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin DVGW i u podsjetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (kolovoz 2014. g.) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK).**

**[12]** Za Njemačku je u tehničkom pravilu za plinske instalacije **„Tehničko pravilo, radno list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** Njemačke stručne udruge za vodu i plin(DVGW) između ostalog utvrđeno i sljedeće:

„5.6.2 Sigurnosne mjere tijekom ispitivanja
Zbog stlačivosti plinova pri provjeravanju opteretivosti treba uzeti u obzir i eventualno neophodne sigurnosne mjere. Maksimalni ispitni tlak ne smije biti veći od 3 bar. Izbjegavajte svaki iznenadni porast tlaka u cjevovodnim instalacijama koje provjeravate."

„5.6.3 Ispitni fluidi
„Ispitivanja sukladno […] mogu se prema želji provesti zrakom ili inertnim plinom (npr. dušikom).
[…]
Primjena kisika je nedopustiva." (Ispitivanje inertnim plinovima nije izvedivo uređajem REMS Multi-Push).

„5.6.4 Cjevovodne instalacije kod kojih su radni tlakovi manji ili jednaki 100 mbar […] podliježu sljedećim ispitivanjima:
a) Provjera opteretivosti
b) Provjera zabrtvljenosti
c) Provjera primjenjivosti kod postrojenja u radu" (ova provjera nije izvediva uređajem REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Provjera opteretivosti
Opteretivost treba provjeriti prije zabrtvljenosti […]
[…]
Ispitni tlak iznosi 1 bar i tijekom ispitivanja u trajanju od 10 minuta ne smije opasti. Mjerni uređaj mora imati minimalnu razlučivost od 0,1 bar".

„5.6.4.2 Provjera zabrtvljenosti
[Zabrtvljenost treba provjeriti nakon opteretivosti] [...]" „Ispitni tlak mora iznositi 150 mbar i tijekom ispitivanja ne smije opasti." Ovisno o volumenu cijevi, za izjednačenje temperature treba u tablicama 5 – 8 pogledati ispitna i prilagodna vremena.

**Tablica 5 – 8 – Prilagodna i ispitna vremena ovisno o volumenu cijevi**

| Volumen cijevi * | Prilagodno vrijeme | Minimalno vrijeme ispitivanja |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Referentne vrijednosti

Mjerni uređaj mora imati minimalnu razlučivost od 0,1 mbar.

Za Njemačku treba postupati sukladno BG pravilu njemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode. **"Upravljanje sredstvima za rad", BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, radovi na plinovodima,** strukovno pravilo.

**[13] Europska norma EN 806-4: 2010** propisuje za "Odabir dezinfekcijskih sredstava" sljedeće:

"Sustav treba napuniti dezinfekcijskom otopinom polazne koncentracije tijekom vremena kontakta, koje utvrdi proizvođač dezinfekcijskog sredstva. Ako po završetku vremena kontakta preostala koncentracija dezinfekcijskog sredstva opasne ispod preporuke proizvođača, treba ponoviti cjelokupni postupak dezinfekcije dok se ne dostigne preostala koncentracija nakon odgovarajućeg vremena kontakta. Nakon uspješno obavljene dezinfekcije se sustav mora odmah isprazniti i temeljito isprati pitkom vodom. Ispiranje treba obaviti sukladno instrukcijama tj. preporukama proizvođača dezinfekcijskog sredstva odnosno s njim se mora nastaviti sve dok se sasvim ne ukloni ili opadne ispod razine odobrene nacionalnim propisima. Osobe koje provode radove dezinfekcije moraju biti odgovarajuće kvalifikacije."

"Nakon ispiranja treba uzeti uzorak (uzorke) te provesti bakteriološku analizu. Ako bakteriološka analiza uzorka/uzoraka pokažu da dezinfekcija nije zadovoljavajuća, postrojenje treba opet isprati i dezinficirati, nakon čega treba opet uzeti nove uzorke."

"Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja cjelokupnog postupka i rezultata ispitivanja te ju predati vlasniku zgrade."

**[14] Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od kolovoza 2022. godine Njemačke stručne udruge za vodu i plin**

Za Njemačku treba obratiti pozornost na sljedeće: "Sve kemikalije uključujući i aditive, koji se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode utvrđene u europskim ili njemačkim normama (DIN EN 806-4)." "Svaka dezinfekcija postrojenja opterećuje materijale i sklopove instalacija tako da su moguća oštećenja instalacija pitke vode."

“Ako se kemijska dezinfekcija izvodi u etapama, dijelove voda koji se tretiraju treba zatvoriti od ostatka instalacije pitke vode. Kako se mjesta za ispuštanje vode u dijelu postrojenja koje treba dezinficirati otvaraju jedno za drugim, to jamči da dezinfekcijsko sredstvo dospije posvuda.” “Po isteku vremena djelovanja na svim mjestima za ispuštanje vode treba zajamčiti neophodnu minimalnu koncentraciju koja ovisi o koncentraciji izlaznog dezinfekcijskog sredstva i vremena djelovanja. Treba ju provjeravati najmanje na svakom mjestu za ispuštanje vode pojedinačnih snopova koje je najudaljenije u odnosu na dozirno mjesto.”

“Po završetku dezinficiranja instalacija pitke vode korištenu dezinfekcijsku otopinu treba ukloniti tako da se time ne ugrozi okoliš. Oksidirajuće djelovanje dezinfekcijskog sredstva može se poništiti dodavanjem redukcijskih sredstava. Uz to treba imati u vidu i eventualno ispraviti pH vrijednost.”

Za koncentraciju dozirne otopine za vodikov peroksid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ /l preporučuje se vrijeme djelovanja od 24 h.

**[15] Podsjetnik “Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode” (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)**

Za Njemačku treba obratiti pozornost na sljedeće: “Po završetku dezinfekcije treba cjelokupni sustav na svim mjestima za ispuštanje vode ispirati sve dok na mjestu za prijenos (većinom brojilo vode) ponovno ne dostigne odnosno ujednači izmjerena koncentracija dezinfekcijskog sredstva na svim mjestima za ispuštanje vode”.

Nakon odlaganja u otpad treba imati u vidu sljedeće: “Ako vodu koja se koristi za dezinfekciju neke instalacije treba ispustiti u odvod ili kanal za otpadne vode, neophodno je najprije o tome obvijestiti nadležnu službu te to učiniti tek nakon odobrenja.” “Zbog brze razgradnje, vodikov peroksid se bez problema može ispustiti u kanalizaciju.”

Za segmente ispiranja je u europskoj normi EN 806-4:2010 i podsjetniku “Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode” (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) navedena maksimalna duljina voda od 100 m. Pri toj duljini je kod cjevovoda ½” od pocinčane čelične cijevi potreban volumen od oko 20 l, a kod cjevovoda 1¼” volumen od oko 100 l dezinfekcijske otopine (v. sl. 6: Volumen u l/m različitih cijevi).

**[16]** Za Njemačku je u podsjetniku “Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom” (od siječnja 2017. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pod točkom “3.1 Općenito” uz nacionalne odredbe utvrđeno:

“Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu”Radovi na plinskim postrojenjima” i regulativu “Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)”. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.”

**[17]** Za Njemačku je u podsjetniku “Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom” (od siječnja 2017. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) u vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806-4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode utvrđeno sljedeće: “Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se vrijeme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.” Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako
- je od trenutka provjere zabrtvljenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski besprijekornih komponenti,
- u periodu od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

**[18]** Za Njemačku treba postupati sukladno BG pravilu njemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode: **“Upravljanje sredstvima za rad”, BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, radovi na plinovodima,** strukovno pravilo.

Osim toga, za Njemačku je u tehničkom pravilu za plinske instalacije **„Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** Njemačke stručne udruge za vodu i plin (DVGW) između ostalog utvrđeno i sljedeće:
“5.6.2 Sigurnosne mjere tijekom ispitivanja”: Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju provjere opterećenja eventualno u obzir treba uzeti i sigurnosne mjere tijekom ispitivanja. Maksimalni ispitni tlak ne smije premašiti vrijednost od 3 bar. Izbjegavajte svaki iznenadni porast tlaka u cjevovodnim instalacijama koje provjeravate.”

# Prevod originalnog uputstva za rad

**sl. 1–10:**

sl. 1: Prikaz ulaza sa komandnim poljem i zaštitnim uređajem diferencijalne struje PRCD
sl. 2: Komandno polje opslužne i upravljačke jedinice
sl. 3: Priključivanje na dovod vode /instalacija
sl. 4: Prikaz izlaza
sl. 5: Ispiranje grejnih sistema / grejnih kola
sl. 6: Zapremina u l/m različitih cevi
sl. 7: Jedinica za dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno jedinica za čišćenje i konzervaciju REMS V-Jet H
sl. 8: Spojno crevo kompresora / priključaka za vodu
sl. 9: Konfiguracijska stranica

1 Zaštitni uređaj diferencijalne struje PRCD
2 Taster RESET
3 Taster TEST
4 Taster za uključivanje i isključivanje
5 Indikator
6 Dodirni LCD ekran u boji
7 Fini filter
8 Usisno/potisno crevo
9 Dotok za ispiranje
10 Odvod za ispiranje
11 Dotok REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H
12 Ventil za ograničenje pritiska
13 Nepovratni ventil
14 Odvod REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H
15 Protočna glava
16 Boca (posuda) s dozirnim rastvorom
17 Izlaz za kompresionu probu komprimovanim vazduhom, pneumatsku pumpu (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Pneumatsko crevo (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Dotok za kompresionu probu vodom (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Odvod za kompresionu probu vodom (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Visokopritisno crevo (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Ispust vode za smanjenje pritiska (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Priključak za pneumatske alate
24 Taster za nužno isključivanje kompresora
25 Manometar rezervoara komprimovanog vazduha
26 Podešavanje pritiska za pneumatske alate
27 Manometar za pneumatske alate
28 Vijak za zatvaranje za kondenzat
29 Rezervoar komprimovanog vazduha
30 Zaštitni poklopac
31 Indikator PRCD
32 Filter za kondenzat i čestice
33 Pneumatsko crevo za kompresor / rezervoar pod pritiskom
34 Zaštitni okvir
35 Držač priključnog kabla
36 Osovina
37 Pridržni nosač
38 Točak
39 USB priključak (samo za servisnu službu)

## Opšte bezbednosne napomene za elektroalate

**⚠ UPOZORENJE**

**Pročitajte sve bezbednosne napomene, instrukcije, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat.** *Propusti prilikom uvažavanja sledećih uputstava mogu dovesti do strujnog udara ili izbijanja požara i/ili teških povreda.*

**Sačuvajte sve bezbednosne napomene i instrukcije za kasnije.**

*Pojam „Elektroalat“ koji se koristi u bezbednosnim napomenama odnosi se na električni alat koji se napaja sa strujne mreže (putem kabla) ili radi na baterijski pogon (bez kabla).*

**1) Bezbednost na radnom mestu**

**a) Radno područje održavajte čistim i dobro osvetljenim.** *Nered ili nedovoljna osvetljenost na radnom mestu mogu da budu uzrok nesreća na radu.*

**b) Nemojte da radite elektroalatom u zonama u kojima postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojima se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašina.** *Elektroalati stvaraju varnice koje mogu da zapale prah ili isparenja.*

**c) Pobrinite se da se tokom primene elektroalata deca i druge osobe nalaze na bezbednoj udaljenosti.** *Ako vam se odvlači pažnja, možete izgubiti kontrolu nad elektroalatom.*

**2) Bezbednost pri rukovanju električnom opremom**

**a) Utikač za priključenje elektroalata u struju mora da odgovara utičnici. Utikač se ni na koji način ne sme menjati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utikač zajedno s elektroalatom koji ima zaštitno uzemljenje.** *Originalni, nepromenjeni utikači i odgovarajuće utičnice umanjuju rizik od strujnog udara.*

**b) Izbegavajte kontakt sa uzemljenim spoljašnjim površinama, kao što su cevi, grejna tela, pećnice i frižideri.** *Ako vam je telo uzemljeno, postoji povišen rizik od strujnog udara.*

**c) Ne izlažite elektroalat kiši ili vlazi.** *Prodiranje vode u elektroalat povećava rizik od strujnog udara.*

**d) Nemojte da koristite priključni kabl nenamenski, npr. za nošenje elektroalata, kačenje ili izvlačenje utikača iz utičnice. Priključni kabl čuvajte dalje od toplote, ulja, oštrih ivica ili pokretnih delova.** *Oštećeni ili zamršeni kablovi povećavaju rizik od strujnog udara.*

**e) Kad elektroalatom radite na otvorenom, koristite samo produžne kablove koji se mogu koristiti na otvorenom.** *Korišćenje produžnog kabla prikladnog za rad na otvorenom umanjuje rizik od strujnog udara.*

**f) Ako je rad elektroalata u vlažnom okruženju neizbežan, koristite zaštitni uređaj diferencijalne struje.** *Upotreba zaštitnog uređaja diferencijalne struje umanjuje rizik od strujnog udara.*

**3) Lična bezbednost**

**a) Budite pažljivi, pazite na ono što radite, a radu s elektroalatom pristupajte razborito. Nemojte da koristite elektroalat ako ste umorni ili pod uticajem droga, alkohola ili lekova.** *Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korišćenju elektroalata može da izazove ozbiljne povrede.*

**b) Nosite opremu i sredstva za ličnu zaštitu na radu i obavezno zaštitne naočare.** *Nošenje sredstava za ličnu zaštitu na radu, poput respiratorne maske, neklizajuće sigurnosne obuće, zaštitne kacige ili antifona, zavisno od vrste i načina upotrebe elektroalata, smanjuje rizik od povreda.*

**c) Izbegavajte nehotično puštanje u rad. Uverite se da je elektroalat isključen pre nego što ga priključite na električnu mrežu odnosno na baterijsko napajanje, a posebno pre nego što ga uzimate i premeštate.** *Ako prilikom nošenja elektroalata držite prst na prekidaču ili ako elektroalat sa uključenim prekidačem priključite na mrežu, može doći do nezgode.*

**d) Uklonite alat za podešavanje i odvijače pre nego što uključite elektroalat.** *Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem delu elektroalata, mogu da prouzrokuju povrede.*

**e) Izbegavajte neprirodan položaj tela. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu i u svakom trenutku budite u ravnoteži.** *Na taj način ćete imati bolju kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.*

**f) Nosite odgovarajuću odeću. Nemojte da nosite široku odeću niti nakit. Pobrinite se da vam kosa i odeća budu na sigurnoj udaljenosti od pokretnih delova uređaja.** *Pokretni, rotirajući delovi uređaja ili obratka mogu da zahvate široku odeću, nakit ili dugu kosu.*

**g) Ako mogu da se montiraju sklopovi za usisavanje i sakupljanje prašine, treba ih pravilno priključiti i koristiti.** *Korišćenjem opreme za isisavanje prašine smanjuje se opasnost od oštećenja koja mogu nastati zbog delovanja prašine.*

**h) Ne dopustite da vas uljuljka lažni osećaj bezbednosti i nemojte da zanemarujete sigurnosna pravila koja se odnose na elektroalat čak ni kada ste se, nakon višekratnog korišćenja, upoznali sa radom elektroalata.** *Nemarno rukovanje može u deliću sekunde da dovede do ozbiljnih povreda.*

**4) Način upotrebe i rad sa elektroalatom**

**a) Ne preopterećujte elektroalat. Za rad koristite elektroalat koji je upravo za takav rad i namenjen.** *S elektroalatom koji odgovara svrsi i radi u propisanom rasponu snage, radićete brže i bezbednije.*

**b) Nemojte da koristite elektroalat čiji je prekidač neispravan.** *Elektroalat koji više ne može da se uključi ili isključi je opasan i mora da se popravi.*

**c) Izvucite utikač iz utičnice i/ili izvadite punjivu bateriju pre nego što počnete da podešavate uređaj, menjate delove opreme ili pre nego što elektroalat sklonite na stranu.** *Ove preventivne mere sprečavaju nehotično uključivanje i pokretanje elektroalata.*

**d) Elektroalate koje ne koristite čuvajte van domašaja dece. Osobama koje nisu upoznate sa načinom upotrebe ili koje nisu pročitale ovo uputstvo nemojte da dozvolite da koriste elektroalat.** *Elektroalati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.*

**e) O elektroalatima i pratećoj opremi se brinite s pažnjom. Proverite da li pokretni delovi rade besprekorno odnosno da ne zapinju, da nisu polomljeni ili oštećeni tako da to može da utiče na ispravan rad elektroalata. Pre upotrebe elektroalata prepustite oštećene delove na popravku.** *Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju elektroalata.*

**f) Pobrinite se da rezni alati budu oštri i čisti.** *Pažljivo održavani rezni alati sa oštrim ivicama se manje i ređe zaglavljuju pa je njima jednostavnije rukovati.*

**g) Koristite elektroalat, prateću opremu i drugo u skladu s navodima iz ovog uputstva. Pritom uzmite u obzir uslove rada kao i radnje koje nameravate da izvršite.** *Upotreba elektroalata za primene za koje nije predviđen može da dovede do opasnih situacija.*

**h) Održavajte ručke i rukohvate čistim i neumašćenim.** *Klizave ručke i rukohvati otežavaju bezbedno vođenje i kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.*

**5) Servis**

**a) Popravke elektroalata prepustite stručnjacima, uz primenu isključivo originalnih rezervnih delova.** *Na taj način ćete da osigurate očuvanje trajne bezbednosti elektroalata.*

## Bezbednosne napomene za elektronsku jedinicu za ispiranje i kompresionu probu s kompresorom

**⚠ UPOZORENJE**

**Pročitajte sve bezbednosne napomene, instrukcije, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat.** *Propusti prilikom uvažavanja sledećih uputstava mogu dovesti do strujnog udara ili izbijanja požara i/ili teških povreda.*

**Sačuvajte sve bezbednosne napomene i instrukcije za kasnije.**

- **Elektroalat nipošto nemojte da koristite bez priloženog zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD.** *Upotreba zaštitnog uređaja diferencijalne struje umanjuje rizik od strujnog udara.*
- **Priključite elektroalat klase zaštite I samo na utičnicu odnosno produžni kabl sa ispravnim zaštitnim kontaktom.** *Postoji opasnost od strujnog udara.*
- **Elektroalat stvara vrlo visoke pritiske: pri korišćenju komprimovanog vazduha i do 1 MPa/10 bar/145 psi, a pri kompresionim probama vodom do 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Zato treba biti naročito oprezan. Ne ostavljajte elektroalat da radi bez nadzora. Osigurajte da za vreme upotrebe električnog uređaja sve ostale osobe budu izvan radnog područja.*
- **Nemojte da koristite elektroalat ako je oštećen.** *Postoji opasnost od nesreće.*
- **Elektroalat nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva creva sa instalacije.** *U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora moguće su opasne situacije koje mogu da izazovu materijalnu štetu ili povrede.*
- **REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nikada ne sme da radi bez nadzora na instalaciji (mreži).** *Voda može da izazove oštećenja.*
- **Pre svake upotrebe proverite da li su visokopritisna creva neoštećena.** *Oštećena visokopritisna creva mogu da puknu i prouzrokuju povrede.*
- **Za elektroalat koristite isključivo originalna visokopritisna creva, armature i spojnice.** *Na taj način ćete da osigurate očuvanje trajne bezbednosti uređaja.*
- **Senzori koji rade nepropisno mogu da budu uzrok materijalnih šteta i povreda.**
- **Elektroalat treba prilikom rada da bude suv i u vodoravnom položaju.** *Prodiranje vode u električni uređaj povećava rizik od strujnog udara.*
- **Mlaz tečnosti nemojte da usmeravate na elektroalat, čak ni radi čišćenja.** *Prodiranje vode u električni uređaj povećava rizik od strujnog udara.*
- **Električnim uređajem nemojte da pumpate zapaljive ili eksplozivne tečnosti kao što su benzin, ulje, alkohol, rastvarači.** *Isparenja ili tečnosti tako mogu da se zapale ili eksplodiraju.*
- **Nemojte da radite elektroalatom u oblastima u kojima postoji opasnost od eksplozije.** *Isparenja ili tečnosti tako mogu da se zapale ili eksplodiraju.*
- **Zaštitite elektroalat od mraza.** *Uređaj može da se ošteti. Ostavite elektroalat da oko 1 min. radi u praznom hodu kako bi se ispustila preostala voda.*
- **Nikada nemojte da ostavljate elektroalat da radi bez nadzora. U slučaju dužih pauza u radu tasterom za uključivanje i isključivanje (4) isključite elektroalat, izvucite strujni utikač i odvojite creva sa cevovoda i sa instalacije.** *U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora moguće su opasne situacije koje mogu da izazovu materijalnu štetu ili povrede.*
- **Nemojte duže vreme da radite elektroalatom unutar zatvorenog cevovoda.** *Elektroalat se usled pregrevanja može oštetiti.*
- **Deca i osobe koje na osnovu svojih fizičkih, senzornih ili mentalnih sposobnosti ili zbog nedostatka znanja i iskustva nisu u mogućnosti bezbedno da rukuju elektroalatom, ne smeju da ga koriste bez nadgledanja ili upućivanja od strane odgovorne osobe.** *U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i povreda.*
- **Prepustite elektroalat na korišćenje samo upućenim osobama.** *Mladi smeju da rukuju elektroalatom samo ako su stariji od 16 godina i to u svrhu školovanja odnosno stručnog obučavanja, obavezno pod nadzorom stručne osobe.*
- **Redovno proveravajte ispravnost priključnog i produžnih kablova električnog uređaja.** *U slučaju oštećenja predajte ih na popravku ili zamenu stručnjaku u ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije REMS.*
- **Koristite samo za tu namenu odobrene i propisno označene produžne kablove dovoljnog poprečnog preseka.** *Produžni kablovi dugi do 10 m treba da imaju presek 1,5 mm², a presek onih dužine 10–30 m treba da je 2,5 mm².*
- **Držite se na odgovarajućoj udaljenosti.** *Magnetsko polje može ugroziti zdravlje ljudi sa ugrađenim elektrostimulatorima srca. Osim toga, magnetsko polje može da ošteti druge proizvode. Održavajte sigurni razmak od drugih proizvoda (npr. mobilnih telefona, računara, monitora, itd.).*

**Tumačenje simbola**

| | |
|---|---|
| ⚠ UPOZORENJE | Opasnost srednjeg stepena rizika, koja bi u slučaju nepoštovanja mogla da izazove ozbiljne povrede (koje se ne mogu sanirati) pa čak i one sa smrtnim posledicama. |
| ⚠ OPREZ | Opasnost niskog stepena rizika, koja bi u slučaju nepoštovanja mogla da izazove srednje teške povrede (koje se mogu sanirati). |
| NAPOMENA | Materijalna oštećenja, nije bezbednosna napomena, nema opasnosti od povreda. |
|  | Pre prve upotrebe pročitajte uputstvo za rad |
|  | Nosite opremu za zaštitu očiju |
|  | Nosite opremu za zaštitu sluha |
|  | Nosite zaštitne rukavice |
|  | Elektroalat odgovara klasi zaštite I |
|  | Ekološki primereno odlaganje u otpad |
| CE | CE oznaka usaglašenosti |

# 1 Tehnički podaci

**Namenska upotreba**

⚠ UPOZORENJE

Koristite elektroalat samo namenski. Zanemarivanje instrukcija može da ima za posledicu teške pa čak i smrtonosne povrede.

Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW predviđen je za

- **Ispiranje instalacija pitke vode vodom** u skladu sa standardom EN 806-4:2010, prema Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. g. „Higijena u instalacijama pitke vode – deo 3: Čišćenje i dezinfekcija, Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) i prema podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija vode za piće“ (avgust 2014. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), kao i za ispiranje sistema radijatora i površinskog grejanja prema prEN14336:2021
- **Ispiranje instalacija pitke vode mešavinom vode i vazduha s isprekidanim komprimovanim vazduhom,** pogledajte Ispiranje instalacija pitke vode vodom.
- **Ispiranje cevovodnih sistema mešavinom vode i vazduha s konstantnim komprimovanim vazduhom**
- **Ispiranje/odmuljavanje sistema radijatorskog i površinskog grejanja komprimovanim vazduhom odnosno bez njega u skladu sa prEN14336:2021**
- **Dezinfekcija jedinicom za dezinfekciju REMS V-Jet TW:** Dezinfekcija instalacija pitke vode prema standardu EN 806-4:2010 prema Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. g. „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) i drugih cevovodnih sistema. Upotreba agensa REMS Peroxi Color
- **Čišćenje i konzervacija jedinicom za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H:** Čišćenje i konzervacija sistema radijatora i površinskog grejanja. Upotreba agenasa REMS CleanH i REMS NoCor
- **Provjera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom** prema podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) kao i kompresiona proba i provera zaptivenosti drugih cevovodnih sistema i rezervoara (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Provera opteretivosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom** prema podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) kao i provera opteretivosti drugih cevovodnih sistema i rezervoara (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Hidrostatska kompresiona proba instalacija pitke vode** prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku A i ispitnom postupku C i za kompresionu probu i proveru zaptivenosti drugih cevovodnih sistema i rezervoara (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hidrostatska kompresiona proba instalacija pitke vode** prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku B, modifikovano u skladu sa podsetnikom „Provera nepropusnosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) i za kompresionu probu i proveru zaptivenosti drugih cevovodnih sistema i rezervoara (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Provera opterećenosti (izdržljivosti) gasovoda komprimovanim vazduhom** prema standardu EN 1775:2007, prema Tehničkom pravilu, radnom listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Tehničko pravilo za gasne instalacije“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).
- **Provera zaptivenosti gasovoda komprimovanim vazduhom** prema standardu EN 1775:2007, prema Tehničkom pravilu, radnom listu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Tehničko pravilo za gasne instalacije“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).
- **Pneumatska pumpa** za regulisano punjenje svih vrsta rezervoara komprimovanim vazduhom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Rad pneumatskih alata** do potrebnog vazduha ≤ 230 Nl/min
- **Funkcionalnost Connected:** Elektronska jedinica za ispiranje i kompresionu probu se sa internetom može povezati putem Wi-Fi mreže radi razmene podataka između pogonskog uređaja i oblaka.

Svi ostali načini upotrebe su nenamenski i iz tog razloga nisu dozvoljeni.

**Pažnja: Namenska upotreba podrazumeva i uvažavanje odgovarajućih nacionalnih bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene, a naročito kada su u pitanju sledeće norme i tehnička pravila, vidi prilog [1)–8)]**

## 1.1 Sadržaj isporuke

REMS Multi-Push S Connected: elektronska jedinica za ispiranje, 2 kom. usisnog/potisnog creva Ø 1" dužine 1,5 m, spojno crevo kompresora/priključaka za vodu dužine 0,6 m, dvostruka nazuvica 1", poklopci i čepovi za zatvaranje ulaza i izlaza uređaja REMS Multi-Push i creva, uputstvo za rad

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronska jedinica za ispiranje i kompresionu probu, kao Multi-Push S, dodatno 1 pneumatsko crevo Ø 8 mm dužine 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronska jedinica za ispiranje i kompresionu probu, kao Multi-Push S, dodatno 1 pneumatsko crevo Ø 8 mm dužine 1,5 m, 1 visokopritisno crevo Ø ½" dužine 1,5 m

**1.2 Kataloški brojevi artikala**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronska jedinica za ispiranje | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronska jedinica za ispiranje i kompresionu probu,Kompresiona proba komprimovanim vazduhom | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronska jedinica za ispiranje i kompresionu probu, Kompresiona proba komprimovanim vazduhom ili vodom | 115812 |
| REMS V-Jet TW, jedinica za dezinfekciju | 115602 |
| REMS V-Jet H, jedinica za čišćenje i konzervaciju | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dozirni rastvor za dezinfekciju | 115605 |
| REMS CleanH, sredstvo za čišćenje grejnih sistema | 115607 |
| REMS NoCor, sredstvo za zaštitu grejnih sistema od korozije | 115608 |
| Ispitne tračice 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 kom. u pakovanju | 091072 |
| Ispitne tračice 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 kom. u pakovanju | 091073 |
| Usisno/potisno crevo Ø 1", dužine 1,5 m, sa navojim priključcima 1", za ispiranje, dezinfekciju, čišćenje, konzervaciju | 115633 |
| Visopritisno crevo Ø ½", dužine 1,5 m, sa navojim priključcima od ½", za kompresionu probu vodom (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Pneumatsko crevo Ø 8 mm, dužine 1,5 m, s brzim spojnicama nominalne širine 5 | 115637 |
| Spojno crevo kompresora / priključaka za vodu sa navojim priključkom 1" i brzom spojnicom nominalne širine 7,2 za kompresionu probu vazduhom | 115618 |
| Pneumatsko crevo za pneumatske alate, dužine 1,5 m, s brzim spojnicama nominalne širine 7,2, za priključivanje pneumatskog alata | 115621 |
| Pneumatsko crevo Ø 8 mm, dužine 7 m, sa brzom spojnicom DN 5 (utikač) i navojnim priključkom G ½", za kompresionu probu komprimovanim vazduhom | 115667 |
| Pneumatsko crevo Ø 8 mm, dužine 1,5 m, s brzom spojnicom DN 5 (utikač, priključnica), za gasnu probu komprimovanim vazduhom | 115747 |
| Visopritisno crevo Ø ½", dužine 7 m, s navojnim priključcima G ½", sa zatvaračima, za kompresionu probu cevovodnih sistema i rezervoara vodom (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dvostruka nazuvica 1", za spajanje 2 usisna/potisna creva | 045159 |
| Fini filter sa filterskim uloškom 90 µm | 115609 |
| Uložak finog filtera 90 µm | 043054 |
| Poklopac 1" sa zaštitom od gubitka | 115619 |
| Čep 1" sa zaštitom od gubitka (usisna/potisna creva) | 115620 |
| Čep ½" sa zaštitom od gubitka | 115624 |
| Poklopac ½" sa zaštitom od gubitka (visokopritisno crevo) | 115623 |
| Manometar 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Precizno skalirani manometar 1,6 MPa/16 bar /232 psi | 115045 |
| Precizno skalirani manometar 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Poklopac | 115677 |
| Sistemski kofer XL-Boxx za creva | 579600 |

**1.3 Radna oblast**

| | |
|---|---|
| Temperatura skladištenja uređaja | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatura vode | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Okolna temperatura | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-vrednost | 6,5 – 9,5 |
| Najmanja ispitna zapremina | oko 10 l |
| <u>Kompresor</u> | |
| Radni pritisak | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Okolna temperatura | bez ulja |
| Usisna snaga | ≤ 230 Nl/min |
| Zapremina rezervoara komprimovanog vazduha (29) | 4,9 l |
| Filter za kondenzat i čestice | 5 µm |
| <u>Ispiranje cevovodnih sistema</u> | |
| Priključci za vodu za ispiranje | DN 25, 1" |
| Pritisak vode u cevovodu | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Pritisak vode prilikom ispiranja komprimovanim vazduhom | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Protok vode | ≤ 5 m³/h |
| Prečnik cevi instalacije | ≤ DN 50, 2" |
| <u>Kompresiona proba instalacija pitke vode (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)</u> | |
| Kompresiona proba komprimovanim vazduhom | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Tačnost očitavanja < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Tačnost očitavanja ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Kompresiona proba vodom | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Tačnost očitavanja | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| <u>Kompresiona proba gasnih instalacija (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)</u> | |
| Kompresiona proba komprimovanim vazduhom | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Tačnost očitavanja < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Tačnost očitavanja ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

**1.4 Funkcionalnost Connected**

Registrovani proizvodi sa funkcionalnošću „Connected" korisniku nude dodatne funkcionalnosti koje zavise od proizvoda, kao što su npr.: evidentiranje podataka merenja (datum i vreme merenja, primenjeni postupak ispitivanja i kontrolni uslovi itd.) i izrada protokola sa sopstvenim logotipom kompanije, prikaz poruka grešaka, konfiguracija proizvoda (jezik, datum, vreme, vremenska zona, jedinica pritiska itd.), postavljanje zabrana korišćenja (trenutno zaključavanje ili interval za povratne informacije kao zaštita od krađe), prikaz napomena (godišnja inspekcija i periodično ispitivanje, nova verzija softvera, napunjenost baterije i dr.), preuzimanje i instalacija nove verzije softvera.

| | |
|---|---|
| **1.5 Električni/elektronski podaci** | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Stepen zaštite na rasklopnoj kutiji | IP 32 |
| Stepen zaštite uređaja, motor | IP 20 |
| Klasa zaštite | I |
| Režim rada (trajni rad) | S 1 |
| Dodirni TFT LCD ekran u boji od | 4,3" |
| Rezolucija | 480 × 272 piksela |
| Frekvencija | 2,4 – 2,5 GHz |
| Stopa prenosa podataka | maks. 150 Mb/s |

**1.6 Dimenzije**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

**1.7 Težina**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

**1.8 Informacije o buci**

| | |
|---|---|
| Emisija buke | |
| Emisija buke | $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A) |

## 2 Puštanje u rad

**⚠ OPREZ**

Za terete kojima se upravlja ručno pridržavajte se važećih nacionalnih propisa.

Pneumatsko crevo za kompresor / rezervoar pod pritiskom (33) se zagreva i može da izazove opekotine ako se dodirne.

***NAPOMENA***

Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva creva sa instalacije. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne sme da radi bez nadzora.

**Montaža točkova**

Provucite osovinu (36) kroz otvore na prihvatima sa donje strane rezervoara stlačenog zrakakomprimovanog vazduha (29). Nagurajte točkove (38) na krajeve osovine (36) pa ih učvrstite isporučenim sigurnosnim prstenovima.

**2.1 Električni priključak**

**⚠ UPOZORENJE**

**Pazite na napon mreže!** Pre priključivanja elektronske jedinice za ispiranje i kompresionu probu proverite da li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja odgovara naponu električne mreže. Koristite samo utičnice odnosno produžne kablove sa ispravnim zaštitnim kontaktom.

**Proverite ispravnost zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD**

Pre svakog puštanja uređaja u rad treba proveriti ispravnost zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD (1):

1. Utaknite strujni utikač u utičnicu.
2. Pritisnite taster RESET (3), indikator PRCD (31) svetli crveno (radno stanje).
3. Kada izvučete utikač indikator PRCD (31) treba da se ugasi.
4. Opet ubacite strujni utikač u utičnicu.
5. Pritisnite taster RESET (3), indikator PRCD (31) svetli crveno (radno stanje).
6. Pritisnite taster TEST (2) i indikator PRCD (31) mora da se ugasi.
7. Opet pritisnite taster RESET (3) i indikator PRCD (31) će početi da svetli crveno.
   Indikator (5) svetli zeleno. Nakon oko 10 s je uređaj REMS Multi-Push spreman za rad.

**⚠ UPOZORENJE**

Ako navedene funkcije zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD (1) nisu ispunjene, ne smete da počnete s radom. Postoji rizik od strujnog udara. Zaštitni uređaj diferencijalne struje PRCD proverava priključeni uređaj, a ne instalacije ispred utičnice niti povezane produžne kablove ili bubnjeve za namotavanje creva.

Na gradilištima, u vlažnim okruženjima, u zatvorenim prostorijama i na otvorenom kao i na sličnim mestima upotrebe elektronska jedinica za ispiranje i kompresionu probu sme da se priključuje na električnu mrežu samo preko zaštitnog uređaja diferencijalne struje (FI-sklopke), koji prekida dovod energije čim odvodna struja prekorači 30 mA u vremenu od 200 ms. Prilikom upotrebe produžnog kabla odaberite poprečni presek potreban za rad elektronske jedinice za ispiranje i kompresionu probu.

**2.2 LCD ekran u boji**

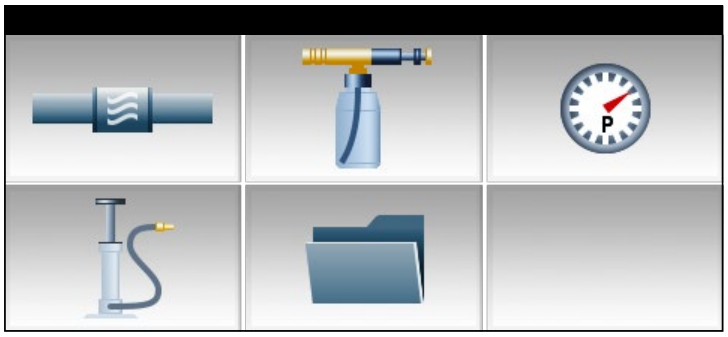
Uređajem REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se upravlja putem dodirnog LCD ekrana u boji (6). Nakon pritiska na taster RESET (2) zaštitnog uređaja diferencijalne struje sačekajte da se na LCD ekranu u boji prikažu tri tačke. Potom pritisnite taster za uključivanje i isključivanje (4) koji se nalazi na komandnom polju uređaja za unos i upravljačke jedinice i držite ga pritisnutim oko 2 s. Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se uključuje. Pojavljuje se glavni meni.

Uređajem se upravlja putem softverskih tastera na LCD ekranu u boji:

**Alatna traka gore**

| Glavni meni / … / … | Putanja menija |
|---|---|
| | Zabrana korišćenja aktivirana, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije blokiran |
| | Zabrana korišćenja aktivirana, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected blokiran |
| | Nije aktivirana zabrana korišćenja |
| | Prenos podataka:<br>Podaci se otpremaju u oblak. |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije registrovan |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected povezan s oblakom, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije registrovan |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected povezan s oblakom, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registrovan |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se ne može povezati s oblakom |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije povezan s oblakom zato što nema Wi-Fi veze |
| | Wi-Fi spojen |
| | Wi-Fi spojen, nema konekcije s internetom |
| | Wi-Fi deaktiviran |
| | Sačuvane Wi-Fi mreže nisu dostupne ili na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected još nije sačuvana nijedna Wi-Fi mreža. |

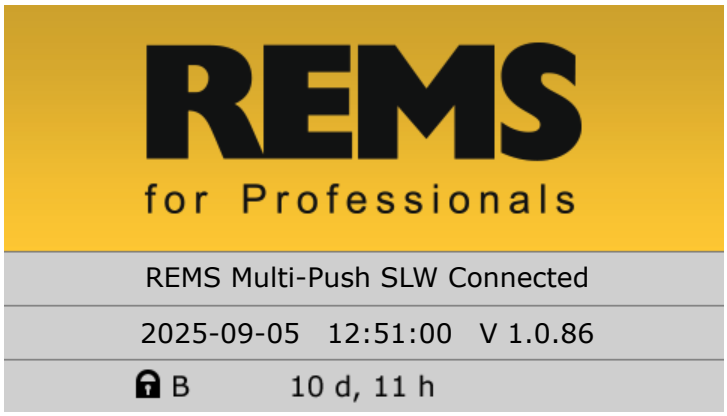
**Glavni prozor**

| | |
|---|---|
|  | Promenljivi prikazi: pozdravna i početna stranica, meni, podmeni, stranice sa postavkama i informacijama,<br>menjanje vrednosti, poruke, poruke grešaka |
| | Skrolanje naviše |
| | Skrolanje naniže |
| | Otvaranje datoteke |
| | Zatvaranje datoteke |
| | Uređivanje |

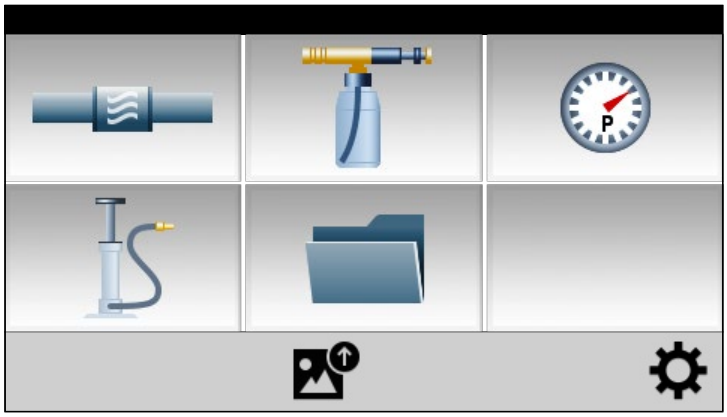
**Alatna traka dole**

| | |
|---|---|
| | Dalje / Potvrda unosa |
| | Nazad / Odbacivanje izmena |
| | Potvrda |
| | Prekid |
| | Postavke:<br>Pozivanje menija „Postavke“ / Dostupna nova verzija softvera |
| | Upravljanje memorijom |
| | Brisanje:<br>Brisanje svih datoteka / Brisanje odabira |
| | Nazad / Ponavljanje ispitivanja |
| | Pokretanje programa |
| | Glavni meni |

**Pozdravna i početna stranica**




**Pozdravna stranica s logotipom proizvođača**
Tip uređaja, datum, vreme, verzija softvera, zabrana korišćenja B: ukupan broj preostalih dana d i sati h do blokade uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected



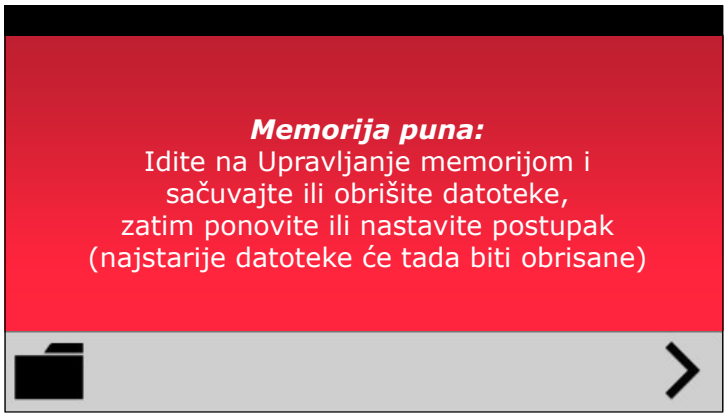

**Glavni meni**
Prikaz menija
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected spreman za rad

*drugačiji glavni meni

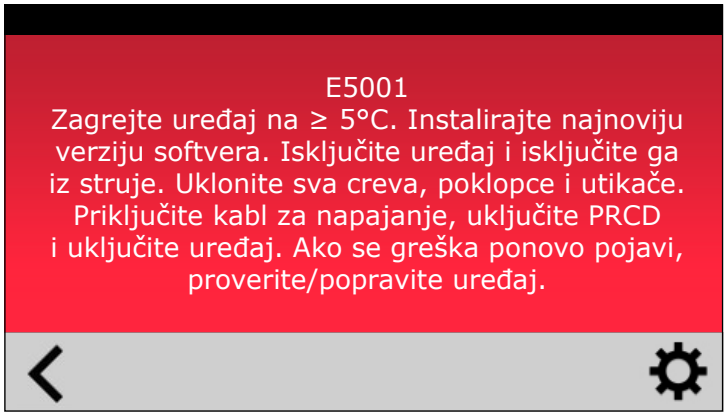
**Poruke**
Prilikom uključivanja uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se na dodirnom LCD ekranu u boji prikazuju poruke ukoliko je došlo do nekakvog događaja.




**Zabrana korišćenja A (ručno), zabrana korišćenja B (dani), zabrana korišćenja C (datum/vreme na satu)**
Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je blokiran.
Skenirajte QR kôd mobilnim krajnjim uređajem kako biste preko REMS servisnog portala promenili zabranu korišćenja.




**Memorija puna**
Memorisani podaci se od sada zamenjuju novim (najpre najstariji podaci).




**Poruka „Error“**
Kratak tekst greške, pog. „5. Smetnja“

| Parametri | Skraćenica | Jedinica |
|---|---|---|
| Zadati ispitni pritisak | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stvarni ispitni pritisak | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Diferencijalni ispitni pritisak | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Vreme stabilizacije/čekanja | t stabi | min |
| Okolna temperatura | T ambient | °C, °F |
| Ispitno vreme | t test | min |
| Razlika između temperature vode i okoline | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Sistem spajanja stiskanjem | PfS | ZVSHK |
| Provera opteretivosti plastika+metal | P+M | |
| Pritisak vode | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimalna brzina protoka | v $H_2O$ | m/s |
| Vreme ispiranja/dezinfekcije/ čišćenja/konzervacije | t $H_2O$ | min |
| Izmena vode | n $H_2O$ | n-puta |
| Zapremina segmenta ispiranja | VA $H_2O$ | l |
| Zapreminski protok | VS $H_2O$ | l/min |
| Utrošena zapremina vode | V $H_2O$ | l |
| Najveći nominalni prečnik | maks. DN | mm |

## 2.3 Registrovanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja, povezivanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sa oblakom putem interneta.

Kako biste mogli da koristite funkcionalnost „Connected“, uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mora da bude registrovan na REMS servisnom portalu i povezan sa oblakom putem interneta.

Napomena: Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected može da se koristi i bez registrovanja i bez veze sa internetom. U tom slučaju nisu dostupne funkcije funkcionalnosti „Connected“. U internoj memoriji je moguće sačuvati do 40 protokola. Memorija briše najstariji unos čim se kreira novi protokol. Ti protokoli ne mogu da se izvoze bez registrovanja. Čim se proizvod registruje i uspostavi veza sa internetom, podaci se prenose na oblak.

2.3.1. Registrovanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na REMS servisnom portalu
Na REMS servisnom portalu se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected može registrovati na prijavljenog korisnika. Ako još nemate korisnički nalog, možete da ga kreirate na REMS servisnom portalu (https://service.rems.de) preko stavke menija PRIJAVLJIVANJE. Kako biste potvrdili unesenu adresu e-pošte i završili s prijavljivanjem, kliknite na link za aktivaciju koji Vam je poslat u poruci e-pošte.

- Uključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- U okviru menija „Postavke“ / „Servisni portal“ će se prikazati QR kôd.
- Skenirajte QR kôd npr. kamerom svog mobilnog uređaja. U pregledniku se otvara REMS servisni portal. Prijavite se kao korisnik na REMS servisni portal ili se registrujte.
- Pritisnite polje „Registracija proizvoda“. Sledi potvrda uspešne registracije. Ako je uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected već registrovan, direktno se poziva stranica „Administracija proizvoda“.

Registraciju može da opozove isključivo ovaj korisnik. U slučaju prodaje proizvoda, korisnik mora da opozove registraciju, jer inače kupac neće moći da se registruje za korišćenje funkcionalnosti „Connected“. Pored toga mora da uspostavi fabričke vrednosti kako bi se izbrisala interna memorija.

2.3.2. Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja sa uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
Napomena: Radi povezivanja na oblak, uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected s internetom može da se poveže putem dostupne Wi-Fi mreže ili pristupne tačke za bežično spajanje na mobilnom krajnjem uređaju.

- Uključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Pozovite meni „Postavke“ / „Wi-Fi“.
- Aktivirajte „Wi-Fi“.
- Aktivirajte „AP“ (Access Point).

Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je sada vidljiv drugim uređajima za povezivanje.

- Na mobilnom krajnjem uređaju otvorite Wi-Fi postavke. Po potrebi uključite Wi-Fi. Za više detalja pogledajte informacije koje pruža proizvođač mobilnog krajnjeg uređaja.
- Odaberite pristupnu tačku „RE-MP serijski broj“ za uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Unesite lozinku „12345678“ i uspostavite vezu.
  Na mobilnom krajnjem uređaju se automatski otvara konfiguracijska stranica (sl. 9).

Napomena: Ako se konfiguracijska stranica ne otvori automatski, otvorite preglednik na mobilnom krajnjem uređaju i u adresnu traku unesite IP adresu pristupne tačke za uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected http://192.9.200.1.

Spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sa internetom radi povezivanja na oblak

**Spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected putem dostupne Wi-Fi mreže sa internetom radi povezivanja na oblak (sl. 9):**

- Odaberite Wi-Fi mrežu (H), unesite Wi-Fi lozinku (E) pa uspostavite vezu pritiskom na polje „Save“ (D).
  Napomena: Wi-Fi mreže koje su povezane putem proxy servera ne mogu da se koriste. Takva veza se koristi recimo za pristup gostiju u hotelima ili kod javno dostupnih mreža i često može da se prepozna po tome što je na pozdravnoj ili stranici za prijavljivanje potrebna potvrda.
- Otvorite „Postavke“ / „Wi-Fi“. Deaktivirajte opciju „AP“ na uređaju REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom ekranu u boji (6).

Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected može da sačuva do 10 Wi-Fi mreža. Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se automatski povezuje čim mu je neka već poznata Wi-Fi mreža dostupna. To može da traje oko jedan minut.

Odaberite izborni okvir „show all“ (A) kako biste prikazali sve sačuvane Wi-Fi mreže, čak i one koje nisu trenutno dostupne. Ako želite da koristite neku određenu sačuvanu Wi-Fi mrežu s liste sačuvanih Wi-Fi mreža (I), odaberite je i pritisnite polje „Connect“ (B). Kako biste izbrisali neku sačuvanu Wi-Fi mrežu, odaberite je i pritisnite polje „Delete network“ (C).

### 2.3.3. Spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected putem pristupne tačke nekog mobilnog krajnjeg uređaja sa internetom radi povezivanja na oblak (sl. 9):

Kao alternativa povezivanju putem Wi-Fi mreže, mobilni krajnji uređaj može da se konfiguriše i kao pristupna tačka za spajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sa internetom.

Mobilni krajnji uređaji sa operativnim sistemom Android:

- Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja sa uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, pogledajte „2.3.2. Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja sa uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected“.
- Na konfiguracijskoj stranici „ODABIR WI-FI MREŽE“ (sl. 9) odaberite „other SSID“ (G) pa u polje za unos unesite naziv pristupne tačke.
- Unesite lozinku i sačuvajte pritiskom na polje „Save“ (D).
- Deaktivirajte opciju „AP“ na uređaju REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Aktivirajte pristupnu tačku preko kontrolnog centra na mobilnom krajnjem uređaju. Pritom imajte na umu to da je na mobilnom krajnjem uređaju širina frekvencijskog pojasa pristupne tačke podešena na 2,4 GHz.

Nakon kratkog perioda čekanja se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected povezuje sa pristupnom tačkom. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom ekranu u boji (6). Može biti potrebno nekoliko minuta dok se ovaj prikaz ne pojavi. Ako nema prikaza, isključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pa ga ponovo uključite. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom ekranu u boji (6).

Mobilni krajnji uređaji sa operativnim sistemom iOS:

- Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja sa uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, pogledajte „2.3.2. Povezivanje mobilnog krajnjeg uređaja sa uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected“.
- Na konfiguracijskoj stranici „ODABIR WI-FI MREŽE“ (sl. 9) odaberite „other SSID“ (G) pa u polje za unos unesite naziv pristupne tačke.
- Unesite lozinku i sačuvajte pritiskom na polje „Save“ (D).
- Isključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected preko zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD (1).
- Aktivirajte pristupnu tačku na mobilnom krajnjem uređaju. Pritom imajte na umu to da je na mobilnom krajnjem uređaju širina frekvencijskog pojasa pristupne tačke podešena na 2,4 GHz. Pritom od verzije iOS 15 odaberite opciju „Maksimizacija kompatibilnosti“. Za više detalja vidi informacije koje pruža proizvođač mobilnog krajnjeg uređaja.
- Aktivacionu stranicu „Lična pristupna tačka“ ostavite otvorenu i sačekajte najmanje 10 s.

Napomena: Povezivanje sa pristupnom tačkom mobilnog krajnjeg uređaja je moguće samo ako aktivaciona stranica ostane otvorena.

- Opet uključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Nakon kratkog perioda čekanja se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected povezuje sa pristupnom tačkom. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom ekranu u boji (6). Može biti potrebno nekoliko minuta dok se ovaj prikaz ne pojavi. Ako nema prikaza, isključite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pa ga ponovo uključite. Simboli „Wi-Fi“ i „Cloud“ prikazani su na alatnoj traci u vrhu na LCD dodirnom ekranu u boji (6).

## 2.4. Provera i instalacija nove verzije softvera

Pre upotrebe uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, proverite da li je na upravljačkoj i jedinici za unos instalirana najnovija verzija softvera.

1. Odaberite „Postavke“ / „Softver“.

Prikazuje se instalirana verzija softvera. Ako je uspostavljena Wi-Fi veza, nakon uspešnog registrovanja, pog. 2.3.1 „Registrovanje REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected na REMS servisnom portalu“, dodatno će se prikazati i najnovija verzija softvera. Nova verzija softvera može da se instalira putem postojeće internet veze sa oblakom.

**Preuzimanje i ažuriranje softvera putem Wi-Fi mreže**

Crveni kružić na simbolu „Postavke“ označava da je dostupna nova verzija softvera.

1. Otvorite „Postavke“ / „Softver“.
2. Pritisnite „Potvrda“.
   Poruka e-pošte sa linkom koji Vam prikazuje aktuelne informacije o zaštiti podataka šalje se na registrovane adrese e-pošte korisnika kao i korisnika sa odobrenim pravima pristupa uređaju, a na LCD dodirnom ekranu u boji (6) se prikazuje upit o tome da li ste navedene informacije o zaštiti podataka primili k znanju.
3. Pritisnite „Potvrda“ ili „Prekid“.
   Ako ste odabrali „Potvrda“, pokrenuće se preuzimanje nove verzije softvera. Napredovanje se prikazuje u procentima. Ne isključujte uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dok preuzimanje traje. Ako pritisnete „Prekid“, ažuriranje se neće izvršiti.
4. Nakon preuzimanja putem zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD (1) iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
   Na dodirnom LCD ekranu u boji (6) će se prikazati „Boot“ meni.
5. Poruku „Install New Update“ potvrdite sa „Yes“. Ne isključujte uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tokom instalacije.
   Pojavljuje se poruka „Update Successful. Please restart machine“.
6. Putem zaštitnog uređaja diferencijalne struje PRCD (1) iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

***NAPOMENA***

Redovno ažuriranje softvera garantuje njegovu aktuelnost, funkcionalnost i sigurnost. Ažuriranja mogu da obuhvataju izmene tekstova ili ilustracija.

## 2.5. REMS servisni portal (https://service.rems.de)

2.5.1. Funkcionalnost „Connected“

Na REMS servisnom portalu korisnik može nakon registrovanja uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected da koristi različite dodatne funkcije u zavisnosti od proizvoda i da podešava pogonski uređaj.

Pogledajte i rems.service.de

Odaberite stavku menija „Connected“ → „Administracija proizvoda“. Prikazuju se svi proizvodi koji su registrovani na određenog korisnika, proizvodi sa pravima pristupa odobrenim tom korisniku i proizvodi sa uklonjenom registracijom. Za detaljan prikaz nekog proizvoda, odaberite odgovarajući serijski broj.

**nn nnnn-jjjj ADMINISTRACIJA PROIZVODA**
**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected**

Prikaz: serijski broj, proizvod, napomene (npr. korisnik), datum registracije, status veze, sledeći servis, verzija softvera, uputstvo za rad, link za registraciju

Polja:

| | |
|---|---|
| Celokupna istorija izmena | |
| Prikaz postavki | Pregled izmena postavki<br>Obaveštenje u slučaju izmena<br>Podešavanje informativne pošte za korisnika |
| Postupci punjenja/ispiranja/ ispitivanja | Pregled protokola |
| Poništavanje registracije* | Pažnja: Registracija uređaja se smesta briše! |
| Odobravanje prava pristupa* | Odobravanje prava pristupa drugim korisnicima na REMS servisnom portalu* |

* prikazuje se samo korisnicima koji su registrovali proizvod

Podešavanje u servisnom portalu:

| | |
|---|---|
| Format datuma | GGGG-MM-DD*, MM/DD/GGGG, DD.MM.GGGG |
| Format vremena | 12, 24* |
| Vremenska zona | Odabir vremenske zone, (UTC+01:00)* |
| Jedinica pritiska | bar*, Pa, psi |
| Zabrana korišćenja A (ručno) | on, off* |
| Zabrana korišćenja B (dani) | po slobodnom odabiru ≤ 365 dana, (0)* |
| Zabrana korišćenja C (datum/vreme) | Podesiv opseg datuma/vremena |
| Jedinica temperature | °C*, °F |
| Jedinica dužine | m*, inch |
| Verzija softvera | Prikaz instalirane verzije softvera |

* fabrička postavka

Promenjene postavke treba potvrditi pritiskom na polje „Potvrda promena“.

Greška:

Spisak poslednjih poruka grešaka

2.5.3. Prikaz postupaka ispitivanja i kreiranje mernih protokola

Odaberite stavku menija „Connected“ / „Multi-Push Connected, Postupci punjenja/ispiranja/ispitivanja“. Za svaki postupak punjenja, ispiranja ili ispitivanja se može sastaviti protokol. Nakon odabira željenog postupka punjenja, ispiranja ili ispitivanja se stranica „Kreiranje postupka punjenja, ispiranja ili ispitivanja“ otvara u vidu obrasca. Odaberite željeni protokol s liste. Prilikom ispunjavanja zapisnika morate da se složite s navodima iz Izjave o saglasnosti. Protokolu možete da dodate slike i napomene. Njih morate pre ili nakon merenja putem QR koda da otpremite na dodirni LCD ekran u boji uređaja Multi-Push. Putem polja „Kreiranje mernog protokola (PDF)“ se merni protokol kreira kao PDF datoteka koju potom možete da preuzmete.

2.5.4. Zabrane korišćenja

Na REMS servisnom portalu se za registrovani proizvod mogu namestiti različite zabrane korišćenja. Pritiskom na polje „Potvrda promena“ se postavke memorišu na oblaku. Pri sledećem povezivanju proizvoda sa oblakom se postavke i zabrane korišćenja automatski preuzimaju s proizvoda. Ako je aktivirana neka zabrana korišćenja, na dodirnom LCD ekranu u boji (6) će se prikazati QR kôd putem koga je moguće pozvati REMS servisni portal.

Zabrana korišćenja A (ručno)

Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se pri sledećem povezivanju sa oblakom direktno blokira.

Zabrana korišćenja B (dani)

Zabrana korišćenja B utvrđuje vremenski period unutar kog uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mora putem interneta da se poveže sa oblakom. Proizvod se blokira ako unutar tog vremenskog perioda ne usledi nikakva povratna informacija na oblaku. Ako je aktivirana zabrana korišćenja B (dani), na dodirnom LCD ekranu u boji (6) će se prikazati QR kôd putem koga je moguće pozvati REMS servisni portal.

Zabrana korišćenja C (datum i vreme na satu)

Pritiskom na polje „Uređivanje“ možete da odredite raspone vremena i datuma za periode nekorišćenja. Uređaj ne može da se koristi unutar tih perioda nekorišćenja.

## 2.6 Programi „Ispiranje“

2.6.1 Ispiranje EN 806-4

Za ispiranje instalacija pitke vode vodom, mešavinom vode i vazduha s isprekidanim komprimovanim vazduhom i mešavinom vode i vazduha s konstantnim komprimovanim vazduhom, uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected treba priključiti na dovod vode odnosno razdelnik instalacije na sledeći način:

Nakon kućnog priključka (vodomera) mora biti instaliran fini filter (7). Ako to nije slučaj, montirajte REMS fini filter (br. art. 115609) sa filterskim uloškom 90 µm između usisnog/potisnog creva (8) i dotoka za ispiranje (9). Drugo usisno/potisno crevo (8) montirajte na odvod za ispiranje (10) i priključite na instalaciju koju treba isprati.

2.6.2 Jednostavno ispiranje prema prEN14336:2021
Za ispiranje / odmuljavanje grejnih sistema pogledajte 2.6.1. U cilju sprečavanja zaprljanja vode za piće usled povratnog toka nakon kućnog priključka (vodomera), može biti neophodno montirati odvajač cevovoda u skladu sa standardom EN 1717:2000. Usisna/potisna creva koja ste koristili za grejanje nemojte više da koristite kao vodove za vodu za piće.

## 2.7 Program „Agensi“

**⚠ UPOZORENJE**

Poštujte **Evropsku normu EN 806-4:2010**[10] kako biste izbegli povrede, materijalne štete i zagađenje životne sredine.

2.7.1 Dezinfekcija instalacije pitke vode

Za dezinfekciju instalacija pitke vode u Nemačkoj se preporučuju vodonik-peroksid $H_2O_2$, natrijum-hipohlorit NaOCl i hlor-dioksid $ClO_2$ [11].

Treba uzeti u obzir bezbednosne listove proizvoda REMS Peroxi i REMS Color na stranici www.rems.de → Preuzimanja → Bezbednosni listovi, kao i ostale lokalne i nacionalne propise.

Prilikom izbora hemikalije za dezinfekciju treba između ostalog uzeti u obzir i jednostavnost primene, zaštitu na radu kao i zaštitu životne sredine. Treba imati u vidu da npr. prilikom primene oksidacionih sredstava koja sadrže hlor (natrijum-hipohlorit NaOCl i hlor-dioksid $ClO_2$) nastaju hloro-organska jedinjenja koja mogu ugroziti životnu sredinu.

Kompanija REMS preporučuje da se instalacije pitke vode dezinfikuju sredstvom REMS Peroxi (vodonik-peroksid $H_2O_2$). REMS Peroxi je sredstvo spremno za upotrebu koje zbog svog sastava i male količine vodonik-peroksida ne može da se okarakteriše kao štetno po ljude i životnu sredinu. REMS Peroxi nije opasna materija i nakon upotrebe sme u razređenom stanju da se ispusti u kanalizaciju. Rastvoru je dodata boja koja ne škodi zdravlju. Sadržaj boce od 1 l dozirnog rastvora dovoljan je za dezinfekciju dela čija je zapremina približno 100 l. Stoga kompanija REMS preporučuje da se instalacije pitke vode dezinfikuju sredstvom REMS Peroxi (vodonik-peroksid $H_2O_2$). Vodonik-peroksid je u pogledu jednostavnosti primene, zaštite na radu i zaštite životne sredine bolja alternativa, jer se prilikom primene raspada na kiseonik i vodu te time ne stvara nikakve opasne proizvode razgradnje i može se bez problema ispustiti u kanalizaciju. Osim toga koncentracije sredstva REMS Peroxi s 1,5 % vodonik-peroksida nisu ocenjene kao opasne te se time ne smatraju opasnim supstancama.

REMS Peroxi se sastoji od vodenog rastvora vodonik-peroksida, u skladu sa koncentracijom dozirnog rastvora preporučenoj u navedenim regulativama od 1,5 % $H_2O_2$, i 15 g/l $H_2O_2$. Prilikom razređivanja sa 100 l vode dobija se koncentracija dezinfekcionog rastvora od 150 mg $H_2O_2$/l.

Nije preporučljivo nabavljati dezinfekciona sredstva, npr. vodonik-peroksid $H_2O_2$ veće koncentracije, koja bi potom korisnik morao da razredi na preporučenu koncentraciju dozirnog rastvora. Takvi postupci su zbog veće koncentracije dezinfekcionog sredstva opasni tako da je neophodno slediti pravilnike o zabrani upotrebe opasnih materija i hemikalija kao i ostale nacionalne propise. Osim toga, greške načinjene prilikom samostalnog pripremanja dozirnih rastvora mogu da dovedu do povređivanja ljudi i materijalnih šteta instalacije pitke vode.

**Priprema instalacije**
Nakon kućnog priključka (vodomera) montirajte REMS fini filter (7) (br. art. 115609) sa filterskim uloškom 90 µm. Pre ili nakon finog filtera povežite usisno/potisno crevo (sl. 1 (8)) sa dotokom za ispiranje (9). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) montirajte jedinicu za dezinfekciju instalacija pitke vode REMS V-Jet TW sa dotokom (11). Pazite na strelice koje pokazuju smer protoka. Glavni vod jedinice za dezinfekciju sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje pritiska (12), nepovratnog ventila (13), odvoda do instalacije (14). On se na instalaciju koju treba dezinfikovati priključuje usisnim/potisnim crevom (8). Deo dotoka se pomoću protočne glave (15) dovodi u bocu (16) u kojoj se nalazi dozirni rastvor. Potom se dovodi do instalacije pitke vode koju treba dezinfikovati.

***NAPOMENA***

Za ispiranje cevi pitke vode nakon dezinfekcije treba s uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skinuti jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW. Usisna odnosno potisna creva koja se koriste za dezinfekciju treba pre korišćenja za kompresionu probu cevi pitke vode temeljno isprati. Vodonik-peroksid se razlaže tokom vremena i gubi svoju efikasnost, zavisno od okolnih uslova skladištenja. Iz tog razloga bi pre svake dezinfekcije trebalo proveriti efikasnost koncentrovanog dozirnog rastvora. U tu svrhu ulijte 100 ml u čistu posudu koja se može zatvoriti pa zatim pipetom koja je priložena svakom kartonu proizvoda REMS Peroxi Color uzmite 1 ml dozirnog rastvora iz boce i dodajte u posudu (omer 1:100). Zatvorite i dobro protresite posudu. Ispitnom tračicom (br. art. 091072) izmerite koncentraciju sadržaja posude u skladu sa uputstvom na ambalaži ispitnih tračica. Ona treba da iznosi ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Ugrađene mlaznice za automatsko doziranje pomoću uređaja REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se razlikuju i prilagođene su svojstvima radnih agenasa proizvođača REMS. Stoga obavezno obratite pažnju na namensku primenu.

2.7.2 Čišćenje i konzervacija grejne instalacije

**Priprema instalacije**

Kako se voda za piće ne bi zaprljala, pre čišćenja i konzervacije grejnih sistema uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected treba ugraditi bezbednosnu opremu za sprečavanje zaprljanja pitke vode usled povratnog toka, kao što je npr. odvajač cevovoda BA prema standardu EN 1717:2000.

Montirajte REMS fini filter (7) (br. art. 115609) sa filterskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtra povežite usisno/potisno crevo (8) sa dotokom za ispiranje (9). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) montirajte jedinicu za čišćenje i konzervaciju grejnih sistema REMS V-Jet H sa dotokom (11). Pazite na strelice koje pokazuju smer protoka. Glavni vod jedinice za čišćenje i konzervaciju sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje pritiska (12), nepovratnog ventila (13), odvoda do grejnog sistema (14). On se na grejni sistem koji treba očistiti priključuje usisnim/potisnim crevom (8). Deo dotoka se pomoću protočne glave (15) dovodi u bocu (16) u kojoj se nalazi deterdžent REMS CleanH odnosno antikoroziv za grejni sistem REMS NoCor. Ta sredstva se dovode do grejnog sistema koji se čisti odnosno štiti od korozije. Sadržaj boce od 1 l sredstva REMS CleanH tj. REMS NoCor predviđen je za zapreminu od oko 100 l. REMS CleanH je za nadzor punjenja i ispiranja obojen zeleno, a REMS NoCor za kontrolu napunjenosti plavo. Treba uzeti u obzir bezbednosne listove za REMS CleanH i REMS NoCor na stranici www.rems.de → Preuzimanja → Bezbednosni listovi, kao i ostale lokalne i nacionalne propise.

***NAPOMENA***

Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili antikorozivnu zaštitu da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Usisna/potisna creva koja ste koristili za grejanje nemojte više da koristite kao vodove za vodu za piće.

Ugrađene mlaznice za automatsko doziranje pomoću uređaja REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se razlikuju i prilagođene su svojstvima radnih agenasa proizvođača REMS. Stoga obavezno obratite pažnju na namensku primenu.

## 2.8 Programi ispitivanja (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Provera zaptivenosti i opteretivosti komprimovanim vazduhom u skladu sa podsetnikom „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)[9]

**⚠ UPOZORENJE**

**Poštujte navode iz podsetnika „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)[9],** kako biste izbegli povrede, materijalne štete i zagađenje životne sredine.[2]

**Treba se pridržavati bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.**

**Priprema instalacije**
Pre ispitivanja komprimovanim vazduhom obavezno treba utvrditi da li instalacija koja se ispituje može da izdrži zadati/odabrani ispitni pritisak „p refer“.

Priključite pneumatsko crevo (18) na izlazu za kompresionu probu komprimovanim vazduhom na pneumatsku pumpu (17) i spojite pneumatsko crevo (18) sa instalacijom koju treba ispitati.

2.8.2 Kompresiona proba i provera zaptivenosti instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ UPOZORENJE**

Za ovo ispitivanje hidropneumatsku pumpu za vodu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW Connected napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push SLW Connected. Hidropneumatska pumpa za vodu stvara pritisak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pre ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obavezno treba utvrditi da li instalacija koja se ispituje može da izdrži zadati/odabrani ispitni pritisak „p refer“.

**Priprema instalacije**
Nakon kućnog priključka (vodomera) montirajte REMS fini filter (7) (br. art. 115609) sa filterskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtera priključite usisno/potisno crevo (8) na dotok za kompresionu probu vodom (19). Priključite visokopritisno crevo (21) na odvod za kompresionu probu vodom (20) i spojite sa instalacijom koju treba ispitati. Ispust vode za smanjenje pritiska (22) sprovedite do posude za prihvat (kante).

2.8.3 Provera opteretivosti i zaptivenosti plinskih instalacija komprimovanim vazduhom prema Tehničkom pravilu, radnom listu DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW).

**⚠ UPOZORENJE**

**Poštujte „Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW)**[12] kako biste izbegli povrede, materijalne štete i zagađenje životne sredine.

**Treba se pridržavati bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.**

Pre ispitivanja komprimovanim vazduhom obavezno treba utvrditi da li instalacija koja se ispituje može da izdrži zadati/odabrani ispitni pritisak „p refer“.

Priključite pneumatsko crevo (18) na izlazu za kompresionu probu komprimovanim vazduhom na pneumatsku pumpu (17) i spojite pneumatsko crevo (18) sa instalacijom koju treba ispitati.

## 2.9 Program „Pneumatska pumpa“

Ovim programom mogu se puniti sve vrste rezervoara. Priključite pneumatsko crevo (18) na izlazu za kompresionu probu komprimovanim vazduhom na pneumatsku pumpu (17) i spojite sa rezervoarom koji treba napuniti odnosno sa ekspanzionom posudom ili gumama. Vrednost 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi je fabrički podešena.

### 2.10 Upravljanje memorijom (prenos podataka)

Elektronska memorija uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected obuhvata 40 datoteka (protokola odnosno zapisnika). Čim se u početnom meniju neki program odabere i pokrene, automatski se kreira nova datoteka i protokol se memoriše. To se događa i ako se program potom prekine. Čim se zauzme 40. memorijsko mesto, po pokretanju programa se na dodirnom LCD ekranu u boji (6) prikazuje poruka o tome da je memorija puna. Memorijska mesta možete da oslobodite u upravljanju memorijom. Ako se ne oslobodi nijedno memorijsko mesto, a program se pokrene, po završetku programa će se kreirati datoteka koja će da zameni najstariju datoteku u memoriji.

Ako postoji Wi-Fi veza sa oblakom, datoteka će se preneti na REMS servisni portal i izbrisati iz memorije uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. To kapacitet memorije čini neograničenim.

### 2.11 Meni „Postavke“

| | |
|---|---|
| ⚙ | Postavke |

*NAPOMENA*

Parametre za različite ispitne kriterijume u meniju „Postavke“ uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected pronaći ćete u standardu EN 806-4:2010 odnosno podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), kao i u tehničkom pravilu „Tehničko pravilo za gasne instalacije, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW). Korisnik može da promeni sve parametre za ispitne programe u meniju „Postavke“ i programima Ispiranje, Ispitivanje komprimovanim vazduhom, Ispitivanje vodom. Izmene načinjene u meniju „Postavke“ se memorišu i pojavljuju opet prilikom sledećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Ako su promenjeni parametri samo u jednom od programa, prilikom sledećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected pojavljuju se oni prvobitni.

**Pažnja: Isključivo je korisnik odgovoran za eventualno preuzete odnosno nove unete ispitne kriterijume (načine ispitivanja, pritiske i vremena) ili kriterijume u pojedinačnim programima i rezultate ispitivanja.**

**Treba se pridržavati bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.**

Wi-Fi
Prikaz: Naziv povezane Wi-Fi mreže
Wi-Fi: uključivanje/isključivanje
AP: Uspostavljanje vidljivosti uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected za učesnike/mobilne krajnje uređaje na Wi-Fi mreži

Jezik
Odabir jezika: nemački*) i dr.

Datum
Odabir formata datuma: DD.MM.GGGG / MM/DD/GGGG / GGGG-MM-DD*)
Podešavanje datuma

Vreme na satu
Odabir formata vremena: 12 h / 24 h*)
Podešavanje vremena

Vremenske zone
Odabir vremenske zone: UTC+01:00*) i dr.

Softver
Prikaz: instalirana verzija / ev. dostupna verzija

Parametri
Odabir jedinice za dužinu: m*)/inch
Odabir jedinice za pritisak: Pa/bar*)/psi
Odabir temperaturne jedinice: °C*)/°F

Parametri \ Parametri \ Provera zaptivenosti vazduhom:
Provjera i eventualna promena parametara

Parametri \ Parametri \ Provera opteretivosti vazduhom \ DN:
Provjera i eventualna promena parametara

Parametri \ Parametri \ Ispitivanje gas i vazduh \ Provera opteretivosti, Provera zaptivenosti:
Provera i eventualna promena parametara.

Parametri \ Parametri \ Ispitivanje vodom, postupak A odnosno B odnosno C:
Provjera i eventualna promena parametara

Podaci o uređaju:
Prikaz: Br. uređaja, verzija softvera, datoteke (zauzetost memorije), sati rada.

Poništavanje
Reset parametara
Prilikom ovog resetovanja se parametri, jedinice za dužinu, pritisak i temperaturu za ispitivanje vraćaju na fabričke vrednosti.
Resetovanje na fabričke vrednosti
Kao i „Reset parametara“. Dodatno se s uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected nepovratno brišu sačuvane Wi-Fi mreže i sadržaj interne memorije.

*) fabrička postavka

Prilikom prvog puštanja u rad kao i nakon zamene dugmaste baterije (s tim u vezi pogledajte 4.1 „Održavanje“), u meniju „Postavke“ namestite jezik, datum i vreme, a parametre za pojedinačne programe proverite i po potrebi promenite. Promenjeni parametri se zadržavaju nakon što se instalira ažuriranje firmvera.

### 2.12 Priključak za pneumatske alate

Priključeni „pneumatski alati“ (23) mogu do maksimalnog potrebnog vazduha od 230 Nl/min da rade direktno iz rezervoara komprimovanog vazduha. Treba koristiti pneumatsko crevo s brzim spojnicama nominalne širine 7,2 (pribor br. art. 115621).

## 3 Rad

*NAPOMENA*

Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva creva sa instalacije. Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne sme da radi bez nadzora.

**Treba se pridržavati bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.**

**Proverite datum poslednjeg ažuriranja softvera**
Pogledajte 2.4 Meni „Postavke“, proverite i instalirajte aktuelnu verziju softvera.

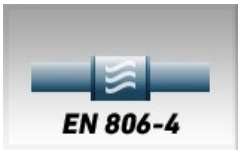
**Prekid programa**
Programi u svakom trenutku mogu da se prekinu pritiskom na x. Time se svi ventili otvaraju i ispušta se pritisak iz instalacije. Provere se memorišu kao datoteke i označavaju s „Prekid“. Datoteke označene kao „Prekid“ ne mogu na servinom portalu da se koriste za kreiranje protokola.

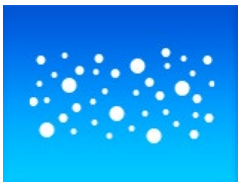
### 3.1 Programi ispiranja EN 806-4 instalacija pitke vode, program ispiranja/ odmuljavanja sistema radijatorskog i površinskog grejanja[1), 4)]

**U standardu** EN 806-4:2010 i za Nemačku dodatno u Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) i u podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“(avgust 2014. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), opisani su postupci „Ispiranja vodom“ i „Ispiranja mešavinom vode i vazduha sa udarima pritiska“. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nudi i program „Ispiranja mešavinom vode i vazduha sa konstantnim komprimovanim vazduhom“. Standard prEN14336 opisuje jednostavno ispiranje grejnih sistema vodom.

Izvod iz EN 806-4:2010, 6.2.1 „Instalacija pitke vode se po mogućstvu mora isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i kompresione probe kao i neposredno pre puštanja u rad.“ „Ako se sistem ne pusti u rad neposredno nakon instalacije, treba ga ispirati u redovnim vremenskim intervalima (do 7 dana).“

**Meni „Ispiranje“**

| | |
|---|---|
|  | Ispiranje |
|   | Instalacija pitke vode<br><br>Grejni sistem |
|  | Voda bez vazduha EN 806-4 |
|  | Voda sa isprekidanim vazduhom EN 806-4 |

| | |
|---|---|
|  | Voda sa neprekidnim dovodom vazduha |

3.1.1 Program ispiranja vodom EN 806-4 (bez dovoda vazduha)[1), 4)]
U standardu EN 806-4:2010, a za Nemačku dodatno i prema Tehničkom pravilu, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) i prema podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), utvrđene su odredbe za ispiranje vodom.

Pitka voda za ispiranje mora da se filtrira, a njen sastav mora da bude besprekoran. Prilikom filtriranja se moraju zadržavati čestice ≥ 150 µm (koristite REMS fini filter sa filterskim uloškom 90 µm, br. art. 115609). Zavisno od veličine instalacije i rasporeda cevi i vodova, sistem se mora isprati u etapama. Ispiranje mora da otpočne na najnižem spratu zgrade i napreduje sprat po sprat naviše, tj. od najbližeg do najudaljenijeg ogranka i sprata. Minimalna brzina protoka prilikom ispiranja instalacije mora da iznosi 2 m/s, a voda u sistemu mora tokom ispiranja da se izmeni najmanje 20 puta.

Unutar pojedinačnih cevi i cevi na spratovima etažno se u trajanju od najmanje 5 minuta potpuno otvaraju jedna za drugom najmanje onoliko mesta za ispuštanje vode koliko je za pojedinačne segmente ispiranja navedeno u sledećoj tabeli.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Najveća nominalna širina cevovoda u ispranom delu, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Najveća nominalna širina cevovoda u ispranom delu, u " odnosno inčima* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalni broj mesta za ispuštanje vode koje treba otvoriti DN 15 (½"). | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabela 1: Referentna vrednost za minimalni broj mesta za ispuštanje vode koje treba otvoriti imajući u vidu najveće nominalne prečnike razdelnih vodova“ (minimalni učinak pojedinačnog hidranta 10 l/20 s)(podsetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), dopunjeno redom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nominalnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.1 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija pitke vode“ / „Voda bez vazduha EN 806-4“.
3. Proverite i eventualno promenite parametre za maksimalni DN u skladu sa tabelom 1.
4. Unesite zapreminu vode segmenta ispiranja VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Pritisnite „Pokretanje programa“.
6. Otvorite dovod vode.
   Dok god se ne dostignu minimalna brzina protoka v $H_2O$ = 2 m/s i izmena vode n $H_2O$ = 20, vrednosti trepere. Nakon što se vrednosti dostignu, pritisnite „Dalje“. Ako se ne dostignu parametri v $H_2O$ i n $H_2O$: Pritisnite „Prekid“, otkrijte uzrok pa ponovite postupak.
7. Na LCD ekranu u boji se prikazuje: pritisak vode (p $H_2O$), minimalna brzina protoka (v $H_2O$), vreme ispiranja (t $H_2O$), izmena vode (n $H_2O$), utrošena količina vode (V $H_2O$).
8. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ se pojavljuju polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected rasteretio pritiska.

3.1.2 Program ispiranja EN 806-4 mešavinom vode i vazduha s isprekidanim komprimovanim vazduhom
Rezultati čišćenja ispiranjem mogu se poboljšati primenom komprimovanog vazduha. Prema standardu EN 806-4:2010 i u podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), pitka voda za ispiranje mora da se filtrira, pri čemu se moraju zadržavati čestice ≥ 150 µm, a sastav pitke vode mora biti besprekoran (REMS fini filter sa filterskim uloškom 90 µm, br. art. 115609). „cevovod se može ispirati pod pritiskom uz primenu isprekidanog mlaza mešavine pitke vode i vazduha s minimalnom brzinom protoka u svakom delu cevi od 0,5 m/s. U tu se svrhu mora otvoriti određeni minimalni broj armatura za uzimanje vode. Ako se u delu cevi koji treba isprati pri popunjavanju razdelnog voda ne dostigne minimalni zapreminski protok, treba koristiti rezervoar i pumpu za ispiranje.“ „zavisno od veličine instalacije i rasporeda cevi, sistem se mora isprati u etapama. Niti jedan segment ispiranja ne sme da sadrži više od 100 m ukupne dužine cevi."

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Najveća nominalna širina cevovoda u ispranom delu, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Najveća nominalna širina cevovoda u ispranom delu, u " odnosno inčima* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalan zapreminski protok vazdušne struje pri potpuno napunjenom delu cevovoda, u l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimalni broj mesta za ispuštanje vode koje treba potpuno otvoriti DN 15 (½") ili odgovarajuće površine poprečnog preseka | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabela 2: Preporučeni minimalni protok i minimalni broj mesta za ispuštanje vode, koje treba otvoriti u zavisnosti od najvećeg nominalnog prečnika cevovoda u segmentu ispiranja (za minimalnu brzinu protoka od 0,5 m/s)“ (EN 806-4:2010, dopunjeno redom u kurzivu, sa ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nominalnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Ručna aktivacija izvršnih elemenata za dovod isprekidanog mlaza komprimovanog vazduha opisana u standardu EN 806- 4:2010 i u podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) se kod uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected odvija automatski. Komprimovani vazduh se dovodi sa prepritiskom od 0,5 bar iznad izmerenog pritiska vode. Dovod komprimovanog vazduha traje 5 s, a faza stagnacije (bez komprimovanog vazduha) traje 2 s.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.1 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija pitke vode“ / „Voda sa isprekidanim vazduhom EN 806-4“.
3. Proverite i eventualno promenite parametre za maksimalni DN u skladu sa tabelom 2.
4. Unesite zapreminu vode segmenta ispiranja VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Pritisnite „Pokretanje programa“.
6. Otvorite dovod vode.
   Nakon što se dostignu minimalna brzina protoka v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimalni zapreminski protok VS $H_2O$ i trajanje ispiranja, pritisnite „Dalje“. Trajanje ispiranja (prema podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)) zavisi od dužine voda i ne bi smelo po dužinskom metru biti kraće od 15 s. Trajanje ispiranja mora da iznosi najmanje 2 min po mestu za ispuštanje vode. Ako se ne dostignu parametri v $H_2O$ i VS $H_2O$: Pritisnite „Prekid“, otkrijte uzrok pa ponovite postupak.
7. Na LCD ekranu u boji se prikazuje: pritisak vode (p $H_2O$), minimalna brzina protoka (v $H_2O$), vreme ispiranja (t $H_2O$), utrošena količina vode (V $H_2O$), zapreminski protok (VS $H_2O$).
8. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ se pojavljuju polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected rasteretio pritiska.

***NAPOMENA***

Kako bi se komprimovani vazduh mogao dovoditi, neophodan je pritisak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected mora da protiče količina vode od ≥ 2 l.

3.1.3 Program Ispiranje mešavinom vode i vazduha sa konstantnim komprimovanim vazduhom
Kod ovog programa dovodi se komprimovani vazduh kontinuirano s prepritiskom od 0,5 bar iznad izmerenog pritiska vode. Pritom, za razliku od programa „3.1.2. Ispiranje mešavinom vode i vazduha s isprekidanim komprimovanim pritiskom“ nema mlaza komprimovanog pritiska. Iako u znatnoj meri poboljšavaju rezultat čišćenja, oni ipak umnogome opterećuju cevi. U slučaju nedoumice u pogledu izdržljivosti cevovoda koje treba isprati, ovim programom uskovitlani vazduh koji se konstantno dovodi postiže bolje rezultate u odnosu na program „3.1.1. Ispiranje vodom (bez dovoda vazduha)“.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.1 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija pitke vode“ / „Voda sa neprekidnim dovodom vazduha“.
3. Proverite i eventualno promenite parametre za maksimalni DN u skladu sa tabelom 2.
4. Unesite zapreminu vode segmenta ispiranja VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Pritisnite „Pokretanje programa“.
6. Otvorite dovod vode.
7. Na LCD ekranu u boji se prikazuje: pritisak vode (p $H_2O$), vreme ispiranja (t H2O), utrošena količina vode (V $H_2O$).
8. Pritisnite „Dalje“ kako biste postupak ispiranja priveli kraju. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ se pojavljuju polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected rasteretio pritiska.

**NAPOMENA**

Kako bi se komprimovani vazduh mogao dovoditi, neophodan je pritisak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mora da protiče količina vode od ≥ 2 l.

3.1.4 Program „Jednostavno ispiranje“ prEN14336, sa izbornim dovodom komprimovanog vazduha (grejni sistem)

Ovaj program je prikladan za ispiranje/odmuljavanje sistema radijatorskog i površinskog grejanja. Tokom postupka ispiranja se isprekidani komprimovani vazduh ili neprekidni dovod vazduha mogu uključiti odnosno isključiti sa nadpritiskom od 0,5 bar. Program pokreće ispiranje/odmuljavanje bez komprimovanog vazduha. Tokom ispiranja/odmuljavanja se na dodirnom LCD ekranu u boji (6) prikazuju pritisak vode i minimalna brzina protoka.

Odvijanje programa:

1. Pripremite instalaciju, pog. 2.6.2 Programi „Ispiranje“.
2. Odaberite program „Ispiranje“ / „Instalacija grejanja“.
3. Pritisnite „Pokretanje programa“.
4. Otvorite dovod vode.
   Program se pokreće.
5. Po potrebi na dodirnom LCD ekranu u boji odaberite „bez komprimovanog vazduha“, „isprekidani komprimovani vazduh“ ili „neprekidni dovod vazduha“.
   Na dodirnom LCD ekranu u boji se tokom postupka prikazuju pritisak vode (p $H_2O$) i minimalna brzina protoka (v $H_2O$).
6. Pritisnite „Dalje“ kako biste postupak ispiranja priveli kraju. Prikazuje se rezultat.

Na „donjoj alatnoj traci“ se pojavljuju polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rasteretio pritiska.

**NAPOMENA**

Kako bi se komprimovani vazduh mogao dovoditi, neophodan je pritisak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mora da protiče količina vode ≥ 2 l.
Pre ispiranja/odmuljavanja obavezno treba utvrditi da li sistem radijatorskog i površinskog grejanja može da izdrži pritisak ispiranja odnosno odmuljavanja.
Prilikom uključivanja odnosno prespajanja dovoda vazduha može biti potrebno da prođe približno jedan minut dok odabrani dovod ne pokrene komprimovani vazduh.

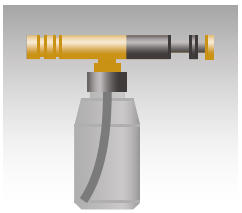
## 3.2 Program „Dezinfekcija instalacija pitke vode“, programi „Čišćenje grejnih sistema“ / „Konzervacija grejnih sistema“

**⚠ OPREZ**

**Tokom dezinfekcije instalacija pitke vode se za potrošače ne sme uzimati pitka voda!**

Pridržavajte se zahteva Evropske norme „EN 806-4:2010[13)]“, „Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 od marta 2022. godine“[14)] i podsetnika „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“[15)].

**Program „Agensi“**

| | |
|---|---|
|  | Agensi |
| Peroxi Color | Dezinfekcija instalacija pitke vode |
| CleanH | Čišćenje grejnih sistema |
| NoCor | Konzervacija grejnih sistema |

3.2.1 Program Dezinfekcija instalacija pitke vode

**Upotreba agensa REMS Peroxi Color[10) 13) 14) 15)]**

Zavisno od zapremine pojedinačnih delova cevi, jedna boca dozirnog rastvora sredstva REMS Peroxi Color može biti dovoljna za dezinfekciju više delova cevi. Svakako se preporučuje da napuklu bocu ne koristite duže od jednog dana, budući da se smanjuje koncentracija rastvora. Vodonik-peroksid se razlaže tokom vremena i gubi svoju efikasnost, zavisno od okolnih uslova skladištenja. Iz tog razloga bi pre svake dezinfekcije trebalo proveriti efikasnost koncentrovanog dozirnog rastvora. U tu svrhu ulijte 100 ml u čistu posudu koja se može zatvoriti pa zatim pipetom koja je priložena svakom kartonu proizvoda REMS Peroxi Color uzmite 1 ml dozirnog rastvora iz boce i dodajte u posudu (omer 1:100). Zatvorite i dobro protresite posudu. Ispitnom tračicom (br. art. 091072) izmerite koncentraciju sadržaja posude u skladu sa uputstvom na ambalaži ispitnih tračica. Ona treba da iznosi ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ OPREZ**

Boja ne škodi zdravlju, ali je vrlo intenzivna i teško se uklanja sa kože i odeće. Stoga budite oprezni prilikom ulivanja u bocu.

**Priprema instalacije**

- Otvorite bocu (16), uklonite bezbednosni prsten sa zatvarača boce i isporučenu boju (bočica od 20 ml) ulijte u bocu (16) neposredno pre samog dezinfikovanja. Zatvorite bocu i protresite je tako da se boja ravnomerno umeša sa vodonik-peroksidom.
- Montirajte bocu na jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW kao što je prikazano na sl. 7. Mlaznice koje su u uređajima REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H ugrađene za automatsko doziranje rastvora, sredstva za čišćenje i antikorozivnu zaštitu različito su dimenzionirane i prilagođene svojstvima REMS radnih agenasa. Stoga obavezno treba imati u vidu da se za dezinfekciju cevi pitke vode priključi uređaj REMS V-Jet TW.

Odvijanje programa:

1. Odaberite program „Agensi“ / „Dezinfekcija instalacija pitke vode“ (Peroxi Color).
   Na dodirnom LCD ekranu u boji započinje vreme dezinfekcije (t $H_20$). Prikazuju se pritisak vode (p $H_2O$) i utrošena količina vode (V $H_2O$).
2. Otvorite mesto za ispuštanje vode koje je najviše udaljeno od uređaja pa pričekajte da dezinfekcioni rastvor počne da izlazi.
   Ako se dezinfekcioni rastvor teško vidi, postavite mu belu pozadinu (npr. list papira).
3. Postupite isto i na drugim mestima za ispuštanje vode.
4. Na kraju postupka (ili prilikom zamene boce): Pritisnite „Dalje“ kako biste program priveli kraju pa prekinite dotok do jedinice za dezinfekciju ispred uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kao i dotok do instalacije pitke vode.
5. Isključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Pažljivo odvijte bocu s jedinice V-Jet (boca je pod pritiskom!) Demontirajte jedinicu V-Jet.
7. Ostavite sredstvo za dezinfekciju neka deluje 24 sata (preporuka nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) i Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW)).

Po isteku vremena delovanja:

8. Na instalaciju pitke vode opet priključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bez jedinice V-Jet.
9. Otvorite mesto za ispuštanje vode koje je najbliže uređaju i ostavite ga otvoreno dok ne istekne sav dezinfekcioni rastvor.
10. Isto postupite i na drugim mestima za ispuštanje vode.
    Dodatno po potrebi za proveru koncentracije možete koristiti ispitne tračice peroksida (pribor, vidi 1.2. Brojevi artikala).

**NAPOMENA**

Radi izbegavanja kontaminacije, creva koja se koriste za dezinfekciju ne smeju više da se koriste za kompresionu probu vodom niti za ispiranje cevi za pitku vodu.

3.2.2 Programi „Čišćenje grejnih sistema“ / „Konzervacija grejnih sistema“

**Priprema instalacije**

- Kako se voda za piće ne bi zaprljala, pre čišćenja i konzervacije grejnih sistema uređajem REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected treba ugraditi bezbednosnu opremu za sprečavanje zaprljanja pitke vode usled povratnog toka, kao što je npr. odvajač cevovoda BA prema standardu EN 1717:2000. Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili antikorozivnu zaštitu da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

- Grejni sistem isperite vodom s isprekidanim vazduhom (pog. 3.1.4) kako biste pojačali efekat završnog čišćenja. Obratite pažnju na eventualna ograničenja pritiska grejnog sistema!
- Nakon ispiranja ispraznite grejni sistem.
- Priključite jedinicu za čišćenje i konzervaciju REMS V-Jet H onako kako je opisano u pog. 2.6.2.
- Uklonite bezbednosni prsten sa zatvarača boce (10). Na jedinicu za čišćenje i konzervaciju REMS V-Jet H zavijte bocu sredstva za čišćenje grejnih sistema REMS CleanH.
- Otvorite odvod na kraju grejnog sistema koji treba očistiti.

Odvijanje programa:

1. Odaberite program „Agensi“ / „Čišćenje grejača“ (CleanH). Na dodirnom LCD ekranu u boji započinje vreme čišćenja (t $H_2$ O). Prikazuju se pritisak vode (p $H_2$O) i utrošena količina vode (V $H_2$O).
2. Po potrebi upotrebite više boca rastvora sredstva za čišćenje (za grejne sisteme > 100 l). Zatvorite dovod i odvod, polako demontirajte bocu (16), pustite nadpritisak neka se razgradi pa je ponovo zavijte.
3. Zatvorite odvod na kraju grejnog sistema čim uočite kako ističe rastvor sredstva za čišćenje zelene boje.
4. Pritisnite „Dalje“ kako biste ispiranje priveli kraju.
5. Ostavite rastvor sredstva za čišćenje neka deluje oko 1 sat.
6. Nakon 1 sata otvorite odvod na kraju grejnog sistema pa pustite neka iscuri sav rastvor sredstva za čišćenje zelene boje.

Nakon uspešno obavljenog čišćenja:

1. Odaberite program „Agensi“ / „Konzervacija grejača“ (NoCor). Na dodirnom LCD ekranu u boji započinje vreme konzervacije (t $H_2$ O). Prikazuju se pritisak vode (p $H_2$O) i utrošena količina vode (V $H_2$O).
2. Uz dodavanje sredstva REMS NoCor, za antikorozivnu zaštitu i konzervaciju grejnih sistema, opet napunite grejni sistem sredstvom (NoCor), sve dok ne počne da izlazi rastvor antikorozivnog sredstva plave boje. Boca se montira i menja kao što je gore opisano. Rastvor antikorozivnog sredstva tada trajno ostaje u grejnom sistemu.
   **Pažnja: Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene kao i propisa koje navodi proizvođač kotlova za ogrevnu vodu.**
3. Po završetku radova temeljno isperite odnosno operite uređaj REMS V-Jet H svežom vodom.

***NAPOMENA***

Radi izbegavanja kontaminacije, creva koja se koriste za dezinfekciju ne smeju više da se koriste za kompresionu probu vodom niti za ispiranje cevi za pitku vodu.

### 3.3 Programi Ispitivanje instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom

**⚠ UPOZORENJE**

U Nemačkoj pored nacionalnih odredbi, neophodno je dodatno se pridržavati **podsetnika „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)[16]**, tačke „3.1 Opšte napomene“, kako bi se izbegle povrede, materijalne štete i zagađenje životne sredine.
Pri ispitivanjima opteretivosti i zaptivenosti gasnih instalacija pridržavajte se maksimalnih ispitnih pritisaka od najviše 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Treba se pridržavati bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.**

Pre ispitivanja komprimovanim vazduhom obavezno treba utvrditi da li instalacija koja se ispituje može da izdrži zadati/odabrani ispitni pritisak „p refer“.

Budući da deluju na izmerene vrednosti pritiska, okolna temperatura, temperatura ispitnog fluida i atmosferski pritisak vazduha mogu uticati na rezultat ispitivanja. Pri proceni rezultata ispitivanja eventualno treba uzeti u obzir i promene ovih parametara.

U poglavlju 6. standarda EN 806-4:2010 je između ostalog utvrđeno sledeće: „Instalacije unutar zgrada moraju da se podvrgnu proveri pritiska. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, sme koristiti čist vazduh bez primesa ulja i niskim pritiskom ili inertni gasovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati usled pritiska gasa ili vazduha u sistemu.“ Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvata ispitne kriterijume za ispitivanje komprimovanim vazduhom.

Ispitivanja opisana u nastavku kao i parametri uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected odgovaraju podsetniku koji važi u Nemačkoj „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK). Treba imati u vidu buduće izmene ovog podsetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji važe na mestu primene uređaja, a izmenjene ispitne kriterijume (načine ispitivanja, pritiske i vremena) treba ispraviti.

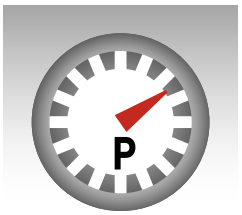
Kompresionu probu treba po potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

***NAPOMENA***

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi podešavanja odabranog ispitnog pritiska kod proba s komprimovanim vazduhom ≤ 200 mbar pri toleranciji od ±3 mbar i kod proba ≤ 3 bar (eventualno ≤ 4 bar) pri toleranciji od ±0,1 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod podešene vrednosti p refer = 150 mbar pri vrednosti p actual između 147 i 153 mbar odnosno pri kod podešene vrednosti p refer = 3 bar između 2,9 i 3,1 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za kompresionu probu komprimovanim vazduhom od presudnog značaja relativna promena pritiska p refer. Nakon što pritisnete „Dalje“, vrednost p actual se preuzima kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrednost p refer npr. 153 mbar.

**Meni „Provera vazduhom“**
U meniju „Provera vazduhom“ se mogu obaviti sledeća ispitivanja:

- Provera zaptivenosti komprimovanim vazduhom (ZVSHK), ispitni pritisak 150 hPa (150 mbar)
- Provera opteretivosti komprimovanim vazduhom ≤ DN 50 (ZVSHK), ispitni pritisak 0,3 MPa (3 bar)
- Provera opteretivosti komprimovanim vazduhom > DN 50 (ZVSHK), ispitni pritisak 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Ispitivanje |
|  | Provera vazduhom<br>Provera zaptivenosti vazduhom<br>Provera opteretivosti ≤ 50<br>Provera opteretivosti >50 |

Odvijanje programa

1. Na dodirnom LCD ekranu u boji (6) putem opcije Ispitivanje / „Provera vazduhom“ označite željeno ispitivanje pa potvrdite s „Dalje«.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“ (ispitne pritiske, vremena).
3. Pritisnite „Pokretanje programa“ i sačekajte da se uspostavi zadani ispitni pritisak (p actual= p refer).
4. Pokrenite vreme stabilizacije/čekanja (t stabi) pritiskom na „Dalje“. Prikazuje se okolna temperatura (t ambient) i uspostavlja se ispitni pritisak. Pritom se stvarna vrednost (p actual) prilagođava zadatoj (p refer). Zadata vrednost (p refer) se po isteku vremena zamenjuje stvarnom vrednošću (p actual) i započinje ispitno vreme (t test). Vreme stabilizacije/čekanja je moguće prevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“ ili program može da se prekine pritiskom na „Prekid“. Ispitno vreme (t test) započinje čim se vreme stabilizacije/čekanja prevremeno okonča.
   Po isteku ispitnog vremena prikazuju se zadati ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p actual), diferencijalni ispitni pritisak (p diff), ispitno vreme (t test), vreme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (t ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio pritiska.

### 3.4 Programi Ispitivanje instalacija pitke vode vodom (REMS Multi-Push SLW Connected)

U poglavlju 6.1 standarda EN 806-4:2010 su za hidrostatsku kompresionu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C, zavisno od materijala i veličine instaliranih cevi. Ispitni postupci se razlikuju prema različitim načinima ispitivanja, pritiscima i vremenima.

Za Nemačku je u podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) u vezi sa ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806- 4:2010 za kompresionu probu vodom utvrđeno sledeće: „Iz razloga praktične mogućnosti sprovođenja na gradilištu, na osnovu praktičnih pokušaja odabran je modifikovani postupak koji je primenljiv za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri ispitivanju zaptivenosti mogu utvrditi i najmanja mesta propuštanja ako se vreme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za proveru zaptivenosti vodom za sve materijale važi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.“ Utvrđeno je sledeće:

Zaptivenost se može ispitati vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provere zaptivenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana zagarantovana izmena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cevovod puni putem higijenski besprekornih komponenti,
- u periodu od provjere zaptivenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbeći delimična napunjenost.

**⚠ UPOZORENJE**

Za ova ispitivanja hidropneumatsku pumpu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW Connected napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push SLW Connected. Hidropneumatska pumpa stvara pritisak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pre ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obavezno treba utvrditi da li instalacija koja se ispituje može da izdrži zadati/odabrani ispitni pritisak „p refer“.

**⚠ OPREZ**

Pre odvajanja visokopritisnog creva (21) sa odvod za kompresionu probu vodom (20) odnosno sa instalacije pitke vode pobrinite se da pritisak bude u potpunosti ispušten.

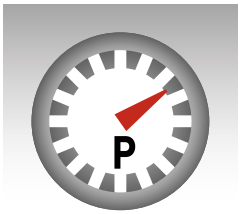
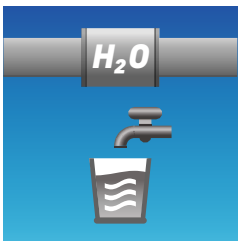
Programi u svakom trenutku mogu da se prekinu pritiskom na »Prekid«. Time se svi ventili otvaraju i ispušta se pritisak iz instalacije. Ispitivanja se memorišu. Datoteka dobija oznaku „Prekid“.

Kompresionu probu treba po potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

***NAPOMENA***

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi podešavanja odabranog ispitnog pritiska kod proba s vodom pri toleranciji od 0 do +0,3 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod podešene vrednosti p refer = 11 bar pri vrednosti p actual 11,0 i 11,3 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za kompresionu probu vodom od presudnog značaja relativna promena pritiska p refer. Nakon što pritisnete „Dalje“, vrednost p actual se preuzima kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrednost p refer npr. 11,3 bar.

**Meni „Ispitivanje vodom“**

| | |
|---|---|
|   | Ispitivanje |
|   | Ispitivanje vodom<br>Ispitivanje vodom A<br>Ispitivanje vodom B<br>Ispitivanje vodom C |

3.4.1 Kompresiona proba vodom, ispitni postupak A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Odvijanje programa

1. Označite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom A“ pa nastavite pritiskom na „Dalje“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p actual) se prilagođava zadatom ispitnom pritisku (p refer) i prikazuje se temperatura okoline (t ambient).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vreme stabilizacije/čekanja (t stabi).
   Zadata vrednost (p refer) se po isteku vremena zamenjuje stvarnom vrednošću (p actual) i započinje ispitno vreme (t test). Program u svakom trenutku može da se prekine pritiskom na „Prekid“.
   Po isteku vremena prikazuju se zadati ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p actual), diferencijalni ispitni pritisak (p diff), ispitno vreme (t test), vreme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (t ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio pritiska.

3.4.2 Kompresiona proba vodom, **ispitni postupak Δ>10K (B/1):** Izjednačenje temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom B“ / „Ispitni postupak Δ>10K“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p actual) se prilagođava zadatom ispitnom pritisku (p refer) i prikazuje se temperatura okoline (t ambient).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vreme stabilizacije/čekanja (t stabi). Vreme stabilizacije/čekanja je moguće prevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“ nakon čega odmah započinje ispitno vreme (t test).
   Zadata vrednost (p refer) se po isteku vremena zamenjuje stvarnom vrednošću (p actual).
5. Pokrenite ispitno vreme (t test) pritiskom na „Dalje“.
   Po isteku vremena prikazuju se zadati ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p actual), diferencijalni ispitni pritisak (p diff), ispitno vreme (t test), vreme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (t ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio pritiska.

3.4.3 Kompresiona proba vodom, **ispitni postupak PfS (B/2):** Izostavljeni stisnuti spojevi propuštaju (podsetnik „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), prošireno standardom EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom B“ / „Ispitivanje PfS“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagođava se zadatom ispitnom pritisku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli ispitno vreme (t test).
   Po isteku vremena prikazuju se ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p actual), diferencijalni ispitni pritisak (p diff), ispitno vreme (t test).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio pritiska.

3.4.4 Kompresiona proba vodom, **ispitni postupak P+M (B/3):** Plastični i metalni cevovodni sistemi (standard EN 806-4:2010, 6.1.3.3 i podsetnik „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom B“ / „Ispitivanje P+M“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p actual) se prilagođava zadatom ispitnom pritisku (p1 refer).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli ispitno vreme (t1 test). Ispitno vreme t1 test nije moguće prevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“.
   Zadata vrednost (p1 refer) se nakon pritiska na „Dalje“ zamenjuje stvarnom vrednošću (p actual) i započinje ispitno vreme (t2 test).
   Po isteku ispitnog vremena se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagođava ispitnom pritisku (p1 refer).
   Potom se prikazuju: zadati ispitni pritisak (p1 refer), stvarni ispitni pritisak (p1 actual), diferencijalni ispitni pritisak (p1 diff), ispitno vreme (t1 test), zadati ispitni pritisak (p2 refer), stvarni ispitni pritisak (p2 actual), diferencijalni ispitni pritisak (p2 diff), ispitno vreme (t2 test).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio pritiska.

3.4.5 Kompresiona proba vodom, ispitni postupak C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje vodom“ / „Ispitivanje vodom C“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Otvorite dovod vode pa pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p0 actual) prilagođava se zadatom ispitnom pritisku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p0 actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vreme stabilizacije/čekanja (t0 stabi). Vreme stabilizacije/čekanja je moguće prevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“.
5. Po isteku vremena automatski započinje ispitno vreme (t1 test).
   Po isteku vremena automatski započinje ispitno vreme (t2 test).
   Po isteku vremena prikazuju se zadati ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p0 actual), diferencijalni ispitni pritisak (p0 diff), ispitno vreme (t0 stabi),
   stvarni ispitni pritisak (p1 actual), diferencijalni ispitni pritisak (p1 diff), ispitno vreme (t1 test), stvarni ispitni pritisak (p2 actual), diferencijalni ispitni pritisak (p2 diff), ispitno vreme (t2 test), okolna temperatura t ambient.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SLW Connected rasteretio pritiska.

### 3.5 Programi Provera gasnih instalacija pomoću komprimovanog vazduha

**⚠ UPOZORENJE**

U Nemačkoj sledite **„Upravljanje sredstvima“, BGR 500, od aprila 2008. godine, pog. 2.31, radovi na gasovodima, strukovno pravilo i „Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW)**[17)] kako biste izbegli povrede, materijalne štete i zagađenje životne sredine.

Pri ispitivanju opteretivosti treba uzeti u obzir i eventualno neophodne bezbednosne mere. Maksimalni ispitni pritisak ne sme da bude veći od 3 bar. Izbegavajte svaki iznenadni porast pritiska u cevovodnim instalacijama koje proveravate.

Pre ispitivanja komprimovanim vazduhom obavezno treba utvrditi da li instalacija koja se ispituje može da izdrži zadati/odabrani ispitni pritisak „p refer“.

**Treba se pridržavati bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.**

Provere opisane u nastavku i u postojećim parametrima uređaja REMS Multi-Push SL/SLW Connected odgovaraju „Tehničkom pravilu, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) koje važi u Nemačkoj. Treba imati u vidu buduće izmene ovog podsetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji važe na mestu upotrebe uređaja, a promenjene ispitne kriterijume (načine ispitivanja, pritiske i vremena) treba ispraviti.

Programi u svakom trenutku mogu da se prekinu pritiskom na »Prekid«. Time se svi ventili otvaraju i ispušta se pritisak iz instalacije. Ispitivanja se memorišu. Datoteka dobija oznaku „Prekid“.

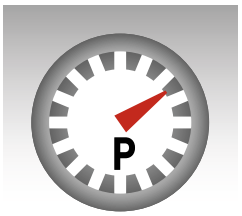
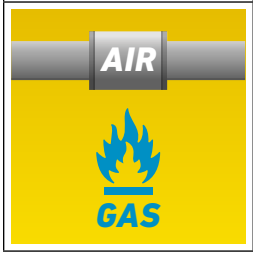
Budući da deluju na izmerene vrednosti pritiska, okolna temperatura, temperatura ispitnog fluida i atmosferski pritisak vazduha mogu uticati na rezultat ispitivanja. Pri proceni rezultata ispitivanja eventualno treba uzeti u obzir i promene ovih parametara.

Kompresionu probu treba po potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

***NAPOMENA***

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi podešavanja odabranog ispitnog pritiska kod proba s komprimovanim vazduhom ≤ 200 mbar pri toleranciji od ±3 mbar i kod proba ≤ 3 bar (eventualno ≤ 4 bar) pri toleranciji od ±0,1 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod podešene vrednosti p refer = 150 mbar pri vrednosti p actual između 147 i 153 mbar odnosno pri kod podešene vrednosti p refer = 3 bar između 2,9 i 3,1 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za kompresionu probu komprimovanim vazduhom od presudnog značaja relativna promena pritiska p refer. Nakon što pritisnete „Dalje“, vrijednost p actual se preuzima kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrednost p refer npr. 153 mbar.

**Meni „Ispitivanje gas i vazduh“**

| | |
|---|---|
|   | Ispitivanje |
|   | Ispitivanje gas i vazduh<br>Provera opteretivosti / zaptivenosti <100 l / zaptivenost ≥100 l <200 l / zaptivenost ≥200 l |

3.5.1 Ispitivanje opteretivosti

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje gas i vazduh“ / „Provera opteretivosti“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagođava se zadatom ispitnom pritisku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vreme stabilizacije/čekanja (t stabi).
   Zadata vrednost (p refer) se po isteku vremena zamenjuje stvarnom vrednošću (p actual) i započinje ispitno vreme (t test). Vreme stabilizacije/čekanja je moguće prevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“ nakon čega odmah započinje ispitno vreme (t test).
   Po isteku vremena prikazuju se zadati ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p actual), diferencijalni ispitni pritisak (p diff), ispitno vreme (t test), vreme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (T ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SL/SLW Connected rasteretio pritiska.

3.5.2 Provera zaptivenosti <100 l

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje gas i vazduh“ / Provera zaptivenosti „Zaptivenost <100 l“.
2. Proverite parametre i po potrebi ih „uredite“.
3. Pritisnite „Pokretanje programa“.
   Stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagođava se zadatom ispitnom pritisku (p refer).
4. Čim se stvarni ispitni pritisak (p actual) prilagodi, pritisnite „Dalje“ kako biste pokrenuli vreme stabilizacije/čekanja (t stabi).
   Zadata vrednost (p refer) se po isteku vremena zamenjuje stvarnom vrednošću (p actual) i započinje ispitno vreme (t test). Vreme stabilizacije/čekanja je moguće prevremeno prekinuti pritiskom na „Dalje“ nakon čega odmah započinje ispitno vreme (t test).
   Po isteku vremena prikazuju se zadati ispitni pritisak (p refer), stvarni ispitni pritisak (p actual), diferencijalni ispitni pritisak (p diff), ispitno vreme (t test), vreme stabilizacije (t stabi) i okolna temperatura (T ambient).

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SL/SLW Connected rasteretio pritiska.

3.5.3.Provera zaptivenosti ≥100 l <200 l

Odvijanje programa:

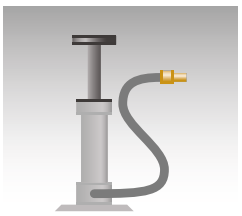
1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje gas i vazduh“ / Provera zaptivenosti „Zaptivenost ≥100 <200 l“.
2. Za dalje postupke pogledajte Provera zaptivenosti <100 l, 2. do 4.

3.5.4.Provera zaptivenosti ≥200 l

Odvijanje programa:

1. Odaberite program Ispitivanje / „Ispitivanje gas i vazduh“ / Provera zaptivenosti „Zaptivenost ≥200 l“.
2. Za dalje postupke pogledajte Provera zaptivenosti <100 l, 2. do 4.

### 3.6 Program Pneumatska pumpa

| | |
|---|---|
|  | Pneumatska pumpa |

Pritisak je na LCD ekranu u boji prikazan kao odabrani zadati ispitni pritisak (p refer) u rasponu od 200 – 0 i poređan od većeg ka manjem u hPa (mbar, psi), a u rasponu od 0,2 – 8,0 poređan od manjeg ka većem u MPa (bar, psi).

Odvijanje programa:

1. „Uredite“ program „Pneumatska pumpa“.
2. Proverite i eventualno promenite parametar zadatog ispitnog pritiska (p refer).
3. Pritisnite „Dalje“.
   Pokrenite program. Rezervoar se puni zadatim ispitnim pritiskom (p refer).
4. Dovršite postupak pritiskom na „Dalje“ ili „Prekid“.

Na „donjoj alatnoj traci“ pojavljuju se polja „Upravljanje memorijom“, „Brisanje“, „Ponavljanje ispitivanja“ i „Glavni meni“. Pre nastavka rada ili uklanjanja creva neophodno je pritisnuti neko od polja kako bi se uređaj REMS Multi-Push SL/SLW Connected rasteretio pritiska.

Kod priključivanja rezervoara koji je već pod pritiskom, njegov se pritisak prikazuje kao p actual.

### 3.7 Rad pneumatskih alata

Pneumatski alati mogu do maksimalnog potrebnog vazduha od 230 Nl/min da rade direktno iz rezervoara komprimovanog vazduha. Pritisak vazduha u rezervoaru komprimovanog vazduha može da se kontroliše na manometru rezervoara (25). Kompresor (24) može da se isključi u bilo kom trenutku pritiskom na taster za nužno isključivanje. Za podešavanje pritiska pneumatskih alata (26) regulator mora da bude podignut. Podešeni pritisak može da se očita na manometru pneumatskog alata (27).

### 3.8 Upravljanje memorijom, prenos podataka, protokoliranje

| | |
|---|---|
| | Upravljanje memorijom |

Upravljanje memorijom:
- Prikaz memorisanih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Brisanje memorisanih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Prikaz prenosa memorisanih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje.

Ako postoji veza sa oblakom, podaci se automatski prenose putem Wi-Fi mreže i memorišu u memoriji uređaja.

Rezultati programa za ispiranje i ispitivanje memorišu se uz navođenje datuma, vremena i broja protokola na odabranom jeziku i radi dokumentovanja prenose na oblak. Moguće su dopune memorisanih podataka, kao što su ime klijenta, broj projekta, ispitivač, na eksternim uređajima (npr. PC, laptop, tablet, pametni telefon).

### 3.9 Transport i skladištenje

Sasvim ispraznite REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, kao i sva creva kako biste izbegli eventualna oštećenja i uskladištite ih na suvom mestu pri temperaturi ≥ 5°C. Nakon svake upotrebe potrebno je da preko spojnog creva kompresora / priključaka za vodu ispustite svu vodu koja je zaostala nakon kompresione probe vodom, nakon ispiranja, dezinfekcije, čišćenja, konzervacije. Oni se mogu priključiti na priključak za pneumatski alat (23) ili na dovod vode radi ispiranja (9) odnosno na dotok za kompresionu probu vodom (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor zaštitite od mraza, vrućine i direktnog sunčevog zračenja. Čuvati u dobro zatvorenim rezervoarima na hladnom i dobro provetrenom mestu.

Radi sprečavanja zaprljanja, creva i priključke za vodu na uređaju zatvorite poklopcima odnosno čepovima.

## 4 Servisiranje

Bez obzira na radove održavanja navedene u nastavku, preporučujemo da elektroalat najmanje jednom godišnje predate ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije REMS u svrhu detaljne i redovne provere električnih uređaja. U Nemačkoj se takve redovne provere električnih uređaja u skladu s DIN EN 50699 (VDE 0702) i propisom o sprečavanju nesreća na radu DGUV propis 3 „Električna postrojenja i pogonska sredstva“ odnose i na prenosnu električnu opremu. Osim toga je neophodno pridržavati se odgovarajućih nacionalnih bezbednosnih odredaba, pravila i propisa koji važe na mestu primene.

### 4.1 Održavanje

**⚠ UPOZORENJE**

**Pre radova održavanja izvucite strujni utikač iz utičnice!**
Pre svake upotrebe proverite da li su creva i zaptivke bez oštećenja. Zamenite oštećena creva i zaptivke. Sve priključke creva održavajte čistim. Nakon svake upotrebe potrebno je da preko spojnog creva kompresora / priključaka za vodu ispustite svu vodu koja je zaostala nakon ispiranja, dezinfekcije, čišćenja, konzervacije ili kompresione probe vodom. Priključke mašine i krajeve creva zatvorite odgovarajućim poklopcima odnosno čepovima. Nakon svake uporabe čistom vodom isperite jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno jedinicu za čišćenje i konzervaciju REMS V-Jet H, bez boce (16).

Sve priključke creva održavajte čistim. S vremena na vreme otvorite oba vijka za zatvaranje (28) kako bi se ispustio kondenzat iz rezervoara komprimovanog vazduha (29), što je naročito potrebno kod izvođenja radova na niskim temperaturama; pobrinite se da uređaj skladištite pri temperaturi ≥ 5°C (1.3).

Rezervoar filtera za kondenzat i čestice (34) elektronske jedinice za ispiranje i kompresionu probu s kompresorom mora redovno da se prazni. Pritom filterski uložak treba očistiti i eventualno zameniti.

Redovno menjajte uložak (br. art. 043054) finog filtera (br. art. 115609).

Da bi se datum i vreme trajno sačuvali, dugmastu bateriju (litijum CR1220, 3 V) koja se nalazi na zadnjoj strani komandnog polja (30) trebalo bi menjati otprilike svake 2 godine. U tu svrhu otpustite 6 vijaka zaštitnog poklopca (31) pa skinite poklopac. Otpustite 6 vijaka na komandnom polju pa zamenite dugmastu bateriju na poleđini.

Redovno čistite uređaj REMS Multi Push S/SL/SLW Connected naročito ako ga nećete duže vreme da ga koristite. Plastične delove (npr. kućište) čistite samo prikladnim sredstvom za čišćenje ili prebrišite vlažnom krpom nakvašenom blagim rastvorom sapunice. Nemojte da koristite uobičajena sredstva za čišćenje u domaćinstvu. Ona sadrže različite hemikalije koje mogu da oštete plastične delove. Za čišćenje nemojte nipošto da koristite benzin, terpentin, rastvarače ili slične proizvode.

Sprečite prodiranje tečnosti u unutrašnjost električne jedinice za ispiranje i kompresionu probu s kompresorom.

### 4.2 Kalibracija manometra

Nije potrebna kalibracija upravljačkih elemenata (davača pritiska) uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Manometar treba proveravati svake 2 godine. U tu se svrhu pritisci prikazani na dodirnom LCD ekranu u boji mogu kontrolisati dodatnim priključivanjem precizno skaliranog manometra (pogledajte Pribor 1.2.) između uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected i instalacije. Pritom se obavezno treba postarati da se precizno skalirani manometar do 250 mbar ne optereti pritiskom ispitivanja opteretivosti, jer se u suprotnom na taj način može uništiti.

Po potrebi se u servisnom centru kompanije REMS može obaviti kalibracija pritisaka prikazanih na dodirnom LCD ekranu u boji uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Nakon obavljene kalibracije izdaje se ispitni certifikat. Kalibracija eksternih manometara za rezervoare pod pritiskom (25) i pneumatske alate (27) nije neophodna.

### 4.3 Provere i popravke

**⚠ UPOZORENJE**

**Pre radova održavanja i popravki izvucite utikač iz utičnice!** Ove radove sme da obavlja isključivo stručno osoblje.

## 5 Smetnja

***NAPOMENA***

U slučaju smetnji najpre proverite da li je na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija verzija softvera. Za prikaz softverske verzije odaberite meni „Postavke“ pa zatim „Softver“. Najnovija verzija softvera (Ver. Software) upravljačke i jedinice za unos Vam je na raspolaganju za preuzimanje na stranici www.rems.de → Preuzimanja → Softver. Broj verzije softvera uređaja uporedite sa brojem najnovije verzije i po potrebi instalirajte najnoviju verziju softvera.

Ako se na komandnom polju (30) i dalje prikazuje početna slika REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ili se na komandnom polju (30) u nekom programu prikazuje tekstualna poruka „Error“, treba prekinuti napajanje uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected izvlačenjem strujnog utikača ili pritiskom na taster RESET (2) i ponovo ga uključiti u skladu sa navodima iz pog. 2.1 Električni priključak. U slučaju da se greška opet javi, treba ponoviti postupak nakon smanjenja pritiska u uređaju REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. U tu svrhu izvucite strujni utikač, zatvorite dovod vode pa skinite sva creva, poklopce i čepove sa uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, a potom ponovo uključite uređaj u skladu sa navodima iz pog. 2.1 Električni priključak uređaja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.1 Smetnja:** REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se ne uključuje nakon pritiska na taster za uključivanje i isključivanje (4).

**Uzrok:**
- Taster za uključivanje i isključivanje(4) je bio prekratko pritisnut
- Zaštitni uređaj diferencijalne struje PRCD (1) nije uključen.
- Neispravan priključni kabel/PRCD
- Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected je u kvaru

**Pomoć:**
- Držite taster za uključivanje i isključivanje pritisnutim oko 2 s pa ga zatim otpustite.
- Uključite zaštitni uređaj diferencijalne struje PRCD onako kako je to opisano pod 2.1.
- Zamenu priključnog kabla/PRCD prepustite kvalifikovanom stručnom osoblju ili ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije REMS.
- Prepustite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije REMS na proveru odnosno popravku.

**5.2 Smetnja:** Kompresor se ne pokreće iako u rezervoaru komprimovanog vazduha nema pritiska odnosno ima ga malo (pazite na prikaz manometra rezervoara komprimovanog vazduha (25)).

**Uzrok:**
- Isključen je taster za nužno isključivanje kompresora (24).
- Uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je u kvaru

**Pomoć:**
- Uključite kompresor podizanjem tastera za nužno isključivanje.
- Prepustite uređaj REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije REMS na proveru odnosno popravku.

**5.3 Smetnja:** U programu za ispiranje se ne dostiže potrebna minimalna brzina protoka.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Blokirni ventil kućnog priključka je samo delimično otvoren. | ● Otvorite blokirni ventil do kraja. |
| ● Fini filter (7) je zaprljan. | ● Očistite odnosno zamenite fini filter i filterski uložak. |
| ● Broj mesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti je premali | ● Otvorite odgovarajući broj mesta za ispuštanje vode. |
| ● Creva su pogrešno priključena | ● Priključite creva kao što je prikazano na slici 3. |
| ● Uneseni su pogrešni parametri | ● Proverite i po potrebi popravite parametre. Iznova pokrenite program. |
| ● Ventili su začepljeni i u vodovima postoje veće nakupine koje ne mogu da se rastvore | ● Očistite odnosno zamenite ventil(e). Uklonite začepljenja. |

**5.4 Smetnja:** U programu za ispitivanje komprimovanim vazduhom ili pneumatskom pumpom ne dostiže se zadati pritisak (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Instalacija odnosno pneumatsko crevo (18) propušta | ● Potražite mesta propuštanja na instalaciji. Zamenite pneumatsko crevo. |
| ● U rezervoaru komprimovanog vazduha nema pritiska odnosno ima ga premalo | ● Pogledajte 5.2 Smetnja. |
| ● Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je u kvaru | ● Predajte uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na proveru odnosno popravku ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije. |

**5.5 Smetnja:** U programu za ispitivanje vodom ne uspostavlja se zadati pritisak (p refer).

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Pritisak vode kućnog priključka veći je od zadatog pritiska (p refer). | ● Zatvorite blokirni ventil kućnog priključka. |
| ● Usisno/potisno crevo (8) odnosno visokopritisno crevo (21) propušta | ● Zamenite usisno/potisno crevo odnosno visokopritisno crevo. |
| ● Hidropneumatska pumpa ne uspostavlja pritisak. | ● Priključite usisno/potisno crevo između kućnog priključka i dovoda za kompresionu probu vodom, vidi 2.8.2. |
| ● Blokirni ventil dovoda vode je zatvoren odnosno samo delimično otvoren. | ● Otvorite blokirni ventil do kraja. |
| ● U rezervoaru komprimovanog vazduha nema vazdušnog pritiska odnosno ima ga premalo | ● Hidropneumatskoj pumpi je potreban pritisak, vidi 5.2. Smetnja. |
| ● Uređaj REMS Multi-Push SLW Connected je u kvaru | ● Predajte uređaj REMS Multi-Push SLW Connected na proveru odnosno popravku ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije. |

**5.6 Smetnja:** Po izvođenju programa za ispitivanje s vodom odnosno tokom ispitivanja s vodom B, P+M ne razgrađuje se pritisak u vodu

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Ispust vode za smanjenje pritiska (sl. 4 (22)) je zaprljan odnosno neispravan. | ● Očistite ispust vode za smanjenje pritiska odnosno prepustite na zamenu stručnom osoblju ili ovlašenoj ugovornoj radionici kompanije REMS. |
| ● Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je u kvaru | ● Predajte uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na proveru odnosno popravku ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije. |

**5.7 Smetnja:** Iz boce dolazi premalo ili nimalo agensa.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Neodgovarajuće sredstvo za dezinfekciju, čišćenje, konzervaciju | ● Koristite REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● Uređaj REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H je pogrešno priključen na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Imajte u vidu strelicu koja pokazuje smer protoka. |
| ● Uređaji REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H su zaprljani | ● Očistite uređaje REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H. |
| ● Uređaj REMS V-Jet TW tj. REMS V-Jet H je u kvaru | ● Predajte uređaj REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H na proveru odnosno popravku ovlašćenom servisu kompanije REMS. |
| ● Priključena je pogrešna jedinica REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H | ● REMS V-Jet TW koristite isključivo za REMS Peroxi Color. REMS V-Jet H koristite isključivo za sredstvo za čišćenje REMS CleanH i antikorozivno sredstvo REMS NoCor. |

**5.8 Smetnja:** Nakon svakog uključivanja uređaja REMS Multi-Push REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected treba iznova namestiti datum i vreme.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Dugmasta baterija je prazna | ● Zamenite dugmastu bateriju, pogledajte 4.1. |

**5.9 Smetnja:** Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nije spreman za rad, na dodirnom LCD ekranu u boji se pojavljuje „Kratki tekst greške“.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Došlo je do smetnje. | ● Pratite instrukcije prikazane na dodirnom LCD ekranu u boji.<br>● Izvucite strujni utikač uređaja REMS Multi-Push. Uklonite sva creva, poklopce i čepove. Nakon toga iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push. Ako se i dalje prikazuje „Error“, predajte uređaj REMS Multi-Push na proveru odnosno popravku ovlašćenoj ugovornoj radionici kompanije REMS. |

**5.10 Smetnja:** Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se ne povezuje s pristupnom tačkom mobilnog krajnjeg uređaja navedenom pod „other SSID“.

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Pristupna tačka na mobilnom krajnjem uređaju je deaktivirana | ● Aktivirajte pristupnu točku u kontrolnom centru na mobilnom krajnjem uređaju. Ostavite kontrolni centar otvorenim. |
| ● Wi-Fi veza na mobilnom krajnjem uređaju je deaktivirana | ● Resetujte mobilni uređaj.<br>● Iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pa aktivirajte Wi-Fi. |
| ● Postavke na krajnjem uređaju | ● Iznova pokrenite krajnji uređaj.<br>● Deaktivirajte način rada za uštedu energije.<br>● Poništite postavke mreže. |
| ● Pristupna tačka je deaktivirana zbog neaktivnosti uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Opet uključite uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pa aktivirajte pristupnu tačku u kontrolnom centru mobilnog krajnjeg uređaja. Ostavite kontrolni centar otvorenim.<br>● Uvećajte vreme pripravnosti. |

**5.11 Smetnja:** Preuzimanje novog softvera nije uspelo

| Uzrok: | Pomoć: |
|---|---|
| ● Smetnje opcije Wi-Fi | ● Prekontrolišite Wi-Fi vezu. |
| ● Smetnje između Wi-Fi rutera i uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Udaljenost između rutera i uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne sme da bude prevelika.<br>● Između rutera i uređaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ne sme biti nikakvih zidova. |

**5.12 Smetnja:** Na ekranu se prikazuje šifra greške Exxxxx

**Uzrok:**

- Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je van temperaturnog opsega. Softver nije ažuriran. U sistemu je pritisak prekomerno visok. Uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je u kvaru.

**Pomoć:**

- Zagrejte uređaj REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected na temperaturu ≥ 5°C. Instalirajte najnoviju verziju softvera. Isključite uređaj i izvucite utikač iz utičnice. Uklonite sva creva, poklopce i čepove. Utaknite strujni utikač, uključite zaštitni uređaj diferencijalne struje PRCD i uključite uređaj. Ako se greška ponovi, predajte uređaj na proveru/servisiranje.

## 6 Odlaganje u otpad

Uređaji REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se po isteku radnog veka ne smeju odložiti u komunalni otpad. Odlaganje u otpad mora biti u skladu sa važećim zakonskim propisima. Delimično ispražnjene rezervoare proizvoda REMS Peroxi, REMS CleanH i REMS NoCor predajte u odlagalište opasnog otpada. Potpuno prazne rezervoare možete odložiti u komunalni otpad.

## 7 Garancija proizvođača

Garantni rok je 12 meseci od predaje novog proizvoda prvom korisniku. Trenutak predaje (preuzimanja od strane korisnika) potvrđuje se predočenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj moraju biti naznačeni naziv/oznaka artikla i datum kupovine. Sve greške u radu uređaja koje nastanu unutar garantnog roka, a za koje se dokaže da su prouzrokovane greškama u proizvodnji ili materijalu, biće odstranjene bez ikakve novčane naknade. Otklanjanjem reklamiranih nedostataka se garantni ne produžava niti se obnavlja. Štete, čiji uzrok može da se svede na prirodno habanje, nestručno korišćenje ili zloupotrebu uređaja, nepoštovanje propisa i uputstava za rad, primenu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećivanje, nesvrsishodnu primenu kao i sopstvene ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge za koje kompanija REMS ne snosi krivicu, nisu obuhvaćene garancijom.

Zahvate koje obuhvata garancija smeju da obavljaju samo ovlašćene ugovorne radionice kompanije REMS. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u neku od ovlašćenih ugovornih radionica kompanije REMS bez ikakvih prethodnih intervencija i ako nije rastavljen na delove. Zamenjeni artikli ili delovi postaju vlasništvo kompanije REMS.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Spisak ovlašćenih ugovornih radionica kompanije REMS možete da pronađete na internet stranici www.rems.de. Za zemlje koje tamo nisu navedene, proizvod možete da dobijete preko servisnog centra, na adresi REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zakonska prava korisnika, a naročito u pogledu prava na reklamacije prema prodavcu u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda kao i potraživanja zbog namernog kršenja obaveza i dužnosti proizvođača ovom garancijom ostaju netaknuta.

Za ovu garanciju važi nemačko pravo uz izuzeće referentnih propisa nemačkog Međunarodnog privatnog prava i uz izuzeće sporazuma Ujedinjenih Nacija o ugovorima koji se tiču međunarodne robne kupoprodaje (CISG). Davalac ove garancije proizvođača koja važi u čitavom svetu je kompanija REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Spiskovi rezervnih delova

Spiskove rezervnih delova možete naći na adresi www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Prilog

**Izvodi i napomene uz norme i tehnička pravila**

**[1] Tehnički pravilnik za instalacije pitke vode**
**Evropska norma EN 806-4:2010 „Tehnički pravilnik za instalacije pitke vode – deo 4: Instalacija“**

Na osnovu trenutno važeće evropske Direktive 98/83/EZ „o kvalitetu vode namenjene za ljudsku potrošnju“ Europski komitet za standardizaciju (CEN) je 23.02.2010. preuzeo evropsku normu EN 806-4:2010 „Tehnička pravila za instalaciju pitke vode – deo 4: Instalacija“ i do septembra 2010. godine treba u normama svih evropskih zemalja da poprimi status nacionalne norme. Ovom normom su po prvi put utvrđene odredbe koje važe u celoj Evropi, a tiču se puštanja u rad instalacija pitke vode, npr. radi punjenja, kompresionih proba, ispiranja i dezinfekcije.

U poglavlju 6 „Puštanje u rad“ standarda EN 806-4:2010 su pod 6.1 opisani „Punjenje i hidrostatska kompresiona proba instalacija unutar zgrada za vodu za ljudsku potrošnju“. „Instalacije unutar zgrada moraju da se podvrgnu proveri pritiska. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, sme koristiti čist vazduh bez primesa ulja i niskim pritiskom ili inertni gasovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati usled pritiska gasa ili vazduha u sistemu.“ Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvata ispitne kriterijume za ispitivanje vazduhom.

U pasusima poglavlja 6.1 su za hidrostatsku kompresionu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C zavisno od materijala i veličine instaliranih cevi. Ispitni postupci A, B, C razlikuju se po drugačijim tokovima, pritiscima i vremenima ispitivanja.

U poglavlju 6.2 „Ispiranje cevovoda“ je pod 6.2.1 između ostalog utvrđeno sledeće: „Instalacija pitke vode se po mogućstvu mora isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i kompresione probe kao i neposredno pre puštanja u rad.“ „Ako se sistem ne pusti u rad neposredno nakon instalacije, treba ga ispirati u redovnim vremenskim intervalima (do 7 dana).“ Ako se to ne ispoštuje, preporučujemo sprovođenje kompresione probe komprimovanim vazduhom.

U poglavlju 6.2.2. opisano je „Ispiranje vodom“.

U poglavlju 6.2.3 opisano je „Ispiranje mešavinom vode i vazduha“ pri čemu se ručnim odnosno automatskim mlazovima komprimovanog vazduha pojačava efekat ispiranja.

U poglavlju 6.3 „Dezinfekcija“ se pod 6.3.1 ukazuje na to da u mnogim slučajevima nije potrebna dezinfekcija, jer je ispiranje dovoljno. „Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smeju dezinfkovati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti.“ „Dezinfekcija mora odgovarati nacionalnim i lokalnim propisima.“

U poglavlju 6.3.2 „Izbor sredstva za dezinfekciju“ ukazuje se na sledeće: „Sve hemikalije koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode moraju odgovarati zahtevima za hemikalije sistema za tretman vode, koje su utvrđene u evropskim normama ili, ako se evropske norme ne mogu primeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima.“ Osim toga: „Transport, skladištenje, rukovanje i primena svih tih dezinfekcionih sredstava može biti opasno te je stoga obavezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti.“

U poglavlju 6.3.3 „Postupci za primenu dezinfekcionih sredstava“ ukazuje se na to da je neophodno postupati u skladu sa navodima proizvođača dezinfekcionog sredstva te da nakon uspešno obavljene dezinfekcije, a potom i ispiranja, treba sprovesti bakteriološku analizu. Potom je neophodno sledeće: „Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja celokupnog postupka i rezultata ispitivanja te je predati vlasniku zgrade.“

**[2] Podsetnik „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017)** nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)
Za Nemačku je u ovom podsetniku pod „3.1 Opšte napomene“ uz nacionalne odredbe utvrđeno: „Zbog kompresivnosti gasova pri izvođenju kompresionih proba vazduhom iz fizičkih i bezbednosno-tehničkih razloga treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu „Radovi na gasnim postrojenjima“ i regulative „Tehnički pravilnik za gasne instalacije Nemačkog saveza za vodu i gas DVGW-TRGI“. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni pritisci ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar), kao i pri ispitivanjima opteretivosti i zaptivenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.“

U vezi sa ispitnim postupcima A, B, C iz poglavlja 6.1 standarda EN 806-4:2010 za kompresionu probu vodom u podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), za Nemačku je utvrđeno sledeće: „Iz razloga praktične mogućnosti sprovođenja na gradilištu, na osnovu praktičnih pokušaja odabran je modifikovani postupak koji je primenljiv za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri proveri zaptivenosti mogu utvrditi i najmanja mesta propuštanja ako se vreme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provere zaptivenosti vodom za sve materijale važi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.“

Utvrđeno je sledeće:

Provera zaptivenosti inertnim gasovima (npr. azotom)

„U zgradama sa povećanim higijenskim zahtevima, kao što su medicinske ustanove, bolnice, klinike, primena inertnih gasova može biti neophodna u svrhu izbegavanja stvaranja kondenzata usled vlažnosti vazduha u cevovodima.“ (Nije moguće s REMS Multi-Push).

Proveru zaptivenosti komprimovanim vazduhom treba obaviti ako

- se očekuje duži period mirovanja uređaja od provere zaptivenosti do puštanja u rad, a naročito pri prosečnim okolnim temperaturama > 25 °C, kako bi se isključila mogućnost razvijanja bakterija,
- cevovod ne može u periodu između provere zaptivenosti i puštanja u rad da ostane potpuno napunjen, na primer zbog mraza,
- je ugrožena otpornost materijala na koroziju u delimično ispražnjenom vodu.

Provera zaptivenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provere zaptivenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana zagarantovana izmena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cevovod puni putem higijenski besprekornih komponenti,
- u periodu od provere zaptivenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbeći delimična napunjenost.

[3] **Odredbe o pitkoj vodi u izdanju od 2. avgusta 2013. godine, čl. 11**
Za Nemačku je odredbom o pitkoj vodi u izdanju od 2. avgusta 2013. godine u čl. 11 „Supstance za tretman i postupak dezinfekcije“ utvrđeno da se za dezinfekciju pitke vode smeju koristiti isključivo one supstance, koje su navedene u spisku Saveznog ministarstva zdravlja. Taj spisak sastavlja Savezna agencija za životnu sredinu.

[4] **Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW)**
U Nemačkoj treba poštovati Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) s detaljnijim instrukcijama o „Čišćenju i dezinfekciji instalacija pitke vode“.

U poglavlju 6 „Čišćenje“ se pod 6.1 „Opšte napomene, cilj čišćenja“ navodi: „U slučaju mikrobnog ugrožavanja svojstava pitke vode, prva mera koju treba sprovesti jeste čišćenje. U tim slučajevima nakon čišćenja može dodatno biti potrebna i dezinfekcija postrojenja.“

U poglavlju 6.3 „Postupak čišćenja“ su između ostalog u kratkim crtama opisani i postupci ispiranja poznati već iz standarda EN 80 6-4 „Ispiranje vodom“ i „Ispiranje mešavinom vode i vazduha“. Kako prilikom ponovne instalacije, tako i prilikom servisiranja, u cevovodni sistem može dospeti prljavština, odnosno postoji čak i opasnost od mikrobakteriološke kontaminacije. U poglavlju 6.3.2.2 „Ispiranje mešavinom vode i vazduha“ objašnjeno je sledeće: „Da bi se iz postojećih cevi uklonile nakupine, naslage ili tzv. „biofilm“, neophodno je ispiranje vodom i vazduhom čime se ostvaruje poboljšani učinak čišćenja. Turbulentno strujanje po celokupnoj površini unutar cevi deluje snažno lokalno te tako uklanja naslage. U odnosu na ispiranje vodom, potrošnja vode je znatno manja.“

U poglavlju 7 „Dezinfekcija“ detaljno su opisani termička, a naročito hemijska dezinfekcija postrojenja kao diskontinuirana mera za dekontaminaciju instalacije pitke vode. „Postrojenje smeju dezinfikovati isključivo servisne službe stručnih kompanija.“ U poglavlju 7.4.2 navedene su 3 „proverene hemikalije za dezinfekciju“, vodonik-peroksid $H_2O_2$, natrijum-hipohlorit NaOCl i hlor-dioksid $ClO_2$, kao i njihova koncentracija i vreme delovanja. Tako koncentracija vodonik-peroksida iznosi 150 mg $H_2O_2$/l, a vreme delovanja 24 sata. U prilogu A navedene su detaljnije informacije o tim hemikalijama za dezinfekciju, npr. one koje se tiču primene i sigurnosti na radu. U prilogu B možete pronaći izjave o otpornosti materijala u odnosu na preporučene hemikalije za dezinfekciju.

[5] **Podsetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014) nemačkog** Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)
Za Nemačku su u podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (novo izdanje avgust 2014) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), navedene prvobitno utvrđene opsežne metode za ispiranje i dezinfekciju instalacija pitke vode. One su standardom EN 806- 4:2010 i Tehničkim pravilnikom, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas DVGW posebno i potvrđene. Naročito su obrađena dodatna hemijska sredstva za dezinfekciju i opisan je postupak termičke dezinfekcije.

[6] **Tehnički pravilnik za gasne instalacije**
**Evropska norma EN 1775:2007 „Snabdevanje gasom – gasne instalacije za zgrade“**
Ova evropska norma EN 1775:2007 „Snabdevanje gasom – gasne instalacije za zgrade“ navodi sledeće u poglavlju 6 Ispitivanje pod 6.1.1 „Nove ili sve postojeće cevovodne instalacije, na kojima se izvode radovi poput onih opisanih pod 8.5, smeju se prvi put ili iznova pustiti u rad isključivo nakon što se uspešno sprovedu propisana ispitivanja navedena u poglavlju 6.“ Kao ispitni fluid preporučujemo pre svega vazduh. Obavezno treba proveriti izdržljivost kao funkciju maksimalno dozvoljenog radnog pritiska MOP, a potom proveriti i zaptivenost. „Postojeći pritisak pri proveri zaptivenosti mora biti:
– najmanje jednak radnom pritisku;
– obično ne veći od 150 % MOP, ako je MOP preko 0,1 bar.“
„Za cevovodne instalacije kod kojih je MOP ≤ 0,1 bar, pritisak pri proveri zaptivenosti ne sme biti > 150 mbar.“

Oni koji primenjuju ovu evropsku normu moraju biti svesni toga da mogu postojati određene detaljne nacionalne norme i/ili tehnički pravilnici u državama članica Evropskog odbora za normizaciju (CEN). U slučaju neslaganja usled restriktivnijih kriterijuma u okviru nacionalnih zakona odnosno regulativa u odnosu na one propisane ovom normom, nacionalni zakoni odnosno regulative imaju prednost kao što je i objašnjeno u tehničkom izveštaju CEN/TR 13737.

[7] Tehničko pravilo, radni list **G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW)**
U Nemačkoj treba poštovati „Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW).

U poglavlju 5.6.2 „Bezbednosne mere tokom ispitivanja“ utvrđeno je sledeće: „Maksimalni ispitni pritisak ne sme da bude veći od 3 bar. Prema navodima iz poglavlja 5.6.3, ispitivanja se po želji smeju izvoditi komprimovanim vazduhom. Prema poglavlju 5.6.4 važi sledeće: „cevovodne instalacije kod kojih su radni pritisci do i zaključno s 100 mbar, podležu sledećim ispitivanjima:
a) Ispitivanje opteretivosti
b) Provera zaptivenosti
c) Provera primenljivosti kod postrojenja u radu“
Primenljivost ne može da se proveri uređajem REMS Multi-Push.

[8] **Strukovno pravilo „Upravljanje sredstvima za rad“, BGR 500, od aprila 2008. godine, pog. 2.31, „Radovi na gasovodima“**
Za Nemačku treba postupati u skladu sa BG pravilom nemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode.

[9] Za Nemačku je u podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), pod tačkom „3.1 Opšte napomene“ uz nacionalne odredbe utvrđeno:

„Zbog kompresivnosti gasova pri izvođenju kompresionih proba vazduhom iz fizičkih i bezbednosno-tehničkih razloga treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu „Radovi na gasnim postrojenjima“ i regulative „Tehnički pravilnik za gasne instalacije Nemačkog saveza za vodu i gas DVGW-TRGI“. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni pritisci ograničeni na najviše 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi kao i pri ispitivanjima opteretivosti i zaptivenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.“

[10] **Evropska norma EN 806-4:2010 propisuje za „Odabir dezinfekcionih sredstava“**
„Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smeju dezinfkovati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti.“
„Sve hemikalije koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode moraju odgovarati zahtevima za hemikalije sistema za tretman vode, koje su utvrđene u evropskim normama ili, ako se evropske norme ne mogu primeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima.“
„Korišćenje i primena dezinfekcionih sredstava mora da bude u skladu sa odgovarajućim direktivama Evropske Zajednice i svim lokalnim ili nacionalnim propisima.“
„Transport, skladištenje, rukovanje i primena svih tih dezinfekcionih sredstava može biti opasno te je stoga obavezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti.“

[11] **Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) i u podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014. g.) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK).**

[12] Za Nemačku je u tehničkom pravilu za gasne instalacije **„Tehničko pravilo, radno list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) između ostalog utvrđeno i sledeće:

„5.6.2 Bezbednosne mere tokom ispitivanja
Zbog kompresivnosti gasova pri ispitivanju opteretivosti treba uzeti u obzir i eventualno neophodne bezbednosne mere. Maksimalni ispitni pritisak ne sme da bude veći od 3 bar.
Izbegavajte svaki iznenadni porast pritiska u cevovodnim instalacijama koje proveravate.

„5.6.3 Ispitni fluidi
„Ispitivanja u skladu sa […] mogu se po želji obaviti vazduhom ili inertnim gasom (npr. azotom).
[…]
Primena kiseonika je zabranjena.“ (Ispitivanje inertnim gasovima ne može da se obavi uređajem REMS Multi-Push).

„5.6.4 Cevovodne instalacije kod kojih su radni pritisci manji ili jednaki 100 mbar
[…] podležu sledećim ispitivanjima:
a) Ispitivanje opteretivosti
b) Ispitivanje zaptivenosti
c) Provera primenljivosti kod postrojenja u radu“ (ova provera ne može da se obavi uređajem REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Ispitivanje opteretivosti
Opteretivost treba ispitati pre zaptivenosti […]
[…]
Ispitni pritisak iznosi 1 bar i tokom ispitivanja u trajanju od 10 minuta ne sme da opadne. Merni uređaj mora imati minimalnu razlučivost od 0,1 bar“.

„5.6.4.2 Ispitivanje zaptivenosti
[Zaptivenost treba proveriti nakon opteretivosti] [...]“ „Ispitni pritisak mora da iznosi 150 mbar i tokom ispitivanja ne sme da opadne.“ U zavisnosti od zapremine cevi, za izjednačenje temperature pogledajte ispitna i prilagodna vremena u tabelama 5 – 8.

**Tabela 5 – 8 – Prilagodna i ispitna vremena zavisno od zapremine cevi**

| Zapremina cevi * | Prilagodno vreme | Minimalno vreme ispitivanja |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Referentne vrednosti

Merni uređaj mora imati minimalnu razlučivost od 0,1 mbar.

Za Nemačku treba postupati u skladu sa BG pravilom nemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode. **„Upravljanje sredstvima za rad“, BGR 500, od aprila 2008. godine, pog. 2.31, radovi na gasovodima,** strukovno pravilo.

[13] **Evropska norma EN 806-4:2010** propisuje za „Odabir dezinfekcionih sredstava“ sledeće:

„Sistem treba napuniti dezinfekcionim rastvorom polazne koncentracije tokom vremena kontakta, koje utvrdi proizvođač dezinfekcionog sredstva. Ako po završetku vremena kontakta preostala koncentracija dezinfekcionog sredstva opadne ispod preporuke proizvođača, treba ponoviti celokupni postupak dezinfekcije dok se ne dostigne preostala koncentracija nakon odgovarajućeg vremena kontakta. Nakon uspešno obavljene dezinfekcije sistem treba odmah isprazniti i temeljno isprati pitkom vodom. Ispiranje treba obaviti u skladu sa instrukcijama tj. preporukama proizvođača dezinfekcionog sredstva odnosno s njim se mora nastaviti sve dok se sasvim ne ukloni ili opadne ispod nivoa odobrenog nacionalnim propisima. Osobe koje sprovode radove dezinfekcije moraju biti odgovarajuće kvalifikacije.“

„Nakon ispiranja treba uzeti uzorak (uzorke) i sprovesti bakteriološku analizu. Ako bakteriološka analiza uzorka/uzoraka pokaže da dezinfekcija nije zadovoljavajuća, postrojenje treba opet isprati i dezinfikovati, nakon čega treba opet uzeti nove uzorke.“

„Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja celokupnog postupka i rezultata ispitivanja te je predati vlasniku zgrade.“

[14] **Tehničko pravilo, radni list DVGW W 551 (A) od avgusta 2022. godine Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW)**

Za Nemačku treba obratiti pažnju na sledeće: „Sve hemikalije i aditive koji se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode moraju odgovarati zahtevima za hemikalije sistema za tretman vode utvrđene u evropskim ili nemačkim normama (DIN EN 806-4).“ „Svaka dezinfekcija postrojenja opterećuje materijale i sklopove instalacija tako da su moguća oštećenja instalacija pitke vode.“

„Ako se hemijska dezinfekcija izvodi u etapama, delove voda koji se tretiraju treba zatvoriti od ostatka instalacije pitke vode. Kako se mesta za ispuštanje vode u delu postrojenja koje treba dezinfikovati otvaraju jedno za drugim, to garantuje da dezinfekciono sredstvo dospe svuda.“ „Po isteku vremena delovanja na svim mestima za ispuštanje vode treba obezbediti neophodnu minimalnu koncentraciju koja zavisi od koncentracije izlaznog dezinfekcionog sredstva i vremena delovanja. Treba je proveravati najmanje na svakom mestu za ispuštanje vode pojedinačnih snopova koje je najudaljenije u odnosu na dozirno mesto.“

„Po završetku dezinfekcije instalacija pitke vode korišćen dezinfekcioni rastvor treba odložiti u otpad na ekološki primeren način. Oksidaciono delovanje dezinfekcionog sredstva može da se poništi dodavanjem redukcionih sredstava. Uz to treba imati u vidu i eventualno korigovati pH vrednost.“

Za koncentraciju dozirnog rastvora za vodonik-peroksid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ /l preporučuje se vreme delovanja od 24 h.

[15] **Podsetnik „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK)**

Za Nemačku treba obratiti pažnju na sledeće: „Po završetku dezinfekcije treba celokupni sistem na svim mestima za ispuštanje vode ispirati sve dok se na mestu za prenos (uglavnom vodomer) ponovo ne dostigne odnosno potkorači izmerena koncentracija dezinfekcionog sredstva na svim mestima za ispuštanje vode“.

Nakon odlaganja u otpad treba imati u vidu sledeće: „Ako vodu koja se koristi za dezinfekciju neke instalacije treba ispustiti u odvod ili kanalizaciju, neophodno je najpre o tome obavestiti nadležnu službu i to učiniti tek nakon odobrenja.“ „Zbog brze razgradnje, vodonik-peroksid se bez problema može ispustiti u kanalizaciju.“

Za segmente ispiranja je u evropskoj normi EN 806-4:2010 i podsetniku „Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode“ (avgust 2014) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) navedena maksimalna dužina voda od 100 m. Pri toj dužini je kod cevovoda ½" od pocinkovane čelične cevi potrebna zapremina od oko 20 l, a kod cevovoda 1 ¼" zapremina od oko 100 l dezinfekcionog rastvora (vidi sl. 6: Zapremina u l/m različitih cevi).

[16] Za Nemačku je u podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK), pod tačkom „3.1 Opšte napomene“ uz nacionalne odredbe utvrđeno:

„Zbog kompresivnosti gasova pri izvođenju kompresionih proba vazduhom iz fizičkih i bezbednosno-tehničkih razloga treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu „Radovi na gasnim postrojenjima“ i regulative „Tehnički pravilnik za gasne instalacije Nemačkog saveza za vodu i gas DVGW-TRGI“. Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni pritisci ograničeni na najviše0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kao i pri ispitivanjima opteretivosti i zaptivenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe.“

[17] Za Nemačku je u podsetniku „Provera zaptivenosti instalacija pitke vode komprimovanim vazduhom, inertnim gasom ili vodom“ (januar 2017) nemačkog Centralnog saveza za sanitarije, grejanje i klimatizaciju (ZVSHK) u vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz poglavlja 6.1 standarda EN 806-4:2010 za kompresionu probu vodom utvrđeno sledeće: „Iz razloga praktične mogućnosti sprovođenja na gradilištu, na osnovu praktičnih pokušaja odabran je modifikovani postupak koji je primenljiv za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri proveri zaptivenosti mogu utvrditi i najmanja mesta propuštanja ako se vreme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provere zaptivenosti vodom za sve materijale važi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4.“ Utvrđeno je sledeće:

Provera zaptivenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provere zaptivenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana zagarantovana izmena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cevovod puni putem higijenski besprekornih komponenti,
- u periodu od provere zaptivenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbeći delimična napunjenost.

[18] Za Nemačku treba postupati u skladu sa BG pravilu nemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode: **„Upravljanje sredstvima za rad“, BGR 500, od aprila 2008. godine, pog. 2.31, radovi na gasovodima,** strukovno pravilo.

Osim toga, za Nemačku je u tehničkom pravilu za gasne instalacije **„Tehničko pravilo, radni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** Nemačkog saveza za vodu i gas (DVGW) između ostalog utvrđeno i sledeće:
„5.6.2 Bezbednosne mere tokom ispitivanja“: Zbog kompresivnosti gasova pri izvođenju ispitivanja opteretivosti eventualno tokom ispitivanja treba uzeti u obzir i bezbednosne mere. Maksimalni ispitni pritisak ne sme da bude veći od 3 bar. Izbegavajte svaki iznenadni porast pritiska u cevovodnim instalacijama koje proveravate.“

## Originalno navodilo za uporabo

**Sl. 1–10:**
Sl. 1: Pregled vhodov z upravljalnim poljem in PRCD
Sl. 2: Upravljalno polje vnosno krmilne enote
Sl. 3: Priključek na vodovodni sistem/instalacija
Sl. 4: Pregled izhodov
Sl. 5: Izpiranje ogrevalni sistem/ogrevalni krogi
Sl. 6: Prostornina različnih cevi v l/m
Sl. 7: Enota za razkuževanje REMS V-Jet TW oz. enota za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H
Sl. 8: Povezovalna gibka cev kompresor/priključki vode
Sl. 9: Konfiguracijska stran

1 Tokovno zaščitno stikalo za okvarni tok PRCD
2 Tipka RESET
3 Tipka TEST
4 Tipka vklop/izklop
5 Kontrolna luč
6 Barvni zaslon LCD s funkcijo upravljanja na dotik
7 Fini filter
8 Sesalna/tlačna gibka cev
9 Dovod izpiranje
10 Odvod izpiranje
11 Dovod REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H
12 Ventil za omejevanje tlaka
13 Protipovratni ventil
14 Odvod REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H
15 Pretočna glava
16 Steklenica (posoda) z dozirno raztopino
17 Izhod tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, zračna tlačna črpalka (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
18 Tlačna gibka cev (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
19 Dovod tlačni preizkus z vodo (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Odvod tlačni preizkus z vodo (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Visokotlačna gibka cev (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Odtok vode – razbremenitev tlaka (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Priključek pnevmatska orodja
24 Tipka za izklop v sili kompresorja
25 Manometer tlačne posode
26 Nastavitev tlaka pnevmatskih orodij
27 Nastavitev tlaka pnevmatskih orodij
28 Zaporni vijak kondenzacijske vode
29 Tlačna posoda
30 Zaščitni pokrov
31 Kontrolna luč PRCD
32 Filter kondenzata in delcev
33 Vod za stisnjeni zrak kompresorja/tlačne posode
34 Varnostni lok
35 Držalo za priključno napeljavo
36 Os
37 Držalo
38 Kolesce
39 USB priključek (samo za servis)

## Splošna varnostna navodila za električna orodja

**⚠ OPOZORILO**

**Preberite vsa varnostna navodila, navodila, opise k slikam in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje.** *Neupoštevanje navodil v nadaljevanju lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.*

**Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.**

*Izraz »električno orodje«, ki se pojavlja v varnostnih navodilih, se nanaša na električno orodje, ki ga napaja elektrika iz omrežja (z omrežnim vodnikom), ali na akumulatorska električna orodja (brez omrežnega vodnika).*

**1) Varnost na delovnem mestu**
**a) Poskrbite za to, da bo delovno mesto čisto in dobro osvetljeno.** *Nered ali neosvetljena delovna območja lahko privedejo do nesreč.*
**b) Z električnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** *Električno orodje povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.*
**c) Poskrbite za to, da se med uporabo električnega orodja druge osebe in otroci ne bodo nahajali v bližini.** *Če zmotijo vašo pozornost, lahko izgubite nadzor nad električnim orodjem.*

**2) Električna varnost**
**a) Priključni vtič električnega orodja mora ustrezati vtičnici. Vtiča ne smete v nobenem primeru spremeniti. Ne uporabljajte adapterskega vtiča skupaj z ozemljenimi električnimi orodji.** *Nespremenjeni vtič in primerne vtičnice zmanjšajo tveganje električnega udara.*
**b) Izognite se stiku telesa z ozemljenimi površinami kot so npr. cevi, grelci, štedilniki in hladilniki.** *Če je vaše telo ozemljeno, obstaja povečano tveganje električnega udara.*
**c) Ne dovolite, da bi bilo električno orodje izpostavljeno dežju ali mokroti.** *Vdor vode v električno orodje poveča tveganje električnega udara.*
**d) Ne uporabljajte priključnega vodnika v druge namene, npr. za nošenje električnega orodja, obešanje ali za poteg vtiča iz vtičnice. Priključni vodnik zavarujte pred vročino, oljem, ostrimi robovi ali premikajočimi se deli.** *Poškodovani ali zviti priključni vodniki povečajo tveganje električnega udara.*
**e) Če uporabljate električno orodje na prostem, uporabljajte samo podaljševalne vodnike, ki so primerni za uporabo na prostem.** *Uporaba podaljševalnega vodnika, ki je primeren za delo na prostem, zmanjšuje tveganje električnega udara.*
**f) Če je uporaba električnega orodja v vlažnem okolju neizogibna, uporabite tokovno zaščitno stikalo.** *Uporaba tokovnega zaščitnega stikala zmanjša tveganje električnega udara.*

**3) Varnost oseb**
**a) Bodite pozorni, pazite na to, kar delate in razumno delajte z električnim orodjem. Električnega orodja ne uporabljajte, kadar ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil.** *Le trenutek nepazljivosti pri uporabi električnega orodja lahko vodi do resnih poškodb.*
**b) Nosite osebno zaščitno opremo ter vedno tudi zaščitna očala.** *Nošenje osebne zaščitne opreme, kot npr. maske za zaščito proti prahu, nedrsljivih zaščitnih čevljev, zaščitne čelade ali zaščite sluha, glede na vrsto in uporabo električnega orodja, zmanjša tveganje poškodb.*
**c) Preprečite nenamerni zagon. Prepričajte se, da je električno orodje izključeno, preden ga priključite na oskrbovanje s tokom in/ali akumulatorsko baterijo ali preden ga privzdignete ali nosite.** *Če imate pri nošenju električnega orodja prst na stikalu ali priključite električno orodje vklopljeno na oskrbo z električnim tokom, lahko to vodi do nesreč.*
**d) Preden vklopite električno orodje, odstranite nastavitvena orodja ali vijačni ključ.** *Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu električnega orodja, lahko povzroči poškodbe.*
**e) Preprečite neobičajno držo telesa. Poskrbite za varen položaj in vedno držite ravnotežje.** *Tako lahko v nepričakovanih situacijah električno orodje bolje kontrolirate.*
**f) Nosite primerna oblačila. Ne nosite širokih oblačil ali nakita. Poskrbite za to, da bodo lasje in oblačila vstran od premikajočih se delov.** *Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko ujamejo v premikajoče se dele.*
**g) Če lahko montirate naprave za odsesovanje in prestrezanje prahu, jih morate priključiti in pravilno uporabiti.** *Uporaba odsesovanja prahu lahko zmanjša nevarnosti zaradi prahu.*
**h) Ne predajte se lažnemu občutku varnosti in ne ravnajte proti pravilom iz varnostnih navodil za električna orodja, tudi če imate zaradi pogoste uporabe občutek, da ste dodobra seznanjeni z električnim orodjem.** *Nepazljivo ravnanje lahko hipoma vodi do težkih poškodb.*

**4) Uporaba in ravnanje z električnim orodjem**
**a) Ne preobremenjujte električnega orodja. Za svoje delo uporabite električno orodje z ustrezno namembnostjo.** *S primernim električnim orodjem lahko bolje in varneje delate v navedenem območju zmogljivosti.*
**b) Ne uporabljajte električnega orodja z okvarjenim stikalom.** *Električno orodje, ki ga ni več moč vklopiti ali izklopiti, je nevarno in ga je potrebno popraviti.*
**c) Pred nastavitvijo naprave, menjavo delov vstavnega orodja ali odložitvijo električnega orodja morate povleči vtič iz vtičnice in/ali odstraniti akumulatorsko baterijo.** *Ta previdnostni ukrep onemogoča nenameren zagon električnega orodja.*
**d) Električna orodja, ki niso v uporabi, morate hraniti izven dosega otrok. Ne dovolite, da bi električno orodje uporabljale osebe, ki niso vešče uporabe ali ki niso prebrale teh navodil.** *Električna orodja so nevarna, če jih uporabljajo neizkušene osebe.*
**e) Skrbno negujte električno in vstavno orodje. Kontrolirajte, ali premikajoči se deli naprave brezhibno delujejo in niso zataknjeni, ter ali so deli zlomljeni ali poškodovani tako, da bi to okrnilo delovanje električnega orodja. Pred uporabo električnega orodja poskrbite za to, da se poškodovani deli popravijo.** *Veliko nesreč se zgodi, ker so električna orodja slabo vzdrževana.*
**f) Poskrbite za to, da bodo rezalna orodja ostra in čista.** *Skrbno negovana rezalna orodja z ostrimi robovi rezil se redkeje zataknejo in so lažje vodljiva.*
**g) Električno orodje, vstavno orodje, vstavna orodja itd. uporabljajte v skladu s temi navodili. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in dejavnost, ki se izvaja.** *Uporaba električnih orodjih v druge namene, kot so predvideni, lahko vodi do nevarnih situacij.*
**h) Poskrbite za to, da bodo ročaji suhi, čisti in brez olja ali masti.** *Zdrsljivi ročaji in površine ročaja ne omogočajo varnega rokovanja in kontrole električnega orodja v nepričakovanih situacijah.*

**5) Servis**
**a) Poskrbite za to, da bo električno orodje popravilo samo strokovno osebje in samo z originalnimi nadomestnimi deli.** *S tem zagotovite ohranitev varnosti vašega električnega orodja.*

## Varnostna navodila za elektronsko enoto za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem

**⚠ OPOZORILO**

**Preberite vsa varnostna navodila, navodila, opise k slikam in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje.** *Neupoštevanje navodil v nadaljevanju lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.*

**Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.**

- **Električnega orodja nikoli ne uporabljajte brez priloženega tokovnega zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD.** *Uporaba tokovnega zaščitnega stikala zmanjša tveganje električnega udara.*
- **Priključite električno orodje z zaščitnim razredom I le na vtičnico/podaljševalni vodnik z delujočim zaščitnim kontaktom.** *Obstaja nevarnost električnega udara.*
- **Električno orodje razvije zelo visok tlak, pri uporabah s stisnjenim zrakom do 1 MPa/10 bar/145 psi in pri tlačnih preizkusih z vodo do 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Zaradi tega bodite posebej previdni. Električnega orodja ne uporabljajte brez nadzora. Med delom z električnimi napravami morate poskrbeti za to, da se tretje osebe ne bodo nahajale v delovnem območju.*
- **Električnega orodja ne smete uporabljati, če je poškodovano.** *Obstaja nevarnost nesreče.*
- **Električno orodje ni namenjeno/primerno za stalno priključitev na napeljavo. Po zaključku dela odstranite vse cevi iz napeljave.** *Če električnih naprav ne nadzorujete, lahko predstavljajo nevarnost, ki vodi do materialne škode ali osebnih poškodb.*
- **Naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nikoli ne uporabljajte brez nadzora, ko je priključena na napeljavo (omrežje).** *Pride lahko do škodljivega vpliva na vodo.*
- **Pred vsako uporabo preverite visokotlačne gibke cevi glede na poškodbe.** *Poškodovane visokotlačne gibke cevi lahko počijo in povzročijo poškodbe.*
- **Za električno orodje uporabljajte izključno originalne visokotlačne gibke cevi, armature in sklopke.** *S tem zagotovite ohranitev varnosti vaše naprave.*
- **Nepravilno delujoči senzorji lahko povzročijo materialno škodo in poškodbe oseb.**
- **Električno orodje med obratovanjem namestite v vodoravnem in suhem položaju.** *Vdor vode v električno napravo poveča tveganje električnega udara.*
- **Ne usmerjajte curka s tekočino v električno orodje, tudi ne v namene čiščenja.** *Vdor vode v električno napravo poveča tveganje električnega udara.*
- **Z električno napravo ne smete sesati gorljivih ali eksplozivnih tekočin, na primer bencina, olja, alkohola, topil.** *Hlapi ali tekočine se lahko vnamejo ali eksplodirajo.*
- **Ne uporabljajte električnega orodja v eksplozivnih prostorih.** *Hlapi ali tekočine se lahko vnamejo ali eksplodirajo.*
- **Zaščitite električno orodje pred zmrzaljo.** *Naprava se lahko poškoduje. Po potrebi pustite, da električno orodje 1 min teče v prazno, tako bo preostala voda lahko izstopila.*
- **Nikoli ne pustite električnega orodja brez nadzora. Pri daljših delovnih odmorih izklopite električno orodje s tipko vklop/izklop (4), potegnite omrežni vtič in odstranite gibke cevi s cevnega omrežja in z napeljave.** *Če električnih naprav ne nadzorujete, lahko predstavljajo nevarnost, ki vodi do materialne škode ali osebnih poškodb.*
- **Ne uporabljajte električnega orodja daljše obdobje v zaprtem cevovodnemu sistemu.** *Električno orodje se lahko zaradi pregretja poškoduje.*
- **Otroci in osebe, ki zaradi svojih zmanjšanih duševnih, senzoričnih ali umskih sposobnosti ali zaradi pomanjkljivih izkušenj in znanja niso sposobne varno uporabljati električnega orodja, tega električnega orodja ne smejo uporabljati brez nadzora ali uvajanja, ki ga opravi odgovorna oseba.** *V nasprotnem primeru obstaja nevarnost napačne uporabe in poškodb.*
- **Električno orodje prepustite izključno izšolanim osebam.** *Mladostniki smejo električno orodje uporabljati samo, če so stari nad 16 let in je to potrebno za dosego njihovega izobraževalnega cilja ter so pod nadzorstvom strokovnjaka.*
- **Redno kontrolirajte priključni vodnik električne naprave in podaljške glede na poškodbe.** *Poskrbite za to, da bodo poškodovane dele popravili usposobljeni strokovnjaki ali delavci v pooblaščeni servisni delavnici REMS.*
- **Uporabljajte samo odobrene in ustrezno označene podaljševalne kable z zadostnim presekom vodnika.***Za dolžino do 10 m uporabite kabel s presekom vodnika 1,5 mm², za dolžino od 10 do 30 m pa kabel s presekom vodnika 2,5 mm².*
- **Ohranite razdaljo.** *Magnetno polje je lahko nevarno za zdravje oseb s srčnim spodbujevalnikom. Magnetno polje lahko poškoduje druge izdelke. Ohranite varno razdaljo od drugih izdelkov (npr. mobilnih telefonov, računalnikov, monitorjev itd.).*

**Razlaga simbolov**

| | |
|---|---|
| ⚠ OPOZORILO | Nevarnost s srednjo stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči smrt ali težke (nepopravljive) poškodbe. |
| ⚠ POZOR | Nevarnost z nizko stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči zmerne poškodbe (popravljive). |
| *OBVESTILO* | Materialna škoda, ni varnostno navodilo! Brez nevarnosti poškodb. |
|  | Pred zagonom preberite navodilo za obratovanje |
|  | Uporabljajte zaščito oči |
|  | Uporabljajte zaščito sluha |
|  | Uporabljajte zaščito rok |
|  | Električno orodje ustreza zaščitnemu razredu I |
|  | Okolju prijazna odstranitev odpadkov |
| CE | Izjava o skladnosti CE |

# 1 Tehnični podatki

**Namenska uporaba**

⚠ OPOZORILO

Električno orodje smete uporabiti le v skladu z namembnostjo. Neupoštevanje lahko posledično povzroči smrt ali težke poškodbe.

REMS Multi-Push S / SL / SLW je namenjen za

- **izpiranje napeljav za pitno vodo z vodo** v skladu z EN 806-4:2010, specifikacijo – delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, »Higiena v napeljavi za pitno vodo – 3. del: Čiščenje in razkuževanje« nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), ter za izpiranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov v skladu s prEN14336:2021
- **izpiranje napeljav za pitno vodo z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom,** glejte izpiranje napeljav za pitno vodo z vodo
- **izpiranje cevovodnih sistemov – z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom**
- **izpiranje/odstranjevanje blata iz radiatorjev in površinskih ogrevalnih sistemov s stisnjenim zrakom ali brez v skladu s prEN14336:2021**
- **razkuževanje z enoto za razkuževanje REMS V-Jet TW:** razkuževanje napeljave za pitno vodo v skladu z EN 806-4:2010, specifikacijo – delovnim listom DVGW W 551 (A), avgust 2022, »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK); in drugih cevovodnih sistemov. Uporaba učinkovine REMS Peroxi Color
- **čiščenje in konzerviranje z enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H:** Čiščenje in konzerviranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov. Uporaba učinkovin REMS CleanH in REMS NoCor
- **preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom** v skladu z navodilom »Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), ter tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **obremenitveni preizkus napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom** v skladu z navodilom »Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega zd ruženja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), ter obremenitveni preizkus drugih cevovodnih sistemov in posod (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo z vodo** v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek A in preizkusni postopek C, ter za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo z vodo** v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek B, spremenjen v skladu z navodilom »Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), ter za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **obremenitveni preizkus (preizkus trdnosti) plinskih napeljav s stisnjenim zrakom** v skladu z EN 1775:2007, specifikacijo – delovni list G 600 (A), DVGW--TRGI 2018 »Tehnični predpisi za plinske napeljave« nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **preizkus tesnosti plinskih napeljav s stisnjenim zrakom** v skladu z EN 1775:2007, specifikacijo – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 »Tehnični predpisi za plinske napeljave« nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **zračna tlačna črpalka** za regulirano polnjenje posod vseh vrst s stisnjenim zrakom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **poganjanje pnevmatskih orodij** do potrebe zraka ≤ 230 Nl/min
- **funkcionalnost Connected:** Elektronsko enoto za izpiranje in tlačno preizkušanje lahko povežete z internetom prek povezave Wi-Fi, da lahko izmenjujete podatke med pogonskim strojem in oblakom.

Vsaka drugačna uporaba ni v skladu z namenom in zato ni dovoljena.

**Pozor: Namenska uporaba pomeni tudi upoštevanje nacionalnih varnostnih določil, pravil in predpisov, ki veljajo na kraju uporabe, še posebej pa naslednje standarde in pravila; glejte prilogo** [1)–8)]

**1.1. Obseg dobave**

REMS Multi-Push S Connected: elektronska enota za izpiranje, 2 kosa sesalne/tlačne gibke cevi Ø 1", dolžine 1,5 m, povezovalna gibka cev, priključki za kompresor/vodo dolžine 0,6 m, dvojni nastavek 1", pokrovčki in zamaški za zapiranje vhodov in izhodov naprave REMS Multi-Push ter gibkih cevi, navodila za uporabo.

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronska enota za izpiranje in tlačno preizkušanje, kot model Multi-Push S, dodatno 1 kos tlačne gibke cevi Ø 8 mm, dolžine 1,5 m.

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronska enota za izpiranje in tlačno preizkušanje, kot model Multi-Push S, dodatno 1 kos tlačne gibke cevi Ø 8 mm, dolžine 1,5 m, 1 kos visokotlačne gibke cevi Ø ½", dolžine 1,5 m.

### 1.2 Številke izdelkov

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronska enota za izpiranje | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, tlačni preizkus s stisnjenim zrakom | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, tlačni preizkus s stisnjenim zrakom in vodo | 115812 |
| REMS V-Jet TW, enota za razkuževanje | 115602 |
| REMS V-Jet H, enota za čiščenje in konzerviranje | 115612 |
| REMS Peroxi Color, raztopina za doziranje in razkuževanje | 115605 |
| REMS CleanH, čistilo za ogrevalne sisteme | 115607 |
| REMS NoCor, korozijska zaščita za ogrevalne sisteme | 115608 |
| Testne paličice 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, v paketu po 100 kos | 091072 |
| Testne paličice 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, v paketu po 100 kos | 091073 |
| Sesalno/tlačna gibka cev Ø 1", dolžine 1,5 m, z vijačnimi spoji gibke cevi 1", za izpiranje, razkuževanje, čiščenje, konzerviranje | 115633 |
| Visokotlačna gibka cev Ø ½", dolžine 1,5 m, z vijačnimi spoji gibke cevi ½", za tlačni preizkus z vodo (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Tlačna gibka cev Ø 8 mm, dolžine 1,5 m, s hitrimi sklopkami NW 5 | 115637 |
| Povezovalna gibka cev kompresor/vodni priključki z vijačnim spojem gibke cevi 1" in hitro spojko NW 7,2 za tlačni preizkus z zrakom | 115618 |
| Tlačna gibka cev za pnevmatska orodja, dolžine 1,5 m, s hitrimi spojkami NW 7,2, za priključitev pnevmatskih orodij | 115621 |
| Tlačna gibka cev Ø 8 mm, dolžine 7 m, s hitro spojko DN 5 (vtič) in vijačnim spojem gibke cevi G ½", za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom | 115667 |
| Tlačna gibka cev Ø 8 mm, dolžine 1,5 m, s hitro spojko DN 5 (vtič, puša) za preizkus plina s stisnjenim zrakom | 115747 |
| Visokotlačna gibka cev Ø ½", dolžine 7 m, z vijačnimi spoji gibke cevi G ½", z zapirali, za tlačni preizkus cevovodnih sistemov in posod z vodo (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dvojni nastavek 1", za povezavo 2 sesalnih/tlačnih gibkih cevi | 045159 |
| Fini filter z vstavkom filtra 90 µm | 115609 |
| Vstavek finega filtra 90 µm | 043054 |
| Pokrovi 1" z verigo | 115619 |
| Čepi 1" z verigo (sesalno/tlačna gibka cev) | 115620 |
| Čepi ½" z verigo | 115624 |
| Pokrovi ½" z verigo (visokotlačna gibka cev) | 115623 |
| Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Fino skaliran manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Fino skaliran manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Zaščitni pokrov | 115677 |
| Sistemski kovček XL-Boxx za cevi | 579600 |

### 1.3 Delovno območje

| | |
|---|---|
| Temperatura skladiščenja naprave | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatura vode | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Temperatura okolice | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH-vrednost | 6,5 – 9,5 |
| Najmanjši volumen za preizkus | ca. 10 l |
| **Kompresor** | |
| Obratovalni tlak | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Stopnja separacije olja | brez olja |
| Sesalna moč | ≤ 230 Nl/min |
| Volumen tlačna posoda (29) | 4,9 l |
| Filter kondenzata in delcev | 5 µm |
| **Izpiranje cevovodnih sistemov** | |
| Priključki vode izpiranje | DN 25, 1" |
| Vodni tlak cevnega omrežja | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Vodni tlak pri izpiranju s stisnjenim zrakom | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Pretok vode | ≤ 5 m³/h |
| Premer cevi napeljave | ≤ DN 50, 2" |
| **Preizkus tlaka napeljav za pitno vodo (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlačni preizkus s stisnjenim zrakom | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Natančnost odčitavanja < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Natančnost odčitavanja ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Tlačni preizkus z vodo | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Natančnost odčitavanja | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Tlačni preizkus plinskih napeljav (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Tlačni preizkus s stisnjenim zrakom | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Natančnost odčitavanja < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Natančnost odčitavanja ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funkcionalnost Connected

Registrirani proizvodi s funkcionalnostjo Connected uporabnikom ponujajo različne dodatne funkcionalnosti, odvisne od proizvoda, kot so na primer: beleženje merilnih podatkov (datum in čas meritve, uporabljen preizkusni postopek in preizkusni pogoji ipd.) ter izdelava poročil z lastnim logotipom podjetja, prikaz sporočil o napakah, konfiguracija izdelka (jezik, datum, čas, časovni pas, enota tlaka ipd.), nastavitev zaklepa uporabe (takojšnji zaklep ali interval za odziv kot zaščita pred krajo), prikaz obvestil (letni pregled in ponovni preizkus, nova različica programske opreme, stanje baterije ipd.), prenos in namestitev novih različic programske opreme.

### 1.5 Električni/elektronski podatki

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Vrsta zaščite stikalna omarica | IP 32 |
| Vrsta zaščite naprava, motor | IP 20 |
| Vrsta zaščite | I |
| Vrsta obratovanja (trajno obratovanje) | S 1 |
| Barvni zaslon TFT LCD s funkcijo upravljanja na dotik | 4,3" |
| Ločljivost | 480 × 272 slikovnih pik |
| Frekvenca | 2,4–2,5 GHz |
| Hitrost prenosa | maks. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimenzije

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Teža

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Informacija o hrupu

Emisijska vrednost na delovnem mestu: $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Zagon

**⚠ POZOR**

Upoštevajte in izvajajte nacionalne predpise za obremenitve z ročnim upravljanjem.

Vod za stisnjeni zrak kompresorja/tlačne posode (33) se močno segreje in lahko v primeru dotika povzroči opekline.

***OBVESTILO***

Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ni namenjena/primerna za stalno priključitev na napeljavo. Po zaključku dela odstranite vse cevi iz napeljave. Naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ne smete uporabljati brez nadzora.

**Montaža koles**

Os (36) potisnite skozi odprtine nosilcev na spodnji strani tlačne posode (29). Kolesa (38) nataknite na konca osi (36) in jih pritrdite s priloženimi varovalnimi obročki.

### 2.1 Električni priključek

**⚠ OPOZORILO**

**Upoštevajte omrežno napetost!** Pred priključitvijo elektronske enote za izpiranje in preizkus tlaka preverite, ali napetost, ki je navedena na tablici stroja o zmogljivosti, tudi ustreza napetosti v omrežju. Uporabite izključno vtičnice/podaljške z brezhibnim zaščitnim kontaktom.

**Preverite delovanje zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD**

Pred vsakim zagonom in pred vsakim pričetkom dela morate preverite delovanje tokovnega zaščitne stikala za okvarni tok PRCD (1):

1. Vtaknite omrežni vtič v vtičnico.
2. Pritisnite tipko RESET (3), kontrolna luč PRCD (31) sveti rdeče (obratovalno stanje).
3. Potegnite omrežni vtič, kontrolna luč PRCD (31) mora ugasniti.
4. Ponovno vtaknite omrežni vtič v vtičnico.
5. Pritisnite tipko RESET (3), kontrolna luč PRCD (31) sveti rdeče (obratovalno stanje).
6. Pritisnite tipko TEST (2), kontrolna luč PRCD (31) mora ugasniti.
7. Ponovno pritisnite tipko RESET (3), kontrolna luč PRCD (31) sveti rdeče. Kontrolna luč (5) sveti zeleno. Po ca. 10 s je REMS Multi-Push pripravljen za obratovanje.

**⚠ OPOZORILO**

Če navedene funkcije zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD (1) niso zagotovljene, je prepovedano delati. Obstaja tveganje električnega udara. Tokovno zaščitno stikalo za okvarni tok PRCD preverja priključeno napravo, ne napeljave pred vtičnico in tudi ne vmes priklopljenih podaljškov ali kabelskih bobnov.

Na gradbiščih, v vlažnem okolju, v notranjih prostorih in zunanjih okoljih ali v primerljivih načinih postavitve naj obratuje elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus v omrežju le s tokovnim zaščitnim stikalom za okvarni tok (FI-stikalo), ki prekine dovod energije takoj, ko odvodni tok v tla za 200 ms prekorači 30 mA. Pri uporabi podaljševalnega vodnika upoštevajte ustrezen presek vodnika, ki je nujen za elektronsko enoto za izpiranje in preizkus tlaka z ozirom na njeno moč.

### 2.2 Barvni zaslon LCD

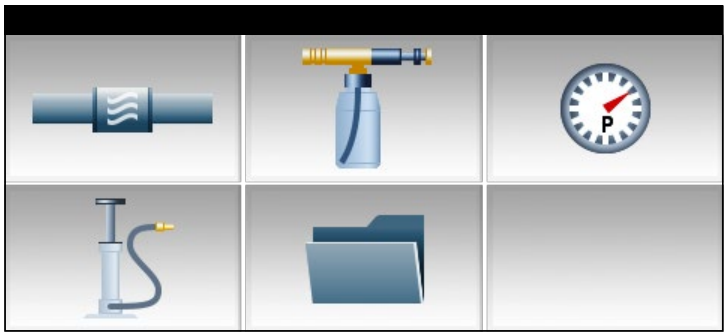
Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se upravlja prek barvnega zaslona LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6). Po pritisku tipke RESET (2) na zaščitnem stikalu PRCD počakajte, da se na barvnem zaslonu LCD prikažejo tri PIKICE. Nato na upravljalni enoti pritisnite tipko za vklop/izklop (4) in jo držite približno 2 sekundi. Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se vklopi. Prikaže se glavni meni.

Upravljanje poteka prek programskih gumbov na barvnem zaslonu LCD.

**Vrstica s simboli zgoraj**

| Glavni meni / … / … | Menijska pot |
|---|---|
| | Zaklep uporabe je aktiviran, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ni zaklenjen |
| | Zaklep uporabe je aktiviran, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je zaklenjen |
| | Zaklep uporabe ni aktiviran |
| | Prenos podatkov:<br>Podatki se naložijo v oblak. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ni registriran |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je povezan z oblakom, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ni registriran |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je povezan z oblakom, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected je registriran |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ni mogoče povezati z oblakom |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ni povezan z oblakom, ker povezava Wi-Fi ni vzpostavljena |
| | Povezano z Wi-Fi |
| | Povezano z Wi-Fi, brez povezave z internetom |
| | Deaktivacija Wi-Fi |
| | Shranjena omrežja Wi-Fi niso na voljo ali omrežje Wi-Fi na REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ni shranjeno. |

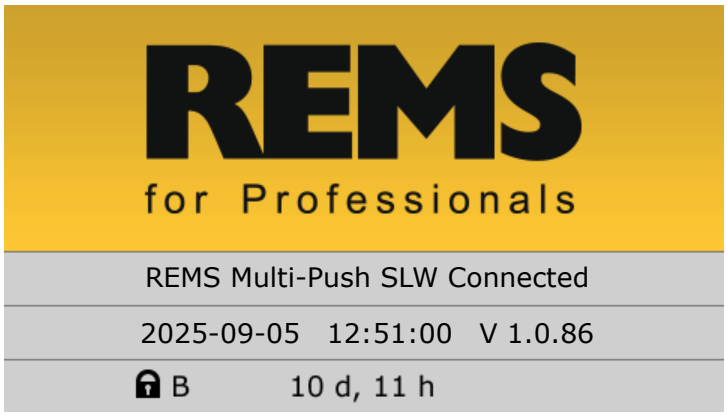
**Glavno okno**

| | |
|---|---|
|  | Prikazi, ki se izmenjujejo: Pozdravna in začetna stran, meni, podmeni, strani z nastavitvami in informacijami,<br>spreminjanje nastavitev, obvestila, sporočila o napakah |
| | Podrsaj navzgor |
| | Podrsaj navzdol |
| | Odpri datoteko |
| | Zapri datoteko |
| | Uredi |

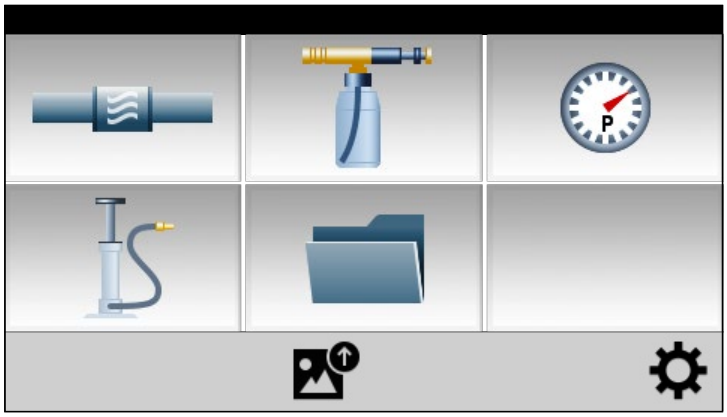
**Vrstica s simboli spodaj**

| | |
|---|---|
| | Naprej/Potrdi vnos |
| | Nazaj/Zavrzi spremembe |
| | Potrdi |
| | Prekliči |
| | Nastavitve:<br>Priklic menija »Nastavitve«/Na voljo je nova različica programske opreme |
| | Upravljanje pomnilnika |
| | Izbriši:<br>Izbriši vse datoteke/Izbriši izbiro |
| | Nazaj/Ponovi preizkus |
| | Zaženi program |
| | Glavni meni |

**Pozdravna in začetna stran**




**Pozdravna stran z logotipom proizvajalca**
Tip naprave, datum, čas, različica programske opreme, zaklep uporabe B: Število preostalih dni d in ur h do zaklepa naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected



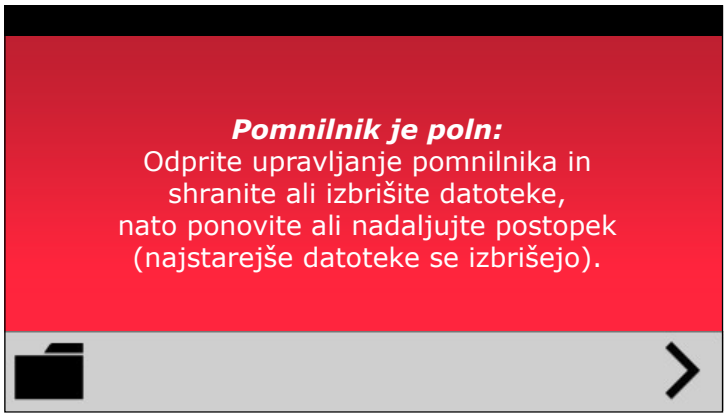

**Glavni meni**
Prikaz menija
Naprava REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected je pripravljena na obratovanje

*drugačen glavni meni

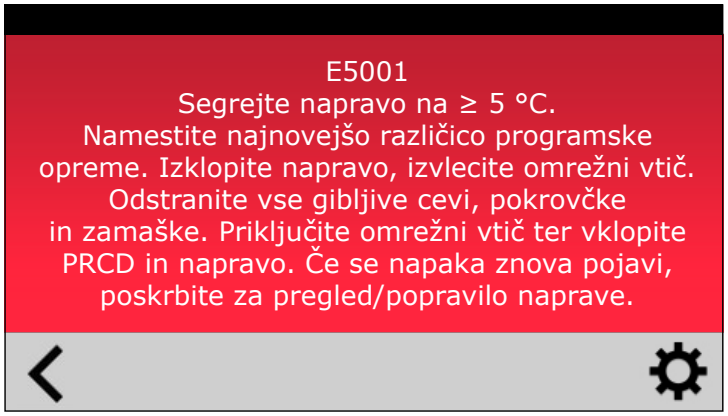
**Obvestila**
Obvestila se prikažejo na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik po vklopu naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, če je prišlo do pojava dogodka.




**Zaklep uporabe A (ročni), zaklep uporabe B (v dnevih), zaklep uporabe C (datum/ura)**
Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je zaklenjena.
Kodo QR skenirajte z mobilno napravo in spremenite zaklep uporabe naprave prek servisnega portala REMS.




**Pomnilnik je poln**
Shranjeni podatki so od zdaj naprej prepisani (najprej najstarejši podatki).




**Besedilno obvestilo »Napaka«**
Za kratko besedilo napake glejte »5. Motnja«

| Parameter | Kratica | Enota |
|---|---|---|
| Nazivni preizkusni tlak | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Dejanski preizkusni tlak | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Razlika preizkusnega tlaka | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Čas stabilizacije/čakanja | t stabi | min |
| Temperatura okolja | T ambient | °C, °F |
| Preizkusni čas | t test | min |
| Razlika med temperaturo vode in okolja | Δ > 10K | > 10 °C (10 Kelvinov) |
| Sistem stiskalnega fitinga | PfS | ZVSHK |
| Obremenitveni preizkus plastika + kovina | P+M | |
| Tlak vode | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Najmanjša hitrost pretoka | v $H_2O$ | m/s |
| Čas izpiranja/razkuževanja/čiščenja/konzerviranja | t $H_2O$ | min |
| Izmenjava vode | n $H_2O$ | n-mal |
| Volumen odseka izpiranja | VA $H_2O$ | l |
| Volumski pretok | VS $H_2O$ | l/min |
| Porabljena količina vode | V $H_2O$ | l |
| Največji nazivni premer | maks. DN | mm |

**2.3 Registrirajte napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, povežite mobilno napravo, nato pa povežite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z internetom v oblak.**
Za uporabo funkcionalnosti Connected je potrebna registracija naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected v servisnem portalu REMS ter povezava z internetom za dostop do oblaka.

Napotek: Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je mogoče uporabljati tudi brez registracije in brez povezave z internetom. Delovanje funkcionalnosti Connected v tem primeru ni na voljo. V notranjem pomnilniku je shranjenih do 40 poročil. Če ustvarite več poročil, se najstarejša datoteka samodejno prepiše. Izvoz teh poročil brez registracije ni mogoč. Ko je izdelek registriran in je vzpostavljena internetna povezava, se podatki prenesejo v oblak.

2.3.1. Registracija naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected v servisnem portalu REMS
Prek servisnega portala REMS je mogoče napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected registrirati na prijavljenega uporabnika. Če ni na voljo noben uporabniški račun, je treba odpreti uporabniški račun na servisnem portalu REMS (https://service.rems.de) pod menijsko točko PRIJAVA. Za potrditev navedenega e-naslova in kot zadnji korak prijave morate klikniti na aktivacijsko povezavo v poslanem elektronskem sporočilu.

- Vklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- V meniju »Nastavitve«/»Servisni portal« prikažite kodo QR.
- Kodo QR skenirajte z mobilno napravo, npr. z njeno kamero. V brskalniku se odpre servisni portal REMS. V servisnem portalu REMS prijavite uporabnika ali ga po potrebi registrirajte.
- Pritisnite gumb »Registracija izdelka«. Uspešna registracija je potrjena. Če je naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected že registrirana, se samodejno odpre stran »UPRAVLJANJE IZDELKOV«.

Registracijo lahko znova razveljavi samo ta uporabnik. V primeru odtujitve izdelka mora uporabnik nemudoma preklicati registracijo, sicer kupec izdelka nima možnosti lastne registracije za uporabo funkcionalnosti Connected. Poleg tega je treba izvesti »Ponastavitev tovarniških nastavitev«, da se izbriše notranji pomnilnik.

2.3.2. Povezava mobilne končne naprave z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
Napotek: Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected lahko prek spleta z oblakom povežete prek razpoložljivega omrežja Wi-Fi ali prek dostopne točke mobilne naprave.

- Vklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Odprite meni »Nastavitve«/»Wi-Fi«.
- Aktivirajte možnost »Wi-Fi«.
- Aktivirajte možnost »AP« (dostopna točka).

Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je zdaj vidna drugim povezljivim napravam.

- Odprite nastavitve Wi-Fi na mobilni končni napravi. Po potrebi vklopite Wi-Fi. Za nadaljnje informacije si oglejte informacije proizvajalca mobilne naprave.
- Izberite dostopno točko »RE-MP-Serijska številka« naprave REMS Multi--Push S/SL/SLW Connected.
- Vnesite geslo »12345678« in vzpostavite povezavo.
  Konfiguracijska stran (sl. 9) se na mobilni končni napravi odpre samodejno.

Napotek: Če se konfiguracijska stran ne odpre samodejno, odprite spletni brskalnik na mobilni končni napravi in v naslovno vrstico vnesite naslov IP dostopne točke naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected: http://192.9.200.1.

Povezava naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z internetom in oblakom

**Povežite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z internetom in oblakom prek razpoložljivega omrežja Wi-Fi (slika 9):**

- Izberite omrežje Wi-Fi (H), vnesite geslo za omrežje Wi-Fi (E) in vzpostavite povezavo s pritiskom na gumb »Save« (D).
  Napotek: Omrežij Wi-Fi, s katerimi se je mogoče povezati prek proxy-strežnika, ni mogoče uporabiti. Takšna povezava se uporablja na primer pri dostopih za goste v hotelih ali javno dostopnih omrežjih, pogosto pa jo prepoznamo tako, da se zahteva potrditev na pozdravni ali prijavni strani.
- Odprite »Nastavitve«/»Wi-Fi«. Deaktivirajte možnost »AP« na napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Simbola »Wi-Fi« in »Oblak« sta prikazana v vrstici s simboli na vrhu barvnega zaslona LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6).

Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected lahko shrani do 10 omrežij Wi-Fi. Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se samodejno poveže, ko je na voljo znano omrežje Wi-Fi. To lahko traja približno eno minuto.

Ko izberete potrditveno polje »show all« (A), se prikažejo vsa shranjena omrežja Wi-Fi, tudi tista, ki trenutno niso na voljo. Če želite uporabiti shranjeno omrežje Wi-Fi s seznama shranjenih omrežij Wi-Fi (I), ga izberite in pritisnite gumb »Connect« (B). Shranjeno omrežje Wi-Fi izbrišete tako, da ga izberete in pritisnete gumb »Delete network« (C).

**2.3.3. Povežite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z internetom in oblakom prek dostopne točke mobilne končne naprave (slika 9):**

Namesto povezave prek omrežja Wi-Fi lahko mobilno končno napravo nastavite tudi kot dostopno točko, da vzpostavite internetno povezavo za napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Mobilne naprave z operacijskim sistemom Android:

- Povezava mobilne končne naprave z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected; glejte »2.3.2 Povezava mobilne končne naprave z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected«.
- Na konfiguracijski strani »WI-FI SELECTION« (sl. 9) izberite »other SSID« (G) in v vnosno polje vnesite ime dostopne točke.
- Vnesite geslo in ga shranite s pritiskom na gumb »Save« (D).
- Deaktivirajte možnost »AP« na napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

- Dostopno točko aktivirajte prek nadzornega središča mobilne naprave. Pri tem bodite pozorni, da je pasovna širina dostopne točke mobilne naprave nastavljena na 2,4 GHz.

Po kratkem času se naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected poveže z dostopno točko. Simbola »Wi-Fi« in »Oblak« sta prikazana v vrstici s simboli na vrhu barvnega zaslona LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6). Lahko traja nekaj minut, da se prikaže ta zaslon. Če se zaslon ne prikaže, izklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected in jo ponovno vklopite. Simbola »Wi-Fi« in »Oblak« sta prikazana v vrstici s simboli na vrhu barvnega zaslona LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6).

Mobilne naprave z operacijskim sistemom iOS:

- Povezava mobilne končne naprave z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected; glejte »2.3.2 Povezava mobilne končne naprave z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected«.
- Na konfiguracijski strani »WI-FI SELECTION« (sl. 9) izberite »other SSID« (G) in v vnosno polje vnesite ime dostopne točke.
- Vnesite geslo in ga shranite s pritiskom na gumb »Save« (D).
- Izklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z zaščitnim tokovnim stikalom za okvarni tok PRCD (1).
- Aktivirajte dostopno točko v mobilni napravi. Pri tem bodite pozorni, da je pasovna širina dostopne točke mobilne naprave nastavljena na 2,4 GHz. V operacijskem sistemu, novejšem od iOS 15, izberite »Optimizacija združljivosti«. Za nadaljnje informacije si oglejte informacije proizvajalca mobilne naprave.
- Aktivacijska stran »Osebna dostopna točka« naj bo odprta in počakajte najmanj 10 sekund.

Napotek: Povezava z dostopno točko mobilne naprave je mogoča le, če aktivacijska stran ostane odprta.

- Ponovno vklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Po kratkem času se naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected poveže z dostopno točko. Simbola »Wi-Fi« in »Oblak« sta prikazana v vrstici s simboli na vrhu barvnega zaslona LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6). Lahko traja nekaj minut, da se prikaže ta zaslon. Če se zaslon ne prikaže, izklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected in jo ponovno vklopite. Simbola »Wi-Fi« in »Oblak« sta prikazana v vrstici s simboli na vrhu barvnega zaslona LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6).

### 2.4. Preverjanje različice programske opreme in namestitev nove različice

Pred uporabo naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected morate preveriti, ali je na upravljalni in krmilni enoti nameščena najnovejša različica programske opreme.

1. Izberite »Nastavitve«/»Programska oprema«.

Prikaže se nameščena različica programske opreme. Če je vzpostavljena povezava Wi-Fi in je bila opravljena uspešna registracija (glejte točko 2.3.1 »Registracija naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected v servisnem portalu REMS«), se prikaže tudi najnovejša različica programske opreme. Nova različica programske opreme se lahko namesti prek obstoječe internetne povezave z oblakom.

**Prenos in namestitev posodobitve programske opreme prek Wi-Fi**
Razpoložljivost nove različice programske opreme je prikazana z rdečim krogom na simbolu »Nastavitve«.

1. Odprite »Nastavitve«/»Programska oprema«.
2. Pritisnite »Potrdi«.
   Elektronsko sporočilo s povezavo do aktualnih informacij o varstvu podatkov se pošlje na registrirane elektronske naslove uporabnika in uporabnika z dodeljenimi pravicami dostopa do naprave, na barvnem zaslonu LED s funkcijo upravljanja na dotik (6) pa je prikazana zahteva za seznanjenost z informacijami o varstvu podatkov.
3. Pritisnite »Potrdi« ali »Prekini«.
   Če pritisnete »Potrdi«, se začne prenos nove različice programske opreme. Potek prenosa je prikazan v odstotkih. Med prenosom ne izklapljajte naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Če pritisnete »Prekini«, se posodobitev ne izvede.
4. Po zaključenem prenosu znova zaženite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z zaščitnim stikalom za okvarni tok PRCD (1).
   Na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6) se prikaže zagonski meni.
5. Sporočilo »Install New Update« potrdite z izbiro »Yes«. Med namestitvijo ne izklapljajte naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
   Prikaže se sporočilo »Update Successful. Please restart machine«.
6. Znova zaženite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z zaščitnim stikalom za okvarni tok PRCD (1).

***OBVESTILO***

Redne posodobitve zagotavljajo posodobljenost, funkcionalnost in varnost programske opreme. Posodobitve lahko vključujejo spremembe besedila ali grafičnih prikazov.

### 2.5. Servisni portal REMS (https://service.rems.de)

2.5.1. Funkcionalnost Connected
Na servisnem portalu REMS lahko uporabnik po registraciji naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected uporablja različne dodatne funkcionalnosti, odvisne od izdelka, ter izvaja nastavitve na pogonskemu stroju.

Obiščite tudi rems.service.de

2.5.2. »Izbira izdelka«
Izberite menijski vnos »Connected« → »Upravljanje izdelkov«. Prikaz vseh izdelkov, registriranih na uporabnika, izdelkov z uporabnikovimi pravicami za dostop in izdelkov z razveljavljeno registracijo. Za podroben pregled izdelka izberite ustrezno serijsko številko.

nn**nnnn-jjjj UPRAVLJANJE IZDELKA**
**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected**
Prikaz: serijska številka, izdelek, opombe (npr. uporabnik), datum registracije, stanje povezave, naslednji servis, različica programske opreme, navodila za uporabo, povezava za registracijo

Gumbi:

| | |
|---|---|
| Celotna zgodovina sprememb | |
| Prikaži nastavitve | Pregled sprememb nastavitev<br>Obvestilo ob spremembah<br>Nastavitev informativnega e-sporočila za uporabnika |
| Postopki polnjenja, izpiranja ali preizkušanja | Pregled poročil |
| Prekliči registracijo* | Pozor: registracija naprave se takoj izbriše! |
| Dodeli pravice dostopa* | Dodelitev pravic dostopa drugim uporabnikom za dostop do servisnega portala REMS* |

* Prikaz le pri uporabniku, ki je registriral izdelek

Nastavitev v servisnem portalu:

| | |
|---|---|
| Format datuma | LLLL-MM-DD*, MM/DD/LLLL, DD.MM.LLLL |
| Format časa | 12, 24* |
| Časovni pas | Izbira časovnega pasu, (UTC+01:00)* |
| Enota za tlak | bar*,Pa, psi |
| Zaklep uporabe A (ročni) | Vklop, izklop* |
| Zaklep uporabe B (v dnevih) | Prosto nastavljivo ≤ 365 dni, (0)* |
| Zaklep uporabe C (datum/ura) | Nastavljiv datum/časovno obdobje |
| Enota za temperaturo | °C*, °F |
| Enota za dolžino | m*, palec |
| Različica programske opreme | Prikaz nameščene različice programske opreme |

* Tovarniška nastavitev

Spremenjene nastavitve morate potrditi z gumbom »Pošlji spremembe«.

Napaka:
seznam najnovejših sporočil o napakah

2.5.3. Prikaz postopkov preizkušanja in ustvarjanje poročil o meritvah
Izberite menijski vnos »Connected«/»Multi-Push Connected – postopki polnjenja, izpiranja ali preskušanja«. Za vsak postopek polnjenja, izpiranja ali preskušanja lahko ustvarite poročilo. Z izbiro želenega postopka polnjenja, izpiranja ali preskušanja se odpre stran »Ustvarjanje postopka polnjenja, izpiranja ali preskušanja« v obliki obrazca. Na seznamu izberite želeno vrsto poročila. Pri izpolnjevanju obrazca morate nujno potrditi izjavo o soglasju. Poročilu lahko dodate slike in opombe. Te morate naložiti s kodo QR na barvnem zaslonu LCD naprave Multi-Push, in sicer pred ali po meritvi. S pritiskom na gumb »Ustvari poročilo o meritvah (PDF)« se poročilo ustvari v obliki datoteke PDF, ki jo nato lahko prenesete.

2.5.4. Zaklepi uporabe
Prek servisnega portala REMS je za registriran izdelek mogoče nastaviti različne zaklepe uporabe. S pritiskom na gumb »Pošlji spremembe« se nastavitve shranijo v oblaku. Ob naslednji povezavi izdelka z oblakom se nastavitve prenesejo v izdelek, s čimer se zaklep uporabe aktivira. Ko je zaklep uporabe sprožen, se na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6) prikaže koda QR, s katero je mogoče odpreti servisni portal REMS.

Zaklep uporabe A (ročni)
Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se ob naslednji povezavi z oblakom neposredno zaklene.

Zaklep uporabe B (v dnevih)
Z zaklepom uporabe B je mogoče določiti časovno obdobje, v katerem se mora naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected prek interneta povezati z oblakom. Če v tem obdobju ne pride do povratne povezave z oblakom, se izdelek zaklene. Ko se zaklep uporabe B (dnevi) sproži, se na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6) prikaže koda QR, s katero je mogoče odpreti servisni portal REMS.

Zaklep uporabe C (datum/ura)
S pritiskom na gumb »Uredi« je mogoče določiti časovne in datumske intervale, ki veljajo kot obdobja zaklepa. V teh obdobjih zaklepa naprave ni mogoče uporabljati.

## 2.6 Programi »Izpiranje«

2.6.1 Izpiranje EN 806-4

Za izpiranje napeljav za pitno vodo z vodo, z zmesjo voda-zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom in z zmesjo voda-zrak s konstantnim stisnjenim zrakom morate napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected priključiti na oskrbovanje z vodo oz. na razdelilno baterijo napeljave, kot je navedeno v nadaljevanju: Za hišnim priključkom (števec za vodo) mora biti nameščen fini filter (7). Če ta ni nameščen, morate med sesalno/tlačno gibko cev (8) in dovod za izpiranje (9) vgraditi fini filter REMS (št. izdelka 115609) z vložkom filtra 90 µm. Drugo sesalno/tlačno gibko cev (8) montirajte na odvod za izpiranje (10) in jo priključite na napeljavo, ki se mora izpirati.

2.6.2 Enostavno izpiranje prEN14336:2021

Za izpiranje/odstranjevanje blata iz ogrevalnih sistemov glejte postopek v točki 2.6.1. Za preprečevanje onesnaženja pitne vode zaradi povratnega toka za hišnim priključkom (števec za vodo) morate vgraditi ločilnik sistema v skladu z EN 1717:2000. Sesalnih/tlačnih gibkih cevi, ki so bile uporabljene pri ogrevalnih sistemih, ne uporabljajte več za napeljave za pitno vodo, da preprečite onesnaženje.

## 2.7 Program »Učinkovine«

**⚠ OPOZORILO**

**Evropski standard EN 806-4:2010**[10] je treba upoštevati, da bi se izognili telesnim poškodbam, materialni in okoljski škodi.

2.7.1 Razkuževanje napeljav za pitno vodo

V Nemčiji za razkuževanje napeljav za pitno vodo priporočajo vodikov peroksid $H_2O_2$, natrijev hipoklorit NaOCl in klorov dioksid $ClO_2$ [11].

Upoštevati je treba varnostne liste za REMS Peroxi in REMS Color na www.rems.de → Prenosi → Varnostni listi ter druge lokalne in nacionalne predpise.

Pri izbiri kemikalij za razkuževanje je treba med drugim ovrednotiti tudi prijaznost za uporabnika, varnost pri delu in varstvo okolja. Upoštevati je treba, da pri uporabi oksidacijskih sredstev, ki vsebujejo klor (natrijev hipoklorid NaOCl in klorov dioksid $ClO_2$) nastanejo klorove organske spojine, ki so problematične za okolico.

Družba REMS priporoča uporabo sredstva REMS Peroxi (vodikov peroksid $H_2O_2$) za razkuževanje napeljav za pitno vodo. Sredstvo REMS Peroxi je pripravljeno za uporabo in je zaradi svoje sestave ter majhne vsebnosti vodikovega peroksida neškodljivo za ljudi in okolje. Sredstvo REMS Peroxi ni razvrščeno kot nevarna snov in se lahko po uporabi, razredčeno z vodo, odvede v kanalizacijo. Raztopini je dodano neškodljivo barvilo. Vsebina 1-litrske dozirne raztopine zadostuje za razkuževanje odseka s prostornino približno 100 litrov. Zato družba REMS priporoča razkuževanje napeljav za pitno vodo s sredstvom REMS Peroxi (vodikov peroksid $H_2O_2$). Vodikov peroksid je glede na vidike prijaznosti do uporabnika, varstva pri delu in varstva okolja boljša alternativa, ker pri uporabi razpade v kisik in vodo in tako ne tvori problematičnih delcev pri razgradnji, poleg tega pa se lahko zaradi hitre razgradnje brez težav odvaja v kanalizacijo. Poleg tega koncentracija REMS Peroxi z 1,5-odstotno vsebnostjo vodikovega peroksida ni razvrščena kot nevarna snov.

REMS Peroxi je vodna raztopina vodikovega peroksida v priporočeni odmerni koncentraciji dozirne raztopine 1,5 % $H_2O_2$, kar ustreza 15 g/l $H_2O_2$, skladno s priporočili navedenih predpisov. Pri redčenju s 100 litri vode nastane dezinfekcijska raztopina s koncentracijo 150 mg $H_2O_2$/l.

Odsvetuje se uporaba sredstev za razkuževanje z višjo koncentracijo, kot na primer vodikov peroksid $H_2O_2$, ki bi jih moral uporabnik nato redčiti na priporočeno koncentracijo dozirne raztopine. Takšna ravnanja so zaradi višje koncentracije sredstev za razkuževanje nevarna, zato je treba upoštevati uredbo o nevarnih snoveh, uredbo o prepovedi kemikalij ter po potrebi druge nacionalne predpise. Poleg tega lahko napake pri samostojni pripravi dozirne raztopine vodijo do telesnih poškodb in materialnih škod na napeljavi pitne vode.

**Priprava namestitve**

Za hišnim priključkom (števec za vodo) montirajte fini filter REMS (7) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 µm. Pred ali za finim filtrom povežite sesalno/tlačno gibko cev (slika 1 (8)) z dovodom za izpiranje (9). Na odvod za izpiranje naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) namestite enoto za razkuževanje napeljav za pitno vodo REMS V-Jet TW z dovodom (11). Upoštevajte puščice, ki označujejo smer pretoka. Glavni vod enote za razkuževanje je sestavljen iz dovoda, ventila za omejevanje tlaka (12), protipovratnega ventila (13) in odtoka do napeljave (14). Ta se s sesalno/tlačno gibko cevjo (8) poveže z napeljavo, ki jo je treba razkužiti. Del dovoda se preko pretočne glave (15) potisne v posodo (16), v kateri je dozirna raztopina. Ta raztopina se dovaja v napeljavo za pitno vodo, ki jo je treba razkužiti.

***OBVESTILO***

Za izpiranje napeljav za pitno vodo po razkuževanju je treba enoto za razkuževanje REMS V-Jet TW odstraniti z naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Sesalne/tlačne gibke cevi, uporabljene za razkuževanje, je treba pred uporabo za tlačni preizkus napeljav za pitno vodo temeljito sprati. Vodikov peroksid se sčasoma razgradi in v odvisnosti od skladiščnih pogojev izgubi svojo moč delovanja. Zaradi tega morate pred vsakim razkuževanjem preveriti koncentracijo dozirne raztopine glede na moč delovanja. V ta namen napolnite 100 ml vode v čisto posodo, ki jo je možno zapreti, in s pipeto, ki je priložena vsakemu kartonu REMS Peroxi Color, odvzemite 1 ml dozirne raztopine iz steklenice in jo dodajte v posodo (razredčite 1:100). Zaprite posodo in dobro pretresite. S testno paličico (št. izdelka 091072) izmerite koncentracijo vsebine posode v skladu z navodilom na posodi testne paličice. Koncentracija mora znašati ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Vgrajene šobe za avtomatsko doziranje s sistemoma REMS V-Jet TW in REMS V-Jet H so različne in prilagojene lastnostim črpanih učinkovin REMS. Zato je treba nujno upoštevati predvideno uporabo.

2.7.2 Čiščenje in konzerviranje ogrevanja

**Priprava namestitve**

Za zaščito pitne vode pred onesnaženjem je treba pred čiščenjem in konzerviranjem ogrevalnih sistemov z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vgraditi varnostne naprave za preprečevanje onesnaženja pitne vode zaradi povratnega toka, npr. ločilnik cevnega omrežja tipa BA v skladu z EN 1717:2000.

Namestite fini filter REMS (7) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 µm. Za finim filtrom povežite sesalno/tlačno gibko cev (8) z dovodom za izpiranje (9). Na odvod za izpiranje naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) namestite enoto za čiščenje in konzerviranje ogrevalnih sistemov REMS V-Jet H z dovodom (11). Upoštevajte puščice, ki označujejo smer pretoka. Glavni vod enote za čiščenje in konzerviranje je sestavljen iz dovoda, ventila za omejevanje tlaka (12), protipovratnega ventila (13) in odtoka do ogrevalnega sistema (14). Ta se s sesalno/tlačno gibko cevjo (8) poveže z ogrevalnim sistemom, ki ga je treba razkužiti. Del dovoda se skozi pretočno glavo (15) stisne v steklenico (16), v kateri je čistilo REMS CleanH ali protikorozijska zaščita REMS NoCor za ogrevalne sisteme. Ti se dovajajo v ogrevalni sistem, da ga je mogoče očistiti ali zaščititi pred korozijo. Vsebina 1-litrske steklenice čistila REMS CleanH ali REMS NoCor je namenjena prostornini približno 100 l. REMS CleanH je obarvan zeleno za nadzor polnjenja in izpiranja, REMS NoCor je obarvan modro za nadzor polnjenja. Upoštevati je treba varnostne liste za REMS CleanH in REMS NoCor na www.rems.de → Prenosi → Varnostni listi ter druge lokalne in nacionalne predpise.

***OBVESTILO***

Čistila ali protikorozijske zaščite nikoli ne smete spuščati skozi cevi naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Sesalnih/tlačnih gibkih cevi, ki so bile uporabljene pri ogrevalnih sistemih, ne uporabljajte več za napeljave za pitno vodo, da preprečite onesnaženje.

Vgrajene šobe za avtomatsko doziranje s sistemoma REMS V-Jet TW in REMS V-Jet H so različne in prilagojene lastnostim črpanih učinkovin REMS. Zato je treba nujno upoštevati predvideno uporabo.

## 2.8 Programi »Preizkus« (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1. Obremenitveni preizkus in preizkus tesnosti s stisnjenim zrakom v skladu z navodilom »Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega Osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), Nemčija [9]

**⚠ OPOZORILO**

**Upoštevajte navodilo »Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK),**[9], da se izognete telesnim poškodbam, materialni in okoljski škodi.[2)]

**Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.**

**Priprava namestitve**

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak »p refer«.

Tlačno gibko cev (18) priključite na izhod za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, zračna tlačna črpalka (17) in povežite tlačno gibko cev (18) z napeljavo, ki jo je treba preizkusiti.

2.8.2 Tlačni preizkus in preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo z vodo v skladu z EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ OPOZORILO**

Hidro-pnevmatsko vodno črpalko, ki je dodatno vgrajena v REMS Multi-Push SLW Connected za ta preizkus, napaja vgrajen kompresor naprave REMS Multi-Push SLW Connected. Hidro-pnevmatska vodna črpalka ustvarja vodni tlak do največ 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred izvedbo preizkusa z vodo po preizkusnem postopku A, B, C morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak »p refer«.

**Priprava namestitve**

Za hišnim priključkom (števec za vodo) montirajte fini filter REMS (7) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 µm. Za finim filtrom povežite sesalno/tlačno gibko cev (8) na dovod za tlačni preizkus z vodo (19). Priključite visokotlačno gibko cev (21) na odvod za tlačni preizkus z vodo (20) in jo povežite z napeljavo, ki jo je treba preizkusiti. Odvod vode – znižanje tlaka (22) napeljite v posodo (vedro).

2.8.3. Obremenitveni preizkus in preizkus tesnjenja plinskih napeljav s stisnjenim zrakom v skladu s »Specifikacijo – delovni list DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018« Nemškega združenja plinske in vodne stroke.

**⚠ OPOZORILO**

Upoštevajte **»Specifikacijo – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018« Nemškega združenja plinske in vodne stroke**[12)], da se izognete telesnim poškodbam, materialni in okoljski škodi.

**Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.**

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak »p refer«.

Tlačno gibko cev (18) priključite na izhod za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, zračna tlačna črpalka (17) in povežite tlačno gibko cev (18) z napeljavo, ki jo je treba preizkusiti.

**2.9 Program »Zračna tlačna črpalka«**

S tem programom lahko napihnete posode vseh vrst. Tlačno gibko cev (18) priključite na izhod za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, zračna tlačna črpalka (17) in jo povežite s posodo, ki jo želite napihniti, npr. raztezno posodo, pnevmatiko. Vrednost 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi je prednastavljena.

**2.10 Upravljanje pomnilnika (prenos podatkov)**

Elektronski pomnilnik naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ima pomnilniško zmogljivost za 40 datotek (protokolov). Ko v začetnem meniju izberete in zaženete program, se samodejno ustvari nova datoteka in poročilo se shrani. To se zgodi tudi, če program kasneje prekinete. Ko je zaseden 40. pomnilniški prostor, se po zagonu programa na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6) prikaže opozorilo, da je pomnilnik poln. Z upravljanjem pomnilnika lahko sprostite pomnilniške prostore. Če pomnilniški prostor ni sproščen, ko je program zagnan, se ob koncu programa ustvari nova datoteka, pri čemer se najstarejša datoteka v pomnilniku prepiše.

Če je vzpostavljena povezava Wi-Fi z oblakom, se datoteka prenese v servisni portal REMS in izbriše iz pomnilnika naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Na ta način je pomnilniška zmogljivost neomejena.

**2.11 Meni »Nastavitve«**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Nastavitve |

***OBVESTILO***

Predpisane vrednosti za različna merila preizkusa v meniju »Nastavitve« naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected so vzete iz standarda EN 806-4:2010 oz. navodila »Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) ter specifikacije »Tehnična specifikacija za plinske napeljave – delovni list G 600(A), DVGW-TRGI 2018« nemškega združenja plinske in vodne stroke. Vse predpisane vrednosti za preizkusne programe lahko uporabnik spremeni v meniju »Nastavitve« ter programih »Izpiranje«, »Preizkus s stisnjenim zrakom« in »Preizkus z vodo«. Spremembe v meniju »Nastavitve« se shranijo, kar pomeni, da se ponovno pojavijo pri naslednjem vklopu naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Če se predpisane vrednosti spremenijo le v enem od programov, se pri naslednjem vklopu naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ponovno pojavijo izvorne predpisane vrednosti.

**Pozor: Odgovornost za morebitne prevzete ali na novo vnešene preizkusne kriterije (preizkusni procesi, tlaki in časi) ali za predpisane vrednosti posameznih programov in za povzetke iz preizkusov prevzema izključno uporabnik.**

**Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.**

Wi-Fi
Prikaz: ime povezanega omrežja Wi-Fi
Wi-Fi: vklop/izklop
AP: omogočanje vidnosti naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected za udeležence/mobilne končne naprave v omrežju Wi-Fi

Jezik
Izbira jezika: nemščina*) in drugi

Datum
Izbira formata datuma: DD.MM.LLLL/MM/DD/LLLL/LLLL-MM-DD*)
Nastavitev datuma

Čas
Izbira formata časa: 12h/24h*)
Nastavitev časa

Časovni pasovi
Izbira časovnega pasu: UTC+01:00*) in drugi

Programska oprema
Prikaz: nameščena različica/po potrebi razpoložljiva različica

Predpisane vrednosti
Izbira enote za dolžino: m*)/inč
Izbira enote za tlak: Pa/bar*)/psi
Izbira enote za temperaturo: °C*)/°F

Predpisane vrednosti\predpisane vrednosti\preizkus tesnjenja z zrakom:
Pregled in po potrebi urejanje predpisanih vrednosti

Predpisane vrednosti\predpisane vrednosti\obremenitveni preizkus z zrakom\DN:
Pregled in po potrebi urejanje predpisanih vrednosti

Predpisane vrednosti\predpisane vrednosti\preizkus plina z zrakom\obremenitveni preizkus, preizkus tesnjenja:
Pregled in po potrebi urejanje predpisanih vrednosti

Predpisane vrednosti\predpisane vrednosti\preizkus z vodo, postopek A oz. B oz. C:
Pregled in po potrebi urejanje predpisanih vrednosti

Podatki naprave:
Prikaz: št. naprave, različica programske opreme, datoteke (zasedenost pomnilnika), obratovalne ure.

Ponastavitev
Ponastavitev predpisanih vrednosti
Pri tej ponastavitvi se predpisane vrednosti ter enote za dolžino, tlak in temperaturo preizkusov ponastavijo na tovarniške nastavitve.
Ponastavitev tovarniških nastavitev
Enako kot »Ponastavitev predpisanih vrednosti«. Poleg tega se na napravi REMS Multi-Push SL/SLW Connected nepovratno izbrišejo vsa shranjena omrežja Wi-Fi in vsebina notranjega pomnilnika.

*) Tovarniška nastavitev

Pri prvem zagonu ter po zamenjavi gumbaste baterije (glejte poglavje 4.1 »Vzdrževanje«) morate v meniju »Nastavitve« nastaviti jezik, datum in čas ter preveriti in po potrebi spremeniti predpisane vrednosti za posamezne programe. Spremenjene predpisane vrednosti se po namestitvi posodobitev vdelane programske opreme ohranijo.

**2.12 Priključek »Pnevmatska orodja«**

Na priključku »Pnevmatska orodja« (23) lahko pnevmatska orodja z največjo potrebo zraka do 230 Nl/min upravljate neposredno iz tlačne posode. Uporabiti morate tlačno gibko cev s hitrimi spojkami NW 7,2 (pribor, št. izdelka 115621).

# 3. Obratovanje

***OBVESTILO***

Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ni namenjena/primerna za stalno priključitev na napeljavo. Po zaključku dela odstranite vse cevi iz napeljave. Naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ne smete uporabljati brez nadzora.

**Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.**

**Preverite verzijo programske opreme**

Oglejte si poglavje 2.4 Meni »Nastavitve« ter preverite in namestite različico programske opreme.

**Prekinitev programov**

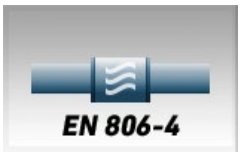
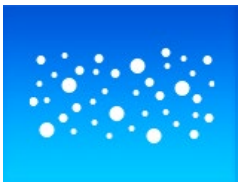
Programe lahko kadarkoli prekinete s tipko x. Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo kot datoteke, ki so označene s »Prekinjeno«. Za prekinjene datoteke v servisnem portalu ni mogoče ustvariti poročila.

**3.1 Programi »Izpiranje« EN 806-4 napeljav za pitno vodo, program Izpiranje/odstranjevanje blata iz radiatorjev in površinskih ogrevalnih sistemov**[1), 4)]

V standardu EN 806-4:2010 in v Nemčiji dodatno tudi v Specifikaciji – delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW ter v navodilih »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK) so opisani postopki izpiranja »Izpiranje z vodo« in »Izpiranje z zmesjo voda-zrak s sunki tlaka«. Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dodatno ponuja tudi program izpiranja »Izpiranje z zmesjo voda- zrak s konstantnim stisnjenim zrakom«. V standardu prEN14336 je opisan enostaven postopek izpiranja ogrevalnih sistemov z vodo.

Izvleček iz standarda EN 806-4:2010, 6.2.1 »Napeljavo za pitno vodo morate karseda kmalu po namestitvi in tlačnem preizkusu ter neposredno pred zagonom izprati s pitno vodo.« »Če se sistem neposredno po zagonu ne uporablja, ga morate v rednih presledkih (do 7 dni) izpirati.«

**Meni »Izpiranje«**

| | |
|---|---|
|  | Izpiranje |
|    | Napeljava za pitno vodo<br><br>Ogrevalni sistem |
|  | Voda brez zraka EN 806-4 |
|  | Voda z intermitentnim zrakom EN 806-4 |
|  | Voda z neprekinjenim zračnim pretokom |

3.1.1 Program izpiranja EN 806-4 z vodo (brez dovoda zraka) [1), 4)]

V standardu EN 806-4:2010 in v Nemčiji dodatno tudi v Specifikaciji – delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW ter v navodilih »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK), so določeni predpisi za izpiranje z vodo.

Pitna voda, ki se uporablja za izpiranje, mora biti prefiltrirana in neoporečna pitna voda. Filtri morajo zadrževati delce ≥ 150 µm (uporabite fini filter REMS z vstavkom filtra 90 µm, št. izdelka 115609). V odvisnosti od velikosti napeljave in razmestitve cevovodnih vodov in vodnikov, morate sistem izpirati po posameznih odsekih. Izpiranje se mora pričeti v najnižjem nadstropju stavbe in nadaljevati po posameznih vodih ter znotraj posameznega voda po nadstropjih navzgor, torej vedno od najbližjega voda k najbolj oddaljenemu vodu in nadstropju. Minimalna pretočna hitrost pri izpiranju napeljave mora znašati 2m/s in voda v sistemu se mora med izpiranjem zamenjati najmanj 20-krat.

Znotraj posameznih dovodov in dovodov za nadstropja se po nadstropjih zaporedoma popolnoma odpre najmanj toliko odjemnih mest, kot je navedeno v spodnji tabeli kot referenčna vrednost za posamezni odsek izpiranja, in to najmanj za 5 minut.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, v colah/inčih* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalno št. odvzemnih mest DN 15 (½"), ki jih je treba odpreti | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabela 1: Referenčna vrednost za najmanjše število odjemnih mest, ki jih je treba odpreti, glede na največji nazivni premer razdelilnega voda« (posamezno odjemno mesto s pretokom najmanj 10 l/20 s) (navodilo »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo«, (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK), dodan pojasnjevalni zapis, omejitev na DN 50). Za izpiranje vodov z večjimi nazivnimi premeri je mogoče vzporedno povezati dve ali več naprav REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Potek programa:

1. Pripravite napeljavo; oglejte si poglavje 2.6.1 Programi »Izpiranje«.
2. Izberite program »Izpiranje«/»Napeljava za pitno vodo«/»Voda brez zraka EN 806-4«.
3. Preverite najvišjo predpisano vrednost DN v skladu s tabelo 1 in jo po potrebi spremenite.
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Pritisnite gumb »Zaženi program«.
6. Odprite dovod vode.
   Tako dolgo, kot se minimalna pretočna hitrost v $H_2O$ = 2 m/s in izmenjava vode n $H_2O$ = 20 ne doseže, vrednosti utripajo. Ko so vrednosti dosežene, pritisnite gumb »Naprej«. Če predpisane vrednosti v $H_2O$ in n $H_2O$ niso dosežene: pritisnite »Prekini«, ugotovite vzrok in ponovite postopek.
7. Prikaz na barvnem zaslonu LCD: Vodni tlak (p $H_2O$), minimalna pretočna hitrost (v $H_2O$), izpiralni čas (t $H_2O$), izmenjava vode (n $H_2O$), porabljena količina vode (V $H_2O$).
8. Prikaže se rezultat.

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sprosti.

3.1.2 Program izpiranja EN 806-4 z zmesjo voda-zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom

Učinek čiščenja se lahko z izpiranjem z dodatkom stisnjenega zraka poveča. V skladu s standardom EN 806-4:2010 in navodilom »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK) morate pitno vodo, ki se uporablja za izpiranje, filtrirati, pri čemer mora filter zadržati delce ≥ 150 µm, voda pa mora biti neoporečna pitna voda (uporabite fini filter REMS z vstavkom filtra 90 µm, št. izdelka 115609). »Cevni sistem se lahko z zmesjo pitna voda-zrak intermitentno z minimalno pretočno hitrostjo v vsakem odseku cevi izpira z 0,5 m/s pod tlakom. V ta namen morate odpreti določeno minimalno število odjemalnih armatur. Če v odseku cevne napeljave, ki se ga želi izpirati, ne doseže minimalnega volumenskega toka pri polni napolnitvi razdelilnega voda, morate za izpiranje uporabiti zbiralno posodo in črpalko.« »V odvisnosti od velikosti napeljave in razdelitve cevnih vodov morate sistem izpirati po odsekih. Noben odsek izpiranja ne sme prekoračiti dolžino cevnih vodov 100 m.«

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, v colah/inčih* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimalni volumenski tok pri do konca napolnjenem odseku cevovoda l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Minimalno št. odvzemnih mest DN 15 (½"), ki jih je treba do konca odpreti ali ustrezna površina preseka | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabela 2: Priporočen najmanjši pretok in najmanjše število odjemnih mest, ki jih je treba v odvisnosti od največjega nazivnega premera cevovoda odpreti v izpiralnem odseku za namene postopka izpiranja, da se zagotovi najmanjša hitrost pretoka 0,5 m/s (v skladu s standardom EN 806-4:2010, dodan pojasnjevalni zapis, omejitev do DN 50). Za izpiranje vodov z večjimi nazivnimi premeri je mogoče vzporedno povezati dve ali več naprav REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

V standardu EN 806-4:2010 in za Nemčijo dodatno tudi v navodilu »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK) opisano ročno odpiranje nastavnih organov za dovod intermitentnega stisnjenega zraka pri napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connect poteka samodejno. Stisnjeni zrak se dovaja z nadtlakom 0,5 bar nad izmerjenim vodnim tlakom. Dovajanje stisnjenega zraka traja 5 s, faza stagnacije (brez stisnjenega zraka) traja 2 s.

Potek programa:

1. Pripravite napeljavo; oglejte si poglavje 2.6.1 Programi »Izpiranje«.
2. Izberite program »Izpiranje«/»Napeljava za pitno vodo«/»Voda z intermitentnim zrakom EN 806-4«.
3. Preverite najvišjo predpisano vrednost DN v skladu s tabelo 2 in jo po potrebi spremenite.
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Pritisnite gumb »Zaženi program«.
6. Odprite dovod vode.
   Ko se doseže minimalna pretočna hitrost v $H_2O$ = 0,5 m/s in minimalni volumenski tok VS $H_2O$ ter čas izpiranja, pritisnite »Naprej«. Čas izpiranja (v skladu z navodilom »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK)) se ravna po dolžini napeljave in ne sme biti pod 15 s na tekoči meter. Na vsako odvzemno mesto mora trajanje izpiranja znašati najmanj 2 min. Če predpisane vrednosti v $H_2O$ in VS $H_2O$ niso dosežene: pritisnite »Prekini«, ugotovite vzrok in ponovite postopek.
7. Prikaz na barvnem zaslonu LCD: Vodni tlak (p $H_2O$), minimalna pretočna hitrost (v $H_2O$), izpiralni čas (t $H_2O$), porabljena količina vode (V $H_2O$), volumenski tok (VS $H_2O$).
8. Prikaže se rezultat.

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sprosti.

**OBVESTILO**

Za dovajanje stisnjenega zraka je treba uporabiti tlak vode ≥ 0,2 bara, skozi napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pa mora teči količina vode ≥ 2 l.

3.1.3 Program »Izpiranje z zmesjo voda-zrak s konstantnim stisnjenim zrakom«
V tem programu se stisnjen zrak neprekinjeno dovaja z nadtlakom 0,5 bar nad izmerjenim vodnim tlakom. V primerjavi s programom »3.1.2 Izpiranje z zmesjo voda-zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom« pri tem programu ni tlačnih sunkov zraka. Slednji sicer izboljšajo učinek čiščenja, vendar pa sunki tudi povečajo obremenitev cevne napeljave. Če obstajajo pomisleki glede trdnosti cevovodov, ki jih je treba izprati, je mogoče s tem programom z vrtinčenjem brez sunkov s konstantno dovajanim stisnjenim zrakom doseči vsaj izboljšanje učinka čiščenja v primerjavi s programom »3.1.1. Izpiranje z vodo (brez dovajanja zraka)«.

Potek programa:

1. Pripravite napeljavo; oglejte si poglavje 2.6.1 Programi »Izpiranje«.
2. Izberite program »Izpiranje«/»Napeljava za pitno vodo«/»Voda z nepreki-njenim zračnim pretokom«.
3. Preverite najvišjo predpisano vrednost DN v skladu s tabelo 2 in jo po potrebi spremenite.
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA $H_2O$ (0-1500 l).
5. Pritisnite gumb »Zaženi program«.
6. Odprite dovod vode.
7. Prikaz na barvnem zaslonu LCD: Vodni tlak (p $H_2O$), izpiralni čas (t $H_2O$), porabljena količina vode (V $H_2O$).
8. Za dokončanje postopka izpiranja pritisnite »Naprej«. Prikaže se rezultat.

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sprosti.

**OBVESTILO**

Za dovajanje stisnjenega zraka je treba uporabiti tlak vode ≥ 0,2 bara, skozi napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pa mora teči količina vode ≥ 2 l.

3.1.4 Program Enostavno izpiranje prEN14336 z možnostjo dovajanja stisnje-nega zraka (ogrevalni sistem)
Ta program je primeren za izpiranje/odstranjevanje blata iz radiatorjev in površinskih ogrevalnih sistemov. Med postopkom izpiranja je mogoče z 0,5 bar nadtlaka vklopiti ali izklopiti intermitentni stisnjen zrak ali stalni zračni pretok. Program začne izpiranje/odstranjevanje blata brez stisnjenega zraka. Med izpiranjem/odstranjevanjem blata sta na barvnem zaslonu LCD prikazana tlak vode in najmanjša hitrost pretoka (6).

Potek programa:

1. Pripravite napeljavo; oglejte si poglavje 2.6.2 Programi »Izpiranje«.
2. Izberite program »Izpiranje«/»Napeljava za ogrevanje«.
3. Pritisnite gumb »Zaženi program«.
4. Odprite dovod vode.
   Program se zažene.
5. Po potrebi na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik izberite med možnostmi »brez stisnjenega zraka«, »intermitentni stisnjen zrak« ali »stalni zračni pretok«.
   Na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik se med postopkom prikažeta tlak vode (p $H_2O$) in najmanjša hitrost pretoka (v $H_2O$).
6. Za dokončanje postopka izpiranja pritisnite »Naprej«. Prikaže se rezultat.

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sprosti.

**OBVESTILO**

Za dovajanje stisnjenega zraka je treba uporabiti tlak vode ≥ 0,2 bara, skozi napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pa mora teči količina vode ≥ 2 l.
Pred izpiranjem/odstranjevanjem blata je treba nujno oceniti, ali lahko radiator in površinski ogrevalni sistem, ki ga izpirate, preneseta tlak, ki nastane med izpiranjem/odstranjevanjem blata.
Pri vklopu ali preklopu dovoda zraka lahko traja do ene minute, da se izbrani dovod stisnjenega zraka začne.

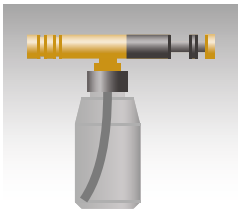
### 3.2 Program »Razkuževanje napeljav za pitno vodo«, program »Čiščenje ogrevalnih sistemov«/»Konzerviranje ogrevalnih sistemov«

**⚠ POZOR**

**Med razkuževanjem napeljav za pitno vodo se pitna voda ne sme uporabljati za porabo!**

Upoštevajte predpise evropskega standarda EN 806-4:2010[13], »Specifikacijo—delovni list DVGW W 551, marec 2022«[14] in navodila »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo«[15].

**Meni »Učinkovine«**

| | |
|---|---|
|  | Učinkovine |
| Peroxi Color | Razkuževanje napeljave za pitno vodo |
| CleanH | Čiščenje ogrevalnih sistemov |
| NoCor | Konzerviranje ogrevalnih sistemov |

3.2.1 Program »Razkuževanje napeljave za pitno vodo«

**Uporaba REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]
Glede na prostornino posameznih odsekov cevi je mogoče z eno steklenico dozirne raztopine REMS Peroxi Color razkužiti tudi več odsekov cevi. Vendar pa se priporoča, da se odprta steklenica ne uporablja dlje kot en dan, saj dozirna raztopina sčasoma izgublja koncentracijo. Vodikov peroksid se sčasoma razgradi in v odvisnosti od skladiščnih pogojev izgubi svojo moč delovanja. Zaradi tega morate pred vsakim razkuževanjem preveriti koncentracijo dozirne raztopine glede na moč delovanja. V ta namen napolnite 100 ml vode v čisto posodo, ki jo je možno zapreti, in s pipeto, ki je priložena vsakemu kartonu REMS Peroxi Color, odvzemite 1 ml dozirne raztopine iz steklenice in jo dodajte v posodo (razredčite 1:100). Zaprite posodo in dobro pretresite. S testno paličico (št. izdelka 091072) izmerite koncentracijo vsebine posode v skladu z navodilom na posodi testne paličice. Koncentracija mora znašati ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ POZOR**

Barvilo je za zdravje neškodljivo, vendar zelo intenzivno in se s kože ter oblačil težko odstrani. Zato barvilo previdno nalijte v steklenico.

**Priprava namestitve**

- Odprite steklenico (16), odstranite varovalni obroč zamaška steklenice in vlijte dobavljeno barvilo (steklenica 20 ml) neposredno pred postopkom razkuževanja v steklenico (16). Zaprite steklenico, nato pretresite, tako da se bo barvilo enakomerno premešalo z vodikovim peroksidom.
- Steklenico namestite na enoto za razkuževanje REMS V-Jet TW, kakor je prikazano na sliki 7. Šobe, vgrajene v REMS V-Jet TW ali REMS V-Jet H za samodejno doziranje dozirne raztopine, čistila in zaščite pred korozijo, so različno dimenzionirane in prilagojene lastnostim črpanih učinkovin REMS. Zato morate nujno paziti, da je za razkuževanje napeljav za pitno vodo priključena enota REMS V-Jet TW.

Potek programa:

1. Izberite program »Učinkovine«/»Razkuževanje napeljav za pitno vodo« (Peroxi Color).
   Na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik se zažene čas razkuževanja (t $H_2O$). Prikažeta se vodni tlak (p $H_2O$) in porabljena količina vode (V $H_2O$).
2. Odprite odjemno mesto, ki je od naprave najbolj oddaljeno, dokler ne začne iztekati raztopina za razkuževanje.
   Če je raztopino za razkuževanje težko prepoznati, uporabite belo ozadje (npr. list papirja).
3. Z ostalimi odjemnimi mesti ravnajte enako, dokler ne dosežete odjemnega mesta, ki je napravi najbližje.

4. Ob koncu postopka (ali ob zamenjavi steklenice): s pritiskom na »Naprej« zaključite program in zaprite dovod do enote za razkuževanje pred napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ter odtok proti napeljavi za pitno vodo.
5. Izklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
6. Steklenico previdno odvijte z enote V-Jet (steklenica je pod tlakom!) in odstranite enoto V-Jet.
7. Pustite, da sredstvo za razkuževanje deluje 24 ur (v skladu s priporočili nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK) in nemškega združenja za plinsko in vodno stroko (DVGW)).

Po preteku časa učinkovanja:

8. Ponovno povežite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected z napeljavo za pitno vodo, brez uporabe enote V-Jet.
9. Odprite odjemno mesto, ki je napravi najbližje, dokler ni več mogoče zaznati raztopine za razkuževanje.
10. Z ostalimi odjemnimi mesti ravnajte enako, dokler ne dosežete odjemnega mesta, ki je napravi najbolj oddaljeno, in ni več mogoče zaznati raztopine za razkuževanje.
    Po potrebi lahko za preverjanje koncentracije uporabite testne paličice za peroksid (pribor, glejte poglavje 1.2. Številke izdelkov).

**OBVESTILO**

Gibke cevi, ki se uporabljajo za razkuževanje, se zaradi preprečevanja onesnaženosti ne smejo več uporabljati za tlačni preizkus z vodo in za izpiranje napeljav za pitno vodo.

3.2.2 Programi »Čiščenje ogrevalnih sistemov«/»Konzerviranje ogrevalnih sistemov«

**Priprava namestitve**

- Za zaščito pitne vode pred onesnaženjem je treba pred čiščenjem in konzerviranjem ogrevalnih sistemov z napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vgraditi varnostne naprave za preprečevanje onesnaženja pitne vode zaradi povratnega toka, npr. ločilnik cevnega omrežja tipa BA v skladu z EN 1717:2000. Čistila ali protikorozijske zaščite nikoli ne smete spuščati skozi cevi naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Ogrevalni sistem je priporočljivo izprati z vodo z intermitentnim zrakom (glejte 3.1.4), da se okrepi učinek naknadnega čiščenja. Upoštevajte morebitno omejitev tlaka ogrevalnega sistema!
- Po izpiranju izpraznite ogrevalni sistem.
- Priključite enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H, kot je opisano v poglavju 2.6.2.
- Odstranite varovalni obroč zapirala steklenice (10). Steklenico REMS CleanH – čistilo za ogrevalne sisteme – privijte na enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H.
- Odprite odtok na koncu ogrevalnega sistema, ki ga želite očistiti.

Potek programa:

1. Izberite program »Učinkovine«/»Čiščenje ogrevanja« (CleanH).
   Na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik se zažene čas čiščenja (t $H_2O$). Prikažeta se vodni tlak (p $H_2O$) in porabljena količina vode (V $H_2O$).
2. Po potrebi uporabite več steklenic raztopine za čiščenje (pri ogrevalnih sistemih > 100 l). V ta namen zaprite dovod in odtok, počasi odstranite steklenico (16), počakajte, da se sprosti preostali tlak, nato pa jo ponovno privijte.
3. Ko na koncu ogrevalnega sistema začne iztekati zeleno obarvana raztopina za čiščenje, zaprite odtok.
4. S pritiskom na »Naprej« zaključite postopek izpiranja.
5. Pustite, da raztopina za čiščenje deluje približno 1 uro.
6. Po eni uri odprite odtok na koncu ogrevalnega sistema in povsem izpustite zeleno obarvano raztopino za čiščenje.

Po uspešnem čiščenju:

1. Izberite program »Učinkovine«/»Konzerviranje ogrevanja« (NoCor).
   Na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik se zažene čas konzerviranja (t $H_2O$). Prikažeta se vodni tlak (p $H_2O$) in porabljena količina vode (V $H_2O$).
2. Ogrevalni sistem ponovno napolnite s primešanim sredstvom REMS NoCor, protikorozijsko zaščito za konzerviranje ogrevalnih sistemov (NoCor), dokler ne začne iztekati modro obarvana raztopina protikorozijske zaščite. Montaža in menjava steklenice se opravi, kot je opisano zgoraj. Korozijska zaščita nato ostane trajno v ogrevalnem sistemu.
   **Pozor: Upoštevati in spoštovati morate nacionalna varnostna določila, pravila in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, kot tudi predpise proizvajalcev kotlov za ogrevalno vodo.**
3. Po končanem delu temeljito izperite/očistite enoto REMS V-Jet H s svežo vodo.

**OBVESTILO**

Gibke cevi, ki se uporabljajo za razkuževanje, se zaradi preprečevanja onesnaženosti ne smejo več uporabljati za tlačni preizkus z vodo in za izpiranje napeljav za pitno vodo.

### 3.3 Programi »Preizkušanje napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom«

**⚠ OPOZORILO**

Za Nemčijo **upoštevajte navodilo »Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK)[16]**, zlasti poglavje »3.1 Splošno« o nacionalnih predpisih, da se izognete telesnim poškodbam, materialni in okoljski škodi.

Pri preizkusih obremenitve in tesnosti plinskih napeljav upoštevajte največje preizkusne tlake, ki so največ 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.**

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak »p refer«.

Temperatura okolja, temperatura medija preizkusa in atmosferski zračni tlak lahko vplivajo na rezultate preizkusa, saj vplivajo na izmerjene tlake. Sprememba teh parametrov se mora po potrebi upoštevati pri analizi rezultatov preizkusa.

V odseku 6 standarda EN 806-4:2010 je med drugim določeno: »Napeljave v stavbah morajo biti podvržene tlačnemu preizkusu. Ta se lahko izvede z vodo ali pa, v kolikor to dovoljujejo državna določila, se lahko za to uporabi tudi čist zrak brez vsebnosti olja z nizkim tlakom ali inertni plini. Treba je upoštevati možno nevarnost zaradi visokega plinskega ali zračnega tlaka v sistemu.« Vendar standard EN 806-4:2010 razen tega opozorila ne vsebuje nobenih kriterijev preizkusa s stisnjenim zrakom.

Preizkusi, opisani v nadaljevanju, in predpisane vrednosti, shranjene v napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, ustrezajo navodilu »Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) Nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), ki velja v Nemčiji. Prihodnje spremembe tega navodila oz. določila, pravilniki in predpisi, ki veljajo na konkretnem kraju uporabe, se morajo upoštevati, in spremenjeni preizkusni kriteriji (potek preizkusa, preizkusni tlaki in preizkusni časi) se morajo korigirati pri predpisanih vrednostih.

Po potrebi je treba tlačni preizkus ponoviti oziroma pregledati in popraviti napeljavo.

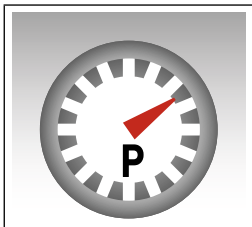
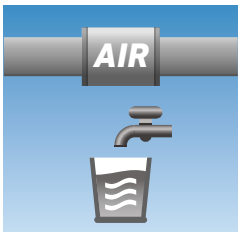
**OBVESTILO**

Upravljanje zaključi postopek uravnavanja izbranega preizkusnega tlaka pri preizkusih s stisnjenim zrakom ≤ 200 mbar pri dovoljenem odstopanju ±3 mbar ter pri preskusih ≤ 3 bar (po potrebi ≤ 4 bar) pri dovoljenem odstopanju ±0,1 bar. To pomeni, da se uravnavanje npr. pri nastavitvi p refer = 150 mbar konča, ko p actual doseže vrednost med 147 in 153 mbar, oziroma pri p refer = 3 bar med 2,9 in 3,1 bar. Takšno odstopanje ni pomembno, saj je pri tlačnem preizkusu s stisnjenim zrakom odločilna relativna sprememba tlaka glede na tlak p refer. Ko pritisnete »Naprej«, se vrednost p actual prevzame kot p refer. Tako se lahko preizkus začne tudi pri npr. p refer = 153 mbar.

**Meni »Preizkus z zrakom«**

V meniju »Preizkus z zrakom« lahko izvedete naslednje preizkuse:

- Preizkus tesnosti s stisnjenim zrakom (ZVSHK), preizkusni tlak 150 hPa (150 mbar)
- Obremenitveni preizkus s stisnjenim zrakom ≤ DN 50 (ZVSHK), preizkusni tlak 0,3 MPa (3 mbar)
- Obremenitveni preizkus s stisnjenim zrakom > DN 50 (ZVSHK), preizkusni tlak 0,1 MPa (1 mbar)

| | |
|---|---|
|   | Preizkus |
|   | Preizkus z zrakom<br>Preizkus tesnosti z zrakom<br>Obremenitveni preizkus ≤ 50<br>Obremenitveni preizkus >50 |

Potek programa

1. Na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik (6) v meniju Preizkus/»Preizkus z zrakom« označite želeni preizkus in potrdite z »Naprej«.
2. Preverite predpisane vrednosti (preizkusne tlake, preizkusne čase) in jih po potrebi »uredite«.
3. Pritisnite »Zaženi program« in počakajte, da se vzpostavi predpisani preizkusni tlak (p actual = p refer).
4. Z izbiro »Naprej« zaženite čas stabilizacije/čakanja (t stabi).
   Prikaže se temperatura okolja (t ambient) in začne se vzpostavljati preizkusni tlak. Pri tem se dejanska vrednost (p actual) prilagodi želeni vrednosti (p refer). Po poteku časa se želena vrednost (p refer) nadomesti z dejansko vrednostjo (p actual) in zažene se preizkusni čas (t test). Čas stabilizacije/čakanja lahko predčasno končate s pritiskom na »Naprej« ali pa prekinete program s pritiskom na »Prekini«. Če se čas stabilizacije/čakanja predčasno konča, se preizkusni čas (t test) začne takoj.

Po poteku preizkusnega časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p actual), razlika preizkusnega tlaka (p diff), preizkusni čas (t test), čas stabilizacije (t stabi) in temperatura okolja (t ambient).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SLW Connected sprosti.

### 3.4 Programi »Preizkušanje napeljav za pitno vodo z vodo« (REMS Multi-Push SLW Connected)

V odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010 so za hidrostatični tlačni preizkus na razpolago 3 preizkusni postopki: A, B, C v odvisnosti od materiala in velikosti napeljanih cevi. Preizkusni postopki se med seboj razlikujejo glede na različne procese, tlake in čase preizkušanja.

Za Nemčijo je v navodilu »Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK) v skladu s preizkusnimi postopki A, B, C za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, določeno naslednje: »Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu z DIN EN 806-4.« Določi se naslednje:

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:

- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,
- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljeno prepreči.

**⚠ OPOZORILO**

Hidro-pnevmatsko črpalko, ki je dodatno vgrajena v napravo REMS Multi-Push SLW Connected za te preizkuse, napaja vgrajen kompresor naprave REMS Multi-Push SLW Connected. Hidro-pnevmatska črpalka ustvari vodni tlak maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred izvedbo preizkusa z vodo po preizkusnem postopku A, B, C morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak »p refer«.

**⚠ POZOR**

Pred odklopom visokotlačne gibke cevi (21) od odtoka tlačni preizkus z vodo (20) oz. z napeljave za pitno vodo pazite na to, da se je tlak v celoti razbremenil.

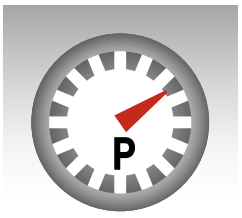
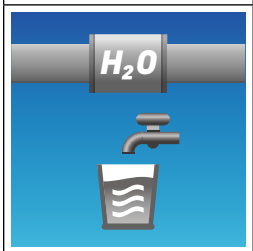
Programe lahko kadarkoli prekinete z gumbom »Prekini«. Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo. Datoteka je označena s »Prekinjeno«.

Po potrebi je treba tlačni preizkus ponoviti oziroma pregledati in popraviti napeljavo.

***OBVESTILO***

Upravljanje zaključi postopek uravnavanja izbranega preizkusnega tlaka pri preizkusih z vodo pri dovoljenem odstopanju od 0 do +0,3 bar. To pomeni, da se uravnavanje npr. pri nastavitvi p refer = 11 bar konča, ko p actual doseže vrednost med 11,0 in 11,3 bar. Takšno odstopanje ni pomembno, saj je pri tlačnem preizkusu z vodo odločilna relativna sprememba tlaka glede na tlak p refer. Ko pritisnete »Naprej«, se vrednost p actual prevzame kot p refer. Tako se lahko preizkus začne tudi pri npr. p refer = 11,3 bar.

**Meni »Preizkus z vodo«**

| | |
|---|---|
|  | Preizkus |
|  | Preizkus z vodo<br>Preizkus z vodo A<br>Preizkus z vodo B<br>Preizkus z vodo C |

3.4.1 Tlačni preizkus z vodo, preizkusni postopek A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Potek programa

1. Označite program Preizkus/»Preizkus z vodo«/»Preizkus z vodo A« in izberite »Naprej«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Odprite dovod vode in pritisnite »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p refer) in prikaže se temperatura okolja (t ambient).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete čas stabilizacije/čakanja (t stabi).
   Po poteku časa se želena vrednost (p refer) nadomesti z dejansko vrednostjo (p actual) in zažene se preizkusni čas (t test). Program lahko prekinete z gumbom »Prekini«.
   Po poteku časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p actual), razlika preizkusnega tlaka (p diff), preizkusni čas (t test), čas stabilizacije (t stabi) in temperatura okolja (t ambient).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SLW Connected sprosti.

3.4.2 Tlačni preizkus z vodo, **preizkusni postopek Δ > 10 K (B/1):** Izravnava temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Potek programa:

1. Označite program Preizkus/»Preizkus z vodo«/»Preizkus z vodo B« in izberite »Preizkusni postopek Δ > 10 K«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Odprite dovod vode in pritisnite »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p refer) in prikaže se temperatura okolja (t ambient).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete čas stabilizacije/čakanja (t stabi). Čas stabilizacije/čakanja lahko predčasno končate z gumbom »Naprej«, pri čemer se preizkusni čas (t test) začne takoj.
   Po poteku časa se želena vrednost (p refer) nadomesti z dejansko vrednostjo (p actual).
5. Z izbiro »Naprej« zaženite preizkusni čas (t test).
   Po poteku časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p actual), razlika preizkusnega tlaka (p diff), preizkusni čas (t test), čas stabilizacije (t stabi) in temperatura okolja (t ambient).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SLW Connected sprosti.

3.4.3 Tlačni preizkus z vodo, **preizkusni postopek PfS (B/2):** Stiskalni spoji, nestisnjeni, netesni (navodilo »Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK), razširitev standarda EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Potek programa:

1. Izberite program Preizkus/»Preizkus z vodo«/»Preizkus z vodo B«/»Preizkusni postopek PfS«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Odprite dovod vode in pritisnite »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p refer).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete preizkusni čas (t test).
   Po poteku časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p actual), razlika preizkusnega tlaka (p diff) in preizkusni čas (t test).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SLW Connected sprosti.

3.4.4 Tlačni preizkus z vodo, **preizkusni postopek P+M (B/3):** Sistemi cevovodov iz plastike in kovine (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 in navodilo »Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo« (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK))

Potek programa:

1. Izberite program Preizkus/»Preizkus z vodo«/»Preizkus z vodo B«/»Preizkus P+M«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Odprite dovod vode in pritisnite »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p1 refer).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete preizkusni čas (t1 test). Preizkusnega časa t1 test ne morete predčasno končati z gumbom »Naprej«.

Po pritisku na gumb »Naprej« se želena vrednost (p1 refer) nadomesti z dejansko vrednostjo (p actual) in zažene se preizkusni čas (t2 test).
Po poteku preizkusnega časa se dejanski preizkusni tlak (p actual) izenači z želenim preizkusnim tlakom (p1 refer).
Nato se prikažejo želeni preizkusni tlak (p1 refer), dejanski preizkusni čas (p1 actual), razlika preizkusnega tlaka (p1 diff), preizkusni čas (t1 test), želeni preizkusni tlak (p2 refer), dejanski preizkusni tlak (p2 actual), razlika preizkusnega tlaka (p2 diff) in preizkusni čas (t2 test).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SLW Connected sprosti.

3.4.5 Tlačni preizkus z vodo, preizkusni postopek C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Potek programa:

1. Izberite program Preizkus/»Preizkus z vodo«/»Preizkus z vodo C«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Odprite dovod vode in pritisnite »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p0 actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p refer).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p0 actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete čas stabilizacije/čakanja (t0 stabi). Čas stabilizacije/čakanja lahko predčasno končate s pritiskom na gumb »Naprej«.
5. Po poteku časa se samodejno začne preizkusni čas (t1 test).
   Po poteku časa se samodejno začne preizkusni čas (t2 test).
   Po poteku časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p0 actual), razlika preizkusnega tlaka (p0 diff) in preizkusni čas (t0 test),
   dejanski preizkusni tlak (p1 refer), razlika preizkusnega tlaka (p1 diff), preizkusni čas (t1 test), dejanski preizkusni tlak (p2 actual), razlika preizkusnega tlaka (p2 diff), preizkusni čas (t2 test) in temperatura okolja (t ambient).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SLW Connected sprosti.

## 3.5 Programi: Preizkušanje napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom

**⚠ OPOZORILO**

Za Nemčijo upoštevajte pravilnik **»Uporaba delovnih sredstev«, BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah, specifikacija poklicnega združenja in »Specifikacijo – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018«, nemškega združenja za plinsko in vodno stroko**[17], da preprečite telesne poškodbe, materialno in okoljsko škodo.

Pri opravljanju obremenitvenega preizkusa po potrebi upoštevajte varnostne ukrepe med preizkusi. Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar. Treba se je izogniti vsakemu nenadnemu porastu tlaka na napeljavi, ki se preverja.«

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak »p refer«.

**Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.**

Preizkusi, opisani v nadaljevanju, in predpisane vrednosti, shranjene v napravi REMS Multi-Push SL/SLW Connected, ustrezajo »Specifikaciji – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018« nemškega združenja za plinsko in vodno stroko, ki velja v Nemčiji. Upoštevati je treba prihodnje spremembe tega navodila oz. določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na konkretnem kraju uporabe, spremenjena preizkusna merila (potek preizkusa, preizkusni tlaki in preizkusni časi) pa se morajo popraviti pri predpisanih vrednostih.

Programe lahko kadarkoli prekinete z gumbom »Prekini«. Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo. Datoteka je označena s »Prekinjeno«.

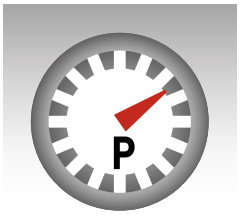
Temperatura okolja, temperatura medija preizkusa in atmosferski zračni tlak lahko vplivajo na rezultate preizkusa, saj vplivajo na izmerjene tlake. Sprememba teh parametrov se mora po potrebi upoštevati pri analizi rezultatov preizkusa.

Po potrebi je treba tlačni preizkus ponoviti oziroma pregledati in popraviti napeljavo.

***OBVESTILO***

Upravljanje zaključi postopek uravnavanja izbranega preizkusnega tlaka pri preizkusih s stisnjenim zrakom ≤ 200 mbar pri dovoljenem odstopanju ±3 mbar ter pri preskusih ≤ 3 bar (po potrebi ≤ 4 bar) pri dovoljenem odstopanju ±0,1 bar. To pomeni, da se uravnavanje npr. pri nastavitvi p refer = 150 mbar konča, ko p actual doseže vrednost med 147 in 153 mbar, oziroma pri p refer = 3 bar med 2,9 in 3,1 bar. Takšno odstopanje ni pomembno, saj je pri tlačnem preizkusu s stisnjenim zrakom odločilna relativna sprememba tlaka glede na tlak p refer. Ko pritisnete »Naprej«, se vrednost p actual prevzame kot p refer. Tako se lahko preizkus začne tudi pri npr. p refer = 153 mbar.

**Meni »Preizkus plina z zrakom«**

| | |
|---|---|
|   | Preizkus |
|   | Preizkus plina z zrakom<br>Obremenitveni preizkus/tesnjenje < 100 l/<br>tesnjenje ≥ 100 l < 200 l/tesnjenje ≥ 200 l |

3.5.1 Obremenitveni preizkus

Potek programa:

1. Izberite program Preizkus/»Preizkus plina z zrakom«/»Obremenitveni preizkus«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Pritisnite gumb »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p refer).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete čas stabilizacije/čakanja (t stabi).
   Po poteku časa se želena vrednost (p refer) nadomesti z dejansko vrednostjo (p actual) in zažene se preizkusni čas (t test). Čas stabilizacije/čakanja lahko predčasno končate z gumbom »Naprej«, pri čemer se preizkusni čas (t test) začne takoj.
   Po poteku časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p actual), razlika preizkusnega tlaka (p diff), preizkusni čas (t test), čas stabilizacije (t stabi) in temperatura okolja (t ambient).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SL/SLW Connected sprosti.

3.5.2.Preizkus tesnosti < 100 l

Potek programa:

1. Izberite program Preizkus/»Preizkus plina z zrakom«/Preizkus tesnosti »Tesnjenje < 100 l«.
2. Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi »uredite«.
3. Pritisnite gumb »Zaženi program«.
   Dejanski preizkusni tlak (p actual) se izenači z želenim preizkusnim tlakom (p refer).
4. Ko je dejanski preizkusni tlak (p actual) izenačen, pritisnite »Naprej«, da zaženete čas stabilizacije/čakanja (t stabi).
   Po poteku časa se želena vrednost (p refer) nadomesti z dejansko vrednostjo (p actual) in zažene se preizkusni čas (t test). Čas stabilizacije/čakanja lahko predčasno končate z gumbom »Naprej«, pri čemer se preizkusni čas (t test) začne takoj.
   Po poteku časa se prikažejo vrednosti želeni preizkusni tlak (p refer), dejanski preizkusni tlak (p actual), razlika preizkusnega tlaka (p diff), preizkusni čas (t test), čas stabilizacije (t stabi) in temperatura okolja (t ambient).

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SL/SLW Connected sprosti.

3.5.3.Preizkus tesnosti ≥100 l <200 l

Potek programa:

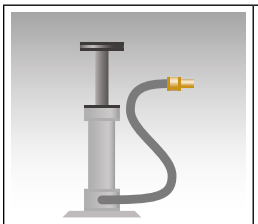
1. Izberite program Preizkus/»Preizkus plina z zrakom«/Preizkus tesnosti »Tesnjenje ≥ 100 < 200 l«.
2. Za nadaljnjo postopanje glejte Preizkus tesnosti <100 l, 2. do 4.

3.5.4.Preizkus tesnosti ≥200 l

Potek programa:

1. Izberite program Preizkus/»Preizkus plina z zrakom«/Preizkus tesnosti »Tesnjenje < 200 l«.
2. Za nadaljnjo postopanje glejte Preizkus tesnosti <100 l, 2. do 4.

### 3.6 Program »Zračna tlačna črpalka«

| | |
|---|---|
|  | Zračna tlačna črpalka |

Tlak se na barvnem zaslonu LCD prikazuje in uravnava glede na izbrani želeni preizkusni tlak (p refer) – v območju od 200 do 0 padajoče v hPa (mbar, psi) ter v območju od 0,2 do 8,0 naraščajoče v MPa (bar, psi).

Potek programa:

1. »Uredite« program »Zračna tlačna črpalka«.
2. Preverite predpisano vrednost za želeni preizkusni tlak (p refer) in jo po potrebi spremenite.
3. Pritisnite »Naprej«.
   Zaženite program. Posoda se napihne na preizkusni tlak predvideno (p refer).
4. Postopek končajte z »Naprej« ali »Prekini«.

V spodnji vrstici s simboli se prikažejo gumbi »Upravljanje pomnilnika«, »Izbriši«, »Ponovi preizkus« in »Glavni meni«. Preden nadaljujete z delom ali odstranite gibke cevi, morate pritisniti enega od gumbov, da se tlak v napravi REMS Multi-Push SL/SLW Connected sprosti.

Pri posodi, ki je že pod tlakom, se po priključitvi posode tlak slednjega prikaže kot p actual.

### 3.7 Upravljanje pnevmatskih orodij

Pnevmatska orodja lahko upravljate do maks. potrebe zraka 230 Nl/min neposredno iz tlačne posode. Zračni tlak, ki ga dovaja tlačna posoda, lahko kontrolirate na manometru tlačne posode (25). S tipko za izklop v sili na kompresorju (24) lahko kompresor kadarkoli izklopite. Za nastavitev tlaka pnevmatskih orodij (26) morate privzdigniti nastavno kolo. Nastavljen tlak lahko odčitate na manometru pnevmatskih orodij (27).

### 3.8 Upravljanje pomnilnika, prenos podatkov, protokoliranje

| | |
|---|---|
|  | Upravljanje pomnilnika |

Upravljanje pomnilnika:

- Prikaz shranjenih rezultatov programov izpiranja in preizkušanja
- Brisanje shranjenih rezultatov programov izpiranja in preizkušanja
- Prikaz prenosa shranjenih rezultatov programov izpiranja in preizkušanja

Če je vzpostavljena povezava z oblakom, se podatki samodejno prenesejo prek povezave Wi-Fi in nato izbrišejo iz pomnilnika naprave.

Rezultati programov izpiranja in preizkušanja se shranijo z navedbo datuma, časa in številke protokola v izbranem jeziku ter prenesejo v oblak za namene dokumentiranja. Potrebna dopolnila shranjenih podatkov, npr. ime stranke, št. projekta, navedba kontrolorja je možno navesti na eksternih napravah (npr. na računalniku, prenosniku, tabletnem računalniku, smartphone).

### 3.9 Transport in skladiščenje

Naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H ter vse gibke cevi je treba popolnoma izprazniti ter shraniti pri temperaturi ≥ 5 °C in na suhem mestu, da preprečite poškodbe. Ostanke vode , ki nastanejo pri tlačnem preizkusu z vodo, izpiranju, razkuževanju, čiščenju in konzerviranju, morate po vsaki uporabi odstraniti s povezovalno gibko cevjo za kompresor/priključke za vodo. Slednja se priključi na eni strani na priključku za pnevmatska orodja (23), na drugi strani pa na dovodu za izpiranje (9) oz. na dovodu za tlačni preizkus z vodo (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH in REMS NoCor zaščitite pred zmrzaljo, vročino in neposredno sončno svetlobo. Posode hranite tesno zaprte na hladnem in dobro prezračevanem mestu.

Za preprečitev nečistoč morate priključke za vodo na napravi in gibke cevi zamašiti s pokrovi oz. čepi.

## 4. Vzdrževanje

Ne glede na to, kdaj je predvideno naslednje vzdrževanje, priporočamo, da se pri električnem orodju najmanj enkrat letno opravi pregled in ponovitveni preizkus električnih naprav v pooblaščeni servisni delavnici REMS. V Nemčiji je takšen ponovitveni preizkus električnih naprav potreben v skladu s standardom DIN EN 50699 (VDE 0702) in v skladu s predpisom za preprečevanje nesreč DGUV, predpis 3 »Električne naprave in obratna sredstva« tudi za premična električna obratna sredstva. Prav tako morate upoštevati veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.

### 4.1 Vzdrževanje

**⚠ OPOZORILO**

**Pred vzdrževalnimi deli izvlecite električni vtič!**
Pred vsako uporabo kontrolirajte gibke cevi in tesnila glede na poškodbe. Zamenjajte poškodovane gibke cevi in tesnila. Poskrbite za čistočo vseh priključkov gibke cevi. Ostanke vode od izpiranja, razkuževanja, čiščenja, konzerviranja ali tlačnega preizkusa z vodo odstranite s povezovalno gibko cevjo za kompresor/priključke za vodo. Priključke na napravah in konce gibkih cevi zaprite s pokrovčki ali čepi. Enoto za razkuževanje REMS V-Jet TW oz. enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H brez steklenice (16) po vsaki uporabi izperite s čisto vodo.

Poskrbite za čistočo vseh priključkov gibke cevi. Občasno odprite oba izpustna vijaka za kondenzat (28), da iz tlačne posode (29) izpustite kondenzat, kar je še zlasti potrebno pri delu pri nizkih temperaturah; pri tem upoštevajte temperaturo skladiščenja naprave ≥ 5 °C (1.3).

S kompresorjem redno praznite posodo filtra kondenzata in delcev (34) elektronske izpiralne in tlačne enote. Pri tem je treba filtrski vložek očistiti in ga po potrebi nadomestiti.

Redno menjujte vložek finega filtra (št. izdelka 043054) v finem filtru (št. izdelka 115609).

Da se bosta datum in čas trajno shranila, morate gumbasto baterijo na hrbtni strani upravljalnega polja (litij CR1220, 3 V) (30) zamenjati pribl. vsaki 2 leti. V ta namen odvijte 6 vijakov zaščitnega pokrova (31) in snemite zaščitni pokrov. Nato sprostite 6 vijakov upravljalnega polja in zamenjajte baterijo na hrbtni strani upravljalnega polja.

Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected morate redno čistiti, še posebej, če je dalj časa ne uporabljate. Dele iz umetne mase (npr.ohišje) smete očistiti le z ustreznim čistilom ali blago milnico in vlažno krpo. Ne uporabljajte gospodinjskih čistil. Te vsebujejo razne kemikalije, ki bi lahko poškodovale dele iz plastike. Za čiščenje v nobenem primeru ne uporabljajte bencina, terpentinskega olja, razredčila ali podobnih izdelkov.

Pazite na to, da tekočine na noben način ne prodrejo v notranjost elektronske enote za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem.

### 4.2 Umerjanje manometra

Umerjanje krmilnih elementov (senzorjev tlaka) naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ni potrebno. Priporočljivo je, da manometre preverite vsaki 2 leti. V ta namen lahko tlake, prikazane na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik, preverite z dodatno priključitvijo natančnega, fino umerjenega manometra (glejte pribor, 1.2) med napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected in napeljavo. Pri tem morate nujno paziti, da fino umerjeni manometer do 250 mbar ni izpostavljen tlaku obremenitvenega preizkusa, saj se v nasprotnem primeru okvari.

Po potrebi lahko umerjanje tlakov, prikazanih na barvnem zaslonu LCD naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected opravi servisni center REMS. Ob umerjanju se izda potrdilo o preizkusu. Umerjanje zunanjih manometrov za tlačno posodo (25) in pnevmatska orodja (27) ni potrebno.

### 4.3 Pregled/servisiranje

**⚠ OPOZORILO**

**Pred opravili servisa in popravil izvlecite električni vtič!** Ta opravila sme izvajati le usposobljeno strokovno osebje.

## 5. Motnja

***OBVESTILO***

Če pride do motenj, morate najprej preveriti, ali je na vnosni in krmilni enoti nameščena najnovejša različica programske opreme. Za prikaz različice programske opreme izberite meni »Nastavitve« in nato »Programska oprema«. Najnovejša različica programske opreme (Ver. Software) za vnosno in krmilno enoto je na voljo za prenos na spletnem mestu www.rems.de → Downloads → Software. Številko različice programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko različice programske opreme in po potrebi namestite najnovejšo različico programske opreme na vnosno in krmilno enoto.

Če se v upravljalnem polju (30) prikaže začetni zaslon REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected in tam obstane ali če se v katerem koli programu v upravljalnem polju (30) prikaže besedilno obvestilo »Napaka«, je treba prekiniti napajanje naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, bodisi z izvlekom omrežnega vtiča ali pa s pritiskom tipke RESET (2), in jo nato ponovno vklopiti v skladu s poglavjem 2.1 Električni priključek. Če se napaka pojavi ponovno, je treba postopek po sprostitvi tlaka v napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ponoviti. V ta namen izvlecite omrežni vtič, zaprite dovod vode ter odstranite vse gibke cevi, pokrovčke in čepe na napravi REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, nato pa napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ponovno vklopite v skladu s poglavjem 2.1 Električni priključek.

**5.1 Motnja:** Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected se po pritisku na tipko vklop/izklop (4) ne vklopi.

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Tipko vklop/izklop (4) ste prekratek čas pritisnili | ● Pritisnite tipko vklop/izklop za ca. 2 s, nato jo izpustite. |
| ● Zaščitno tokovno stikalo za okvarni tok PRCD (1) ni vklopljeno. | ● Vklopite zaščitno tokovno stikalo za okvarni tok PRCD, kot je opisano pod 2.1. |
| ● Okvara priključnega vodnika PRCD | ● Poskrbite za to, da se bo priključni vodnik PRCD zamenjal s strani strokovnega osebja ali pooblaščene servisne delavnice REMS. |
| ● Okvara naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dajte pregledati oziroma popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. |

**5.2 Motnja:** Kompresor se ne zažene, čeprav majhen tlak, oz. brez tlaka v tlačni posodi (glejte prikaz manometer tlačne posode (25)).

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Izklopljena je tipka za izklop v sili kompresorja (24). | ● Vklopite kompresor s potegom tipke za izklop v sili navzgor. |
| ● Okvara naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dajte pregledati oziroma popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. |

**5.3 Motnja:** V programu Izpiranje se potrebna minimalna pretočna hitrost ne doseže.

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Zaporna pipa hišnega priključka je le delno odprta. | ● Do konca odprite zaporno pipo. |
| ● Fini filter (7) je umazan. | ● Očistite oz. zamenjajte fini filter in vstavek filtra. |
| ● Število odprtih odjemnih mest je premajhno | ● Odprite ustrezno število odjemalnih mest. |
| ● Gibke cevi so nepravilno priključene | ● Priključite gibke cevi, kot je prikazano na sl. 3. |
| ● Vnesli ste napačne predpisane vrednosti | ● Preverite oz. popravite predpisane vrednosti. Ponovno zaženite program. |
| ● Ventili so zamašeni, obsežne inkrustacije v napeljavi, ki jih ni možno sprostiti | ● Očistite/zamenjajte ventil(-e). Odstranite inkrustacije. |

**5.4 Motnja:** V programu Preizkus s stisnjenim zrakom ali zračno tlačno črpalko se prednastavljen tlak (p refer) ne doseže (REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected).

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Netesnost napeljave oz. tlačne gibke cevi (18) | ● Kontrola napeljave glede na tesnost. Zamenjava tlačne gibke cevi. |
| ● Brez tlaka oz. prenizek tlak v tlačni posodi | ● Glejte 5.2 Motnja. |
| ● Okvara naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dajte pregledati oziroma popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. |

**5.5 Motnja:** V programu Preizkus z vodo se prednastavljen tlak (p refer) ne vzpostavi.

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Tlak vode v hišnem priključku je višji kot nastavljen tlak (p refer). | ● Zaprite zaporni ventil na hišnem priključku. |
| ● Netesnost sesalne/tlačne gibke cevi (8) oziroma visokotlačne gibke cevi (21) | ● Zamenjajte sesalno/tlačno gibko cev oz. visokotlačno gibko cev. |
| ● Hidropnevmatska črpalka brez tlaka. | ● Priključite sesalno/tlačno gibko cev med hišni priključek in dovod tlačni preizkus, glejte 2.8.2. |
| ● Zaporna pipa hišnega priključka je zaprta oz. le delno odprta. | ● Do konca odprite zaporno pipo. |
| ● Brez zračnega tlaka oz. prenizek tlak v tlačnem zbiralniku | ● Hidro-pnevmatska črpalka potrebuje stisnjeni zrak, glejte 5.2 Motnja. |
| ● Okvara naprave REMS Multi-Push SLW Connected | ● Napravo REMS Multi-Push SLW Connected dajte pregledati oziroma popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. |

**5.6 Motnja:** Po izvedbi programov Preizkus z vodo oz. med preizkusom z vodo B, P+M se tlak v preizkušeni napeljavi ne razbremeni.

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Odtok vode – razbremenitev tlaka (sl. 4 (22)) je umazana. | ● Odtok vode – razbremenitev tlaka naj zamenja strokovno osebje ali pooblaščena pogodbena servisna delavnica REMS. |
| ● Okvara naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. | ● Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected dajte pregledati oziroma popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. |

**5.7 Motnja:** Iz steklenice se ne dovaja oz. se dovaja premalo učinkovine.

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Neustrezno razkužilno, čistilno ali konzervirno sredstvo | ● Uporabite REMS Peroxi Color, REMS CleanH ali REMS NoCor. |
| ● Enota REMS V-Jet TW oziroma REMS V-Jet H je napačno priključena na napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected | ● Upoštevajte puščico, ki označuje smer pretoka. |
| ● Umazana enota REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H | ● Očistite enoto REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H. |
| ● Okvarjena enota REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H | ● Enoto V-Jet TW oz. REMS V-Jet H dajte pregledati/popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. |
| ● Priključena je napačna enota REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H | ● Enoto REMS V-Jet TW uporabljajte izključno za REMS Peroxi Color. Enoto REMS V-Jet H uporabljajte izključno za čistilo REMS CleanH in protikorozijsko zaščito REMS NoCor. |

**5.8 Motnja:** Datum in čas morate po vsakem vklopu naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ponovno nastaviti.

| Vzrok: | Pomoč: |
|---|---|
| ● Prazna gumbasta baterija | ● Zamenjajte gumbasto baterijo, glejte 4.1. |

**5.9 Motnja:** Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ni pripravljena za obratovanje, na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik se prikaže »Kratko besedilo napake«.

**Vzrok:**

- Prišlo je do motnje.

**Pomoč:**

- Sledite navodilom na barvnem zaslonu LCD s funkcijo upravljanja na dotik.
- Izvlecite vtič naprave REMS Multi-Push. Odstranite vse gibke cevi, pokrovčke in zamaške. Nato ponovno zaženite napravo REMS Multi-Push. Če se »Napaka« pojavlja še naprej, dajte napravo REMS Multi-Push pregledati oziroma popraviti v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS.

**5.10 Motnja:** Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW se ne poveže z dostopno točko mobilne naprave, navedene pod »other SSID«.

**Vzrok:**

- Dostopna točka na mobilni napravi je deaktivirana
- Povezava Wi-Fi na mobilni napravi je deaktivirana
- Nastavitve na končni napravi
- Dostopna točka je deaktivirana zaradi nedejavnosti naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected

**Pomoč:**

- Dostopno točko aktivirajte v nadzornem središču mobilne naprave. Nadzorno središče pustite odprto.
- Znova zaženite mobilno napravo.
- Ponovno vklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected in aktivirajte Wi-Fi.
- Znova zaženite končno napravo.
- Deaktivirajte varčni način delovanja.
- Ponastavite nastavitve omrežja.
- Ponovno vklopite napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected in v nadzornem centru mobilne končne naprave aktivirajte dostopno točko. Nadzorno središče pustite odprto.
- Podaljšajte čas stanja v pripravljenosti.

**5.11 Motnja:** Prenos nove programske opreme ni uspel

**Vzrok:**

- Motnje povezave Wi-Fi
- Motnje med usmerjevalnikom Wi-Fi in napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected

**Pomoč:**

- Preverite povezavo Wi-Fi.
- Prepričajte se, da razdalja med usmerjevalnikom in napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ni prevelika.
- Prepričajte se, da med usmerjevalnikom in napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ni nobenih sten.

**5.12 Motnja:** Zaslon prikazuje kodo napake Exxxxx

**Vzrok:**

- Naprava REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected je zunaj temperaturnega razpona. Programska oprema ni posodobljena. Nedopustno močan tlak v sistemu. Okvara naprave REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**Pomoč:**

- Napravo REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected segrejte na ≥ 5 °C. Namestite najnovejšo različico programske opreme. Izklopite napravo, izvlecite omrežni vtič. Odstranite vse gibljive cevi, pokrovčke in zamaške. Priključite omrežni vtič ter vklopite PRCD in napravo. Če se napaka znova pojavi, poskrbite za pregled/popravilo naprave.

## 6. Odstranjevanje

Naprav REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW in REMS V-Jet H po zaključku uporabe ne smete odvreči med hišne odpadke. Obvezno jih morate ustrezno odstraniti med odpadke v skladu z veljavno zakonodajo. Delno izpraznjene posode REMS Peroxi, REMS CleanH in REMS NoCor predajte zbirnemu centru za posebne odpadke. Izpraznjene posode odstranite med gospodinjske odpadke.

## 7 Garancija proizvajalca

Garancijska doba znaša 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku. Čas izročitve je potrebno dokazati z vročitvijo originalne nakupne dokumentacije po pošti, ki mora vsebovati podatke o datumu nakupa in oznako proizvoda. Vse v garancijski dobi ugotovljene okvare, ki so nastale zaradi dokazanih napak pri proizvodnji ali napak materiala, se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odstranitvijo napak ne podaljša in ne obnovi. Iz garancije so izključene škode zaradi običajne obrabe, nestrokovnega ravnanja ali zlorabe, neupoštevanja navodil za uporabo, neprimernih obratnih sredstev, prekomerne preobremenitve, nenamenske uporabe, lastnih ali tujih posegov in zaradi drugih razlogov, za katera REMS ni odgovoren.

Garancijske storitve se lahko opravijo samo v pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. Reklamacije se priznajo samo v primeru, če se proizvod v nerazstavljenem stanju dostavi v pooblaščeno pogodbeno servisno delavnico REMS, ne da bi bili prej opravljeni kakršni koli posegi vanj. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti podjetja REMS.

Transportne stroške v obe smeri krije uporabnik.

Prikaz pogodbenih servisnih delavnic REMS je na voljo na internetni strani www.rems.de. Za države, ki tam niso navedene, je izdelek mogoče oddati v REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihovo zagotavljanje pravic pri napakah do prodajalca, ter zahtevki zaradi namerno kršenih dolžnosti in zahtevki iz zakonitega jamstva za proizvode, ostanejo s to garancijo neomejeni.

Za to garancijo velja nemška zakonodaja ob izključitvi referenčnih določb nemškega mednarodnega zasebnega prava kot tudi konvencije Združenih narodov o pogodbah o mednarodni prodaji blaga (CISG). Izdajatelj te proizvodne garancije, ki je veljavna po vsem svetu, je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Seznami nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Priloga

**Izvlečki in opombe o standardih in pravilih tehnike**

[1] **Specifikacije za napeljave za pitno vodo**
**Evropski standard EN 806-4:2010 „Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Instalacija“**
Na osnovi trenutno veljavne evropske Direktive 98/83/ES „o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi“ se je dne 2010-02-23 sprejel evropski standard EN 806-4:2010 „Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacije“ s strani Evropskega odbora za standardizacijo (CEN) in do septembra leta 2010 je moral pridobiti v vseh evropskih državah status državnega standarda. V tem standardu so se prvič za celotno Evropo sprejela določila o zagonu napeljav za pitno, npr. za polnjenje, tlačni preizkus, izpiranje in razkuževanje.

V odseku 6 „Zagon“ standarda EN 806-4:2010 je opisano pod 6.1 „Polnjenje in hidrostatični tlačni preizkus napeljav za vodo, ki je namenjena za prehrano ljudi, v stavbah“. „Napeljave v stavbah morajo biti podvržene tlačnemu preizkusu. Ta se lahko izvede z vodo ali pa, v kolikor to dovoljujejo državna določila, se lahko za to uporabi tudi čist zrak brez vsebnosti olja z nizkim tlakom ali pa inertni plini. Treba je upoštevati možno nevarnost zaradi visokega plinskega ali zračnega tlaka v sistemu.“ Ta standard EN 806-4:2010 razen tega napotka ne vsebuje preizkusnih kriterijev za preizkus z zrakom.

V nadaljevanju besedila k točki 6.1 so za hidrostatični tlačni preizkus na razpolago 3 preizkusni postopki: A, B, C v odvisnosti od materiala in velikosti napeljanih cevi. Preizkusni postopki A, B, C se med seboj razlikujejo glede na različne procese, tlake in čase preizkušanja.

Pod točko 6.2 „Izpiranje cevovodov“ je pod 6.2.1 med drugim določeno: „Napeljavo za pitno vodo morate karseda kmalu po namestitvi in tlačnem preizkusu ter neposredno pred zagonom izprati s pitno vodo.“ „Če se sistem neposredno po zagonu ne uporablja, ga morate v rednih presledkih (do 7 dni) izpirati.“ Če te zahteve ne morete izpolniti, se priporoča tlačni preizkus s stisnjenim zrakom.

Pod točko 6.2.2 je opisano „Izpiranje z vodo“.

Pod točko 6.2.3 so opisani „Postopki izpiranja z zmesjo voda/zrak“, pri čemer se z ročno oz. avtomatsko izvedenimi sunki stisnjenega zraka ojača učinek izpiranja.

Pod točko 6.3 „Razkuževanje“ se pod 6.3.1 opozarja na to, da pri velikem številu primerov ni potrebno razkuževanje, ampak da je izpiranje zadostno. „Vendar se lahko napeljave pitne vode po vsakem izpiranju razkužijo, če to določi odgovorna oseba ali drug urad.“ „Vsa razkuževanja se morajo izvesti v skladu z nacionalnimi ali krajevnimi predpisi.“

Pod točko 6.3.2 „Izbira sredstev za razkuževanje“ se opozarja na naslednje: „Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih.“ Razen tega: „Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

Pod točko 6.3.3 „Postopki za uporabo sredstev za razkuževanje“ se opozarja na to, da je treba upoštevati predpise proizvajalca sredstva za razkuževanje in da se mora po uspešnem razkuževanju in naknadnem izpiranju odvzeti bakteriološki vzorec za pregled. Nato se zahteva: „Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe.“

**[2] Navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2017)** nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)
Za Nemčijo se v tem navodilu pod „3.1 Splošno“ k tematiki k nacionalnim določilom določi: „Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevaje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa (3 bar), kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

V skladu s preizkusnimi postopki A, B, C, za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2017) T 82-2011 nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), opisano za Nemčijo naslednje: „Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču, se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu z DIN EN 806-4.“

Določi se naslednje:

Preizkusi tesnosti z intertnimi plini (npr. dušikom)

„V zgradbah, kjer obstajajo povečane higienske zahteve, kot na primer v zdravstvenih zavodih, bolnišnicah, zdravniških ambulantah, se lahko zahteva uporaba inertnih plinov, da se izključi kondenzacija zračne vlažnosti v cevovodu.“ (Ni možno z REMS Multi-Push).

Preizkus tesnosti s stisnjenim zrakom je treba izvesti v primeru, da

- se pričakuje daljše obdobje mirovanja v času od preizkusa tesnosti do zagona, še posebej pri povprečnih okoliških temperaturah > 25°C, da bi se s tem preprečilo razvoj bakterij,
- cevovod v času od preizkusa tesnosti do zagona, na primer zaradi obdobja zmrzali, ne more ostati do konca napolnjen,
- je ogrožena korozijska obstojnost materiala v delno izpraznjenem vodu

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:

- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,
- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljeno prepreči.

**[3] Uredba za pitno vodo, verzija 2. avgust 2013, § 11**
Za Nemčijo je v uredbi za pitno vodo z dne 2. avgust 2013 pod členom § 11 z naslovom „Sredstva za pripravo in postopki razkuževanja“ določeno, da se za razkuževanje pitne vode smejo uporabljati izključno sredstva za pripravo, ki so navedena v seznamu Nemškega zveznega ministrstva za zdravje. Ta seznam izdaja zvezno ministrstvo za okolje.

**[4] Specifikacija– delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW.**
Za Nemčijo je treba upoštevati Specifikacijo – delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022 nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) s podrobnimi navodili za »Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo«.

Pod točko 6 „Čiščenje“ se predpisuje pod 6.1 „Splošno, cilji čiščenja“: „Pri obstoječi mikrobiološki prizadetosti kakovosti pitne vode je treba kot prvi ukrep opraviti čiščenje. V teh primerih je lahko po čiščenju dodatno potrebno razkuževanje sistema.“

Pod točko 6.3 „Postopek čiščenja“ so med drugim opisani izpiralni postopki, ki so poznani že iz standarda EN 806-4, in sicer „Izpiranje z vodo“ in „Izpiranje z zmesjo voda/zrak“. Tako pri novi inštalaciji kot tudi pri popravilih lahko nečistoče prodrejo v cevovodni sistem, eventualno obstaja celo nevarnost mikrobiološke kontaminacije. Pod točko 6.3.2.2 „Izpiranje z zmesjo voda/zrak“ je opisano naslednje: „Za odstranitev inkrustacij, oblog ali biofilmih v cevovodih je treba opraviti izpiranje z vodo in zrakom, tako se poveča učinek čiščenja. Z obsežnimi turbulencami toka se dosežejo velike sile za mobilizacijo oblog. V primerjavi z izpiranjem z vodo to pomeni občutno manjšo potrebno količino vode.“

Pod točko 7 „Razkuževanje“ je obširno opisano termično in še posebej kemično razkuževanje sistema kot diskontinuiran ukrep za dekontaminacijo napeljave za pitno vodo. „Razkuževanje sistema sme načelno opraviti izključno specializirano podjetje.“ Po točko 7.4.2 so navedene 3 „zanesljive kemikalije za razkuževanje“, vodikov peroksid $H_2O_2$, natrijev hipoklorid NaOCl in klorov dioksid $ClO_2$, njihove koncentracije pri uporabi in trajanje delovanja. Npr. znaša koncentracija pri uporabi za vodikov peroksid 150 mg $H_2O_2$/l in trajanje delovanja 24 ur. V prilogi A so navedene nadaljne informacije k tem kemikalijam za razkuževanje, npr. za uporabo in varnost pri delu. V prilogi B so podane izjave k obstojnosti materialov proti priporočenim kemikalikalijam za razkuževanje.

**[5] Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)**
Za Nemčijo so v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (prenovljena izdaja avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (nem. kratica ZVSHK) vsebovane prvotna določila metod za izpiranje in razkuževanje napeljav za pitno vodo. Slednje se v glavnem potrjujejo s standardom EN 806-4:2010 in s specifikacijo – delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW). Še posebej se dodatno obravnavajo kemična sredstva za razkuževanje in opisano je tudi termično razkuževanje.

**[6] Specifikacije za plinsko napeljavo**
**Evropski standard EN 1775:2007 „Oskrba s plinom – Plinovod za stavbe“**
V tem evropskem standardu EN 1775:2007 „Oskrba s plinom – Plinovod za stavbe“ je navedeno pod točko 6 Preizkus 6.1.1 „Nove napeljave ali vsaka obstoječa napeljava, na kateri so se izvedla dela, kot je opisano pod točko 8.5, se smejo vzeti v uporabo oz. ponovno vzeti v uporabo, če so se uspešno izvedli predpisani preizkusi, ki so navedeni v poglavju 6.“ Kot preizkusni medij se prednostno priporoča zrak. Zahteva se preizkus trdnosti kot funkcija maksimalno dopustnega delovnega tlaka (MOP) in nato v nadaljevanju preizkus tesnosti. „Priključen tlak preizkusa tesnosti mora biti:
– najmanj enako visok kot obratovalni tlak;
– običajno ne višji kot 150 % od MOP, v kolikor je MOP nad 0,1 bar.“
„Za napeljave z MOP ≤ 0,1 bar ne sme biti tlak preizkusa tesnosti > 150 mbar.“

Uporabniki tega evropskega standarda se morajo zavedati, da lahko v državah članicah CEN obstajajo detajlirani nacionalni standardi in/ali specifikacije. Če se pojavijo protislovja zaradi obstoječih restriktivnejših zahtev v nacionalnih zakonih/specifikacijah, kot je zahtevano v tem standardu, imajo nacionalni zakoni/specifikacije prednost, kot je to že pojasnjeno v CEN tehničnem poročilu CEN/TR 13737.

**[7] Specifikacija – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 nemškega združenja plinske in vodne stroke.**
Za Nemčijo je treba upoštevati Specifikacijo – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 nemškega združenja plinske in vodne stroke.

V poglavju 5.6.2 „Varnostni ukrepi med preizkusi“ je določeno „Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar.“ V skladu s poglavjem 5.6.3 se smejo preizkusi izvajati po izbiri s stisnjenim zrakom. V skladu s poglavjem 5.6.4 velja naslednje: „Napeljave z delovnimi tlaki do vključno 100 mbar so podvržene naslednjim preizkusom:
a) Obremenitveni preizkus
b) Preizkus tesnosti
c) Preizkus primernosti za uporabo pri napravah, ki obratujejo“
Preizkus primernosti za uporabo se z REMS Multi-Push ne more izvesti.

**[8] Pravilnik poklicnega združenja „Uporaba delovnih sredstev“, BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah**
V Nemčiji je treba upoštevati ta pravilnik poklicnega združenja (BG) Nemškega obveznega nezgodnega zavarovanja.

[9] Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – pod točko „3.1 Splošno“ zapisano k nacionalnim predpisom naslednje:

„Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevaje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

**[10] Evropski standard EN 806-4:2010 predpisuje »izbiro dezinfekcijskih sredstev«**
„Inštalacije za pitno vodo se smejo po izpiranju razkužiti, če to predpiše odgovorna oseba ali urad.“
„Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih in tehničnih pravilnikih.“
„Uporaba in aplikacija sredstev za razkuževanje mora potekati v skladu z ustreznimi direktivami ES in vsemi lokalnimi in nacionalnimi predpisi.“
„Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

[11] **Specifikacija – delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in navodila »Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo« (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje in klimo (ZVSHK).**

[12] Za Nemčijo je v specifikaciji za plinske napeljave **»Specifikacija – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018«** nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) med drugim določeno naslednje:ww

»5.6.2 Varnostni ukrepi med preizkusi
Zaradi kompresibilnosti plinov je treba pri izvedbi obremenitvenega preizkusa po potrebi upoštevati varnostne ukrepe med preizkusi. Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar.
Treba se je izogniti vsakemu nenadnemu porastu tlaka na napeljavi, ki se preverja.«

»5.6.3 Mediji preizkusa
»Preizkuse v skladu z […] je treba po izbiri izvesti z zrakom ali inertnim plinom (npr. dušikom).
[…]
Uporaba kisika ni dovoljena.« (Preizkusa z inertnim plinom ni mogoče izvesti z REMS Multi-Push).

»5.6.4 Napeljave z delovnimi tlaki do vključno 100 mbar
[…] so podvržene naslednjim preizkusom:
a) Obremenitveni preizkus
b) Preizkus tesnosti
c) Preizkus primernosti za uporabo pri napravah, ki obratujejo« (slednjega ni mogoče izvesti z REMS Multi-Push).

»5.6.4.1 Obremenitveni preizkus
Obremenitveni preizkus je treba izvesti pred preizkusom tesnosti […]
[…]
Preizkusni tlak znaša 1 bar in se med 10-minutnim preizkusom ne sme zmanjšati. Minimalna ločilnost merilne naprave mora biti 0,1 bar«.

»5.6.4.2 Preizkus tesnosti
[Preizkus tesnosti se izvede po obremenitvenem preizkusu] [...]« »Preizkusni tlak mora znašati 150 mbar in se med časom preizkusa ne sme znižati.« Glede na prostornino napeljave je treba trajanje preizkusa in čase prilagoditve za izravnavo temperature vzeti iz preglednice 5–8.

**Tabela 5 – 8 – Prilagoditveni časi in trajanje preizkusa v odvisnosti od volumna napeljave**

| Volumen napeljave * | Čas prilagoditve | min. trajanje preizkusa |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Orientacijske vrednosti

Minimalna ločilnost merilne naprave mora biti 0,1 mbar.

V Nemčiji je treba poleg tega upoštevati ta pravilnik poklicnega združenja (BG) Nemškega obveznega nezgodnega zavarovanja: **„Uporaba delovnih sredstev", BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah,** specifikacija poklicnega združenja.

[13] **Evropski standard EN 806-4:2010** v zvezi s tematiko „Izbira sredstev za razkuževanje" predpisuje naslednje:

„Sistem se mora napolniti z raztopino za razkuževanje z izhodiščno koncentracijo in z upoštevanjem kontaktnega časa, ki ga je določil proizvajalec sredstva za razkuževanje. Če je na koncu kontaktnega časa preostala koncentracija sredstva za razkuževanje pod priporočilom proizvajalca, morate celoten postopek razkuževanja po potrebi ponoviti tako dolgo, da dosežete preostalo koncentracijo po ustreznem kontaktnem času. Po končanju uspešnega razkuževanja morate sistem nemudoma izprazniti in temeljito izprati s pitno vodo. Izpiranje morate opraviti v skladu z navodili/priporočili proizvajalca sredstva za razkuževanje ali pa tako dolgo, da sredstvo za razkuževanje ne bo več razpoznavno ali pa da se nahaja pod dopustnim nivojem v skladu s predpisi zadevne države. Osebe, ki izvajajo razkuževanje, morajo biti ustrezno kvalificirane."

„Po izpiranju morate odvzeti vzorec/vzorce in opraviti bakteriološki pregled. Če iz rezultata bakeriološkega pregleda vzorca/vzorcev izhaja, da se ni doseglo zadostne stopnje razkuževanja, morate sistem ponovno izprati in ponovno razkužiti, nato je treba odvzeti nadaljne vzorce."

„Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe."

[14] **Specifikacija– delovni list DVGW W 551 (A), avgust 2022, nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW.**

Za Nemčijo je treba upoštevati naslednje: „Vse kemikalije, vključno z aditivi, ki so se uporabili za instalacije pitne vode, morajo biti skladne z zahtevami za kemikalije za pripravo vode, ki so vsebovane v evropskih ali nemških standardih (DIN EN 806-4)." „Vsako razkuževanje sistema obremenjuje materiale in sestavne dele inštalacije pitne vode, tako da lahko pride do poškodb inštalacije za pitno vodo."

„Če boste kemično razkuževanje izvajali le v delnih odsekih, morate tiste dele napeljave, kjer poteka razkuževanje, izolirali od preostale inštalacije pitne vode. S postopnim odpiranjem odvzemnih mest tistega območja sistema, ki se ga razkužuje, je zagotovljeno, da bo sredstvo za razkuževanje prodrlo v celotno območje sistema." „Na koncu trajanja učinkovanja je treba za zagotovitev razkuževanja na vseh odvzemnih mestih zagotoviti minimalno koncentracijo, ki je odvisna od izhodiščne koncentracije sredstva za razkuževanje in trajanja učinkovanja. Ta se mora kontrolirati minimalno na vsaki od dozirnih mest najbolj oddaljenega odvzemnega mesta posameznih cevnih krogov."

„Po koncu razkuževanja inštalacij pitne vode se mora raztopina za razkuževanje odstraniti tako, da se zaradi tega ne povzročijo okoljske škode. Učinek oksidiranja sredstva za razkuževanje z dodatkom redukcijskih sredstev postane neučinkovit. Poleg tega je treba upoštevati pH-vrednost in to po potrebi korigirati."

Kot koncenracijo uporabe za dozirno raztopino priporočamo za vodikov peroksid $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ /l trajanje učinkovanja 24 ur.

[15] **Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo" (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)**

Za Nemčijo je treba upoštevati naslednje: „Po končanju razkuževanja je treba celoten sistem na vseh odvzemnih mestih tako dolgo izpirati, da bo koncentracija sredstva za razkuževanje, ki se izmeri na prenosnem mestu (najpogosteje je to števec vode) ponovno dosežena oz. da bo pod mejo."

Pri odstranjevanju je treba upoštevati naslednje: „Če se voda, ki se uporablja za razkuževanje inštalacije, odvaja v odvodni vod ali kanal odpadne vode, je treba pristojno mesto informirati in voda se sme odvajati šele takrat, ko je pristojno mesto v to privolilo." „Zaradi hitre razgradnje je odstranitev vodikovega peroksida pri dovajanju v kanalizacijo neproblematično."

Za odseke izpiranja predpisuje evropski standard EN 806-4:2010 in navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo" (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (nem. kratica ZVSHK), maksimalno dolžino napeljave 100 m. Pri tej dolžini se pri cevovodu ½" iz pocinkane jeklene cevi potrebuje volumen ca. 20 l in pri cevovodu 1 ¼" volumen pribl. 100 l raztopine za razkuževanje (glejte sl. 6: Volumen v l/m različnih cevi).

[16] Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo" (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – pod točko „3.1 Splošno" zapisano k nacionalnim predpisom naslednje:

„Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevaje nesreč „Delo na plinskih napravah" in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI". Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila."

[17] Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo" (januar 2017) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – skladu s preizkusnimi postopki A, B, C, za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, določeno naslednje: „Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču, se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu z DIN EN 806-4." Določi se naslednje:

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:
- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,
- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljeno prepreči.

[18] V Nemčiji je treba upoštevati ta pravilnik poglicnega združenja (BG) Nemškega obveznega nezgodnega zavarovanja: **„Uporaba delovnih sredstev", BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah,** specifikacija poklicnega združenja.

Poleg tega je v Nemčiji v specifikaciji za plinske napeljave **»Specifikacija – delovni list G 600 (A), DVGW-TRGI 2018«** nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) med drugim določeno naslednje:
„5.6.2 Varnostni ukrepi med preizkusi": Zaradi kompresibilnosti plinov je treba pri izvedbi obremenitvenega preizkusa po potrebi upoštevati varnostne ukrepe med preizkusi. Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar. Treba se je izogniti vsakemu nenadnemu porastu tlaka na napeljavi, ki se preverja."

## Traducerea manualului de utilizare original

**Fig. 1 – 10:**
Fig. 1: vedere intrări cu panou de comandă și PRCD
Fig. 2: panou de comandă cu modul de programare și control
Fig. 3: racord la rețeaua de alimentare apă/instalație
Fig. 4: vedere ieșiri
Fig. 5: curățare sistem/circuite de încălzire
Fig. 6: volumul exprimat în l/m în diferite țevi
Fig. 7: unitate de dezinfectare REMS V-Jet TW sau unitate de curățare și conservare REMS V-Jet H
Fig. 8: furtun de racord compresor/racorduri de apă
Fig. 9: pagină de configurare

1 Dispozitiv de protecție la curenți reziduali PRCD
2 Buton RESET
3 Buton TEST
4 Buton I/0 (pornit/oprit)
5 Lampă de control
6 Ecran color LCD cu funcție tactilă
7 Microfiltru
8 Furtun de aspirație/presiune
9 Alimentare curățare
10 Scurgere curățare
11 Alimentare REMS V-Jet TW respectiv REMS V-Jet H
12 Supapă de limitare a presiunii
13 Supapă de reținere
14 Scurgere REMS V-Jet TW respectiv REMS V-Jet H
15 Cap senzor de debit
16 Rezervor (recipient) cu soluție de dozare
17 Ieșire pentru verificarea sub presiune cu aer comprimat, pompă de aer comprimat (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Furtun de aer comprimat (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Alimentare pentru verificarea sub presiune cu apă (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Scurgere pentru verificarea sub presiune cu apă (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Furtun de înaltă presiune (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Scurgere apă depresurizare (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Racord scule pneumatice
24 Buton oprire de urgență compresor
25 Manometru rezervor pneumatic
26 Regulator de presiune scule pneumatice
27 Manometru scule pneumatice
28 Șurub de închidere condens
29 Rezervor pneumatic
30 Carcasă de protecție
31 Lampă de control PRCD
32 Filtru de condens și particule
33 Conductă de aer comprimat compresor/recipient de presiune
34 Etrier de protecție
35 Suport pentru cablu de conectare
36 Axă
37 Etrier suport
38 Roată
39 Port USB (numai pentru service)

## Instrucţiuni generale de siguranţă pentru scule electrice

**⚠ AVERTIZARE**

**Citiţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare, schemele şi datele tehnice date pentru scula electrică de faţă.** *Nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate conduce la electrocutări, incendii și/sau accidente grave.*

**Păstraţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare pentru a le putea consulta ulterior.**

*Termenul „sculă electrică" folosit în instrucțiunile de siguranță se referă la sculele electrice conectate la rețeaua electrică (cu cablu de alimentare) sau la sculele electrice cu acumulator (fără cablu de alimentare).*

**1) Securitatea muncii**

**a) Păstraţi curăţenia la locul de muncă şi asiguraţi iluminarea corespunzătoare a acestuia.** *Dezordinea şi iluminarea necorespunzătoare a anumitor sectoare pot conduce la accidente.*

**b) Nu lucraţi cu sculele electrice în medii în care există risc de explozie, determinat în special de prezenţa lichidelor, gazelor sau pulberilor inflamabile.** *Sculele electrice produc scântei care pot aprinde praful sau vaporii.*

**c) Nu lăsaţi copiii sau alte persoane în zona în care se lucrează cu scula electrică.** *Distragerea atenției poate duce la pierderea controlului asupra sculei electrice cu care lucrați.*

**2) Securitatea electrică**

**a) Fişa de conectare a sculei electrice trebuie să fie adecvată prizei. În niciun caz nu este permisă modificarea fişei. Nu folosiţi adaptoare pentru fişele de conectare la sculele electrice prevăzute cu împământare de protecţie.** *Fişele de conectare nemodificate şi prizele adecvate reduc riscul unei electrocutări.*

**b**

**) Evitaţi contactul cu suprafeţele legate la pământ cum ar fi conductele, instalaţiile de încălzire, maşinile de gătit şi frigiderele.** *Riscul de electrocutare creşte în cazul în care corpul atinge direct obiectele legate la pământ.*

**c) Feriţi sculele electrice de ploaie şi umiditate.** *Pătrunderea apei în scula electrică măreşte riscul de electrocutare.*

**d) Nu utilizaţi cablul de alimentare în scopuri pentru care nu este prevăzut, precum transportul şi ridicarea sculei electrice sau scoaterea fişei din priză. Feriţi cablul de alimentare de căldură, ulei, muchii ascuţite sau piese aflate în mişcare.** *Cablurile de alimentare deteriorate sau încâlcite cresc riscul unei electrocutări.*

**e) Dacă lucraţi cu scula electrică în aer liber, folosiţi exclusiv prelungitoare speciale pentru exterior.** *Utilizarea unui prelungitor special prevăzut pentru exterior diminuează riscul unei electrocutări.*

**f) Dacă nu poate fi evitată utilizarea sculei electrice în mediu umed, folosiţi un dispozitiv de protecţie la curenţi reziduali.** *Utilizarea releului de protecţie la curenţi reziduali reduce riscul de electrocutare.*

**3) Siguranţa persoanelor**

**a) Lucraţi cu prudenţă, acordaţi maximă atenţie operaţiei pe care tocmai o executaţi şi procedaţi cu raţiune în timpul folosirii unei scule electrice. Nu utilizaţi sculele electrice atunci când sunteţi obosit sau vă aflaţi sub influenţa drogurilor, alcoolului sau medicamentelor.** *Un singur moment de neatenţie în timpul utilizării sculei electrice poate conduce la vătămări corporale grave.*

**b) Purtaţi echipamentul de protecţie personală, respectiv purtaţi permanent ochelarii de protecţie.** *Purtarea echipamentului de protecţie personală adecvat tipului de sculă electrică şi domeniului de utilizare, cum ar fi masca pentru protecţie contra prafului, încălțămintea de protecţie cu talpă antiderapantă, casca de protecţie sau casca antifonică, reduce riscul accidentărilor.*

**c) Preveniţi punerea în funcţiune accidentală a sculelor electrice. Înainte de a conecta scula electrică la sursa de alimentare şi/sau acumulator, sau de a o ridica, respectiv deplasa, asiguraţi-vă că aceasta este decuplată.** *Dacă în timp ce transportați scula electrică țineți degetul pe comutator sau dacă conectați scula electrică cu comutatorul pornit, la alimentarea cu energie electrică, se pot produce accidente.*

**d) Înainte de a porni scula electrică, îndepărtaţi sculele folosite la reglaje sau cheile fixe.** *Sculele sau cheile lăsate într-o piesă rotativă a sculei electrice pot duce la răniri.*

**e) Evitaţi munca într-o poziţie anormală a corpului. Asiguraţi-vă o poziţie stabilă şi menţineţi-vă permanent echilibrul.** *Astfel, puteţi controla mai bine scula electrică în situaţii neaşteptate.*

**f) Purtaţi îmbrăcăminte adecvată. Nu purtaţi îmbrăcăminte largă sau bijuterii. Feriţi-vă părul şi îmbrăcămintea de piesele aflate în mişcare.** *Îmbrăcămintea lejeră, bijuteriile sau părul lung pot fi prinse în piesele aflate în mişcare.*

**g) Dacă pot fi montate instalaţii de aspiraţie a pulberii şi de captare a acesteia, acestea trebuie racordate şi utilizate în mod adecvat.** *Utilizarea unei instalaţii de aspiraţie a pulberii poate reduce pericolele provocate de pulbere.*

**h) Nu consideraţi că sunteţi mereu în siguranţă şi nu neglijaţi normele de securitate indicate pentru sculele electrice, chiar dacă le cunoaşteţi bine după ce aţi folosit scula electrică o anumită perioadă de timp.** *Neatenţia în timpul lucrului poate produce în cel mai scurt timp, cele mai grave accidente.*

**4) Utilizarea sculelor electrice**

**a) Nu suprasolicitaţi scula electrică. Utilizaţi scula electrică adecvată lucrării pe care o executaţi.** *Cu scula electrică adecvată veţi lucra mai bine şi mai sigur în limitele de putere indicate.*

**b) Nu utilizaţi scule electrice cu butoane defecte.** *O sculă electrică care nu mai poate fi pornită sau oprită devine periculoasă, trebuind reparată.*

**c) Înainte de a regla aparatul, de a schimba piesele atașabile sau de a depozita scula electrică în magazie, scoateți ștecherul din priză și/sau îndepărtați acumulatorul detașabil.** *Această măsură de precauţie previne pornirea accidentală a sculei electrice.*

**d) Nu lăsaţi sculele electrice la îndemâna copiilor. Nu permiteți utilizarea sculei electrice de către persoanele care nu sunt familiarizate cu folosirea acesteia sau care nu au citit aceste instrucțiuni.** *Sculele electrice devin periculoase dacă sunt utilizate de persoane fără experienţă.*

**e) Întrețineți sculele electrice și piesa atașabilă cu atenție. Verificaţi dacă piesele mobile funcţionează ireproşabil şi dacă nu s-au blocat, dacă există piese rupte sau deteriorate, respectiv dacă este afectată funcţionarea sculei electrice. Solicitaţi repararea pieselor defecte înainte de a utiliza scula electrică.** *Multe accidente sunt cauzate de scule electrice întreţinute necorespunzător.*

**f) Menţineţi sculele aşchietoare ascuţite şi curate.** *Sculele aşchietoare atent întreţinute, cu muchii ascuţite, se înţepenesc mai rar şi sunt mai uşor de utilizat.*

**g) Utilizaţi scula electrică, piesa atașabilă, piesele atașabile etc. conform acestor instrucţiuni. Ţineţi cont în aceste cazuri de condiţiile de lucru şi de operaţia care trebuie executată.** *Folosirea sculelor electrice în alte scopuri decât cele prevăzute în instrucţiuni poate conduce la situaţii periculoase.*

**h) Păstraţi uscate mânerele şi suprafeţele acestora, curăţaţi-le mânerele de ulei şi grăsimi.** *Suprafeţele alunecoase ale mânerelor afectează utilizarea în siguranţă a sculei electrice şi controlul asupra acesteia în situaţii neprevăzute.*

**5) Service**

**a) Repararea sculei electrice este permisă numai specialiştilor, folosind exclusiv piese de schimb originale.** *Astfel, se menţine scula electrică în condiţii sigure de utilizare.*

## Instrucţiuni de siguranţă pentru unitatea electronică cu compresor pentru spălare şi verificare a presiunii

**⚠ AVERTIZARE**

**Citiţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare, schemele şi datele tehnice date pentru scula electrică de faţă.** *Nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate conduce la electrocutări, incendii și/sau accidente grave.*

**Păstraţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare pentru a le putea consulta ulterior.**

- **Nu folosiți niciodată scula electrică fără dispozitivul de protecție la curenți reziduali PRCD furnizat.** *Utilizarea releului de protecție la curenți reziduali reduce riscul de electrocutare.*
- **Conectați scula electrică având clasa de protecție I numai la o priză/un prelungitor având contact de protecție funcțional.** *Există pericol de electrocutare.*
- **Scula electrică generează presiuni foarte mari, acestea ajungând până la 1 MPs/10 bar/145 psi în cazul folosirii aerului comprimat și până la 1,8 MPa/18 bar/261 psi în cazul verificărilor sub presiune cu apă.** *Din acest motiv se solicită o atenție sporită. Nu lăsați unealta electrică să funcționeze fără supraveghere. Este interzisă staționarea altor persoane în apropiere, în timpul lucrului cu acest aparat electric.*
- **Nu mai folosiți unealta electrică după ce s-a defectat.** *Pericol de accident.*
- **Scula electrică nu este destinată/adecvată pentru conectarea permanentă la instalație. După terminarea lucrului, deconectați toate furtunurile de la instalație.** *Aparatele electrice pot provoca accidente și/sau pagube materiale dacă sunt lăsate să funcționeze fără supraveghere.*
- **Nu folosiți niciodată REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected fără supraveghere la instalație (rețea).** *Se pot produce pagube cauzate de apă.*
- **Înainte de începerea lucrului verificați starea în care se află furtunurile de înaltă presiune.** *Furtunurile de înaltă presiune deteriorate se pot sparge, provocând astfel vătămări corporale.*
- **Folosiți scula electrică exclusiv cu furtunuri de înaltă presiune, armături și cuple originale.** *Astfel se asigură funcționarea aparatului în condiții de siguranță.*
- **Senzorii care nu funcționează conform instrucțiunilor pot duce la pagube materiale și vătămări corporale.**
- **În timpul lucrului, așezați scula electrică în poziție orizontală, într-un loc uscat.** *La pătrunderea apei într-un aparat electric crește riscul de electrocutare.*
- **Nu îndreptați niciun jet de lichid spre scula electrică, nici chiar pentru a o curăța.** *La pătrunderea apei într-un aparat electric crește riscul de electrocutare.*
- **Nu pompați cu echipamentul electric lichide inflamabile sau explozive, de exemplu, benzină, petrol, alcool, solvenți.** *Pericol de aprindere sau explozie a vaporilor sau lichidelor respective.*
- **Nu folosiți scula electrică în medii explozibile.** *Pericol de aprindere sau explozie a vaporilor sau lichidelor respective.*
- **Feriți scula electrică de îngheț.** *Aparatul se poate defecta. Lăsați scula electrică să meargă în gol aproximativ 1 minut, pentru ca restul de apă să se poată scurge afară.*
- **Nu lăsați niciodată scula electrică să funcționeze nesupravegheată. În timpul pauzelor de lucru prelungite, opriți unealta electrică de la întrerupătorul de pornire/oprire (4), scoateți ștecherul din priză și îndepărtați furtunurile de la rețeaua de țevi și din instalație.** *Aparatele electrice pot provoca accidente și/sau pagube materiale dacă sunt lăsate să funcționeze fără supraveghere.*
- **Nu folosiți scula electrică prea mult timp într-o rețea de conducte închisă.** *În caz contrar, scula electrică se poate defecta din cauza supraîncălzirii.*
- **Copiilor și persoanelor care, din cauza unor deficiențe de natură fizică, psihică sau senzorială sau din cauza lipsei de experiență și de cunoștințe în domeniu, nu au capacitatea să folosească în siguranță unealta electrică, le este interzisă utilizarea acesteia fără supraveghere, sau fără să fi participat anterior la un instructaj organizat de o persoană responsabilă.** *În caz contrar, există pericolul de folosire incorectă și de accidentări.*
- **Nu lăsați unealta electrică la îndemâna persoanelor neinstruite corespunzător.** *Persoanele tinere pot folosi această unealtă electrică numai dacă au împlinit vârsta de 16 ani, dacă aceste lucrări sunt necesare pentru pregătirea lor profesională și numai dacă se află sub supravegherea unui specialist.*
- **Verificați periodic starea cablului de alimentare al aparatului electric și starea prelungitoarelor.** *Solicitați unui specialist sau unui atelier de service autorizat de compania REMS să înlocuiască cablurile defecte.*
- **Folosiți exclusiv prelungitoare omologate și marcate corespunzător, cu o secțiune transversală dimensionată suficient.** *Folosiți exclusiv prelungitoare cu lungime maximă de 10 m cu secțiune de 1,5 mm², de 10-30 m cu secțiune de 2,5 mm².*
- **Păstrați distanța.** *Câmpul magnetic poate fi periculos pentru sănătatea purtătorilor de stimulatoare cardiace. Câmpul magnetic poate deteriora alte produse. Păstrați o distanță de siguranță față de alte produse (de exemplu, telefoane mobile, calculatoare, monitoare etc.).*

**Legendă simboluri**

| | |
|---|---|
| **⚠ AVERTIZARE** | Pericol cu grad de risc mediu, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident grav (ireversibil) sau mortal. |
| **⚠ ATENȚIE** | Pericol cu grad de risc redus, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident moderat (reversibil). |
| ***NOTĂ*** | Daune materiale, fără instrucţiuni de siguranţă! Nu există pericol de accident. |


Citiţi manualul de utilizare înainte de a pune în funcţiune aparatul


Folosiţi ochelarii de protecţie


Folosiţi casca antifonică


Folosiţi mănuşile de protecţie


Scula electrică corespunde tipului de protecţie I


Reciclarea ecologică


Marcaj de conformitate „CE”

## 1 Date tehnice

**Utilizarea conform destinaţiei**

**⚠ AVERTIZARE**

Folosiţi scula electrică numai în scopul prevăzut. Pericol de moarte sau de accidente grave în cazul nerespectării acestor instrucţiuni.

Scula electrică REMS Multi-Push S / SL / SLW este prevăzută pentru următoarele lucrări:

- **Spălarea cu apă a instalațiilor de apă potabilă** conform standardului EN 806-4:2010, Reglementării tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A) din august 2022 „Igiena în instalațiile de apă potabilă – Partea a 3-a: Curățarea și dezinfectarea elaborată de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW) și conform Fișei informative „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă” (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, și pentru spălarea sistemelor de radiatoare și de încălzire în pardoseală în conformitate cu prEN14336:2021
- **Spălare instalațiilor de apă potabilă cu un amestec de apă și aer cu flux intermitent de aer comprimat,** a se consulta Spălarea cu apă a instalațiilor de apă potabilă.
- **Spălarea sistemelor de conducte cu un amestec de apă și aer cu flux constant de aer comprimat**
- **Spălarea/deznămolirea sistemelor de radiatoare și de încălzire prin pardoseală cu/fără aer comprimat conform prEN14336:2021**
- **Dezinfectarea instalațiilor cu unitatea de dezinfecție REMS V-Jet TW:** Dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă în conformitate cu standardul EN 806-4:2010 și Reglementările tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A) din august 2022 „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă” (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, și a altor sisteme de conducte. Utilizarea substanței active REMS Peroxi Color
- **Curățarea și conservarea cu unitatea de conservare și curățare REMS V-Jet H:** Curățarea și conservarea sistemelor de radiatoare și de încălzire prin pardoseală. Utilizarea substanțelor active REMS CleanH și REMS NoCor
- **Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat** în conformitate cu Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă, cu aer comprimat, gaze inerte sau apă” (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, precum și verificarea presiunii și etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Verificarea capacității de încărcare a instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat** în conformitate cu Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă” (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, precum și verificarea presiunii și etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Verificarea hidrostatică sub presiune a instalațiilor de apă potabilă cu apă** în conformitate cu EN 806-4:2010, metoda de verificare A și metoda de verificare C pentru verificarea presiunii și etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Verificarea hidrostatică sub presiune a instalațiilor de apă potabilă cu apă** în conformitate cu EN 806-4:2010, metoda de verificare B, modificată în conformitate cu Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă” (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, precum și verificarea presiunii și etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Verificarea capacității de încărcare (verificarea rezistenței) conductelor de gaz cu aer comprimat** în conformitate cu EN 1775:2007, conform Reglementării tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Reglementări tehnice pentru instalații de gaz” ale Asociației germane pentru gaz și apă (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Verificarea etanșeității conductelor de gaz cu aer comprimat** în conformitate cu EN 1775:2007, conform Reglementării tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Reglementări tehnice pentru instalații de gaz” ale Asociației germane pentru gaz și apă (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Pompa de aer comprimat** pentru umplerea controlată cu aer comprimat a recipientelor de orice tip ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

- **Funcţionarea sculelor pneumatice** până la un debit necesar de ≤ 230 Nl/min
- **Funcţionalitatea Connected:** Unitatea electronică de spălare şi verificare a presiunii poate fi conectată la internet prin Wi-Fi, pentru a face schimb de date între unitatea de acţionare şi cloud.

Orice alt tip de utilizare nu este conform cu destinaţia şi este interzis.

**Atenţie: pentru folosirea produsului conform destinaţiei trebuie respectate şi normele, reglementările şi prevederile de securitate în vigoare pe plan local, în special a următoarelor standarde şi reglementările tehnice, a se consulta anexa** [1)–8)]

### 1.1 Setul livrat

REMS Multi-Push S Connected: Unitate electronică de spălare, 2 bucăţi furtun de aspiraţie/presiune Ø 1", 1,5 m lungime, furtun de racord, compresor/racorduri apă cu lungimea de 0,6 m, niplu dublu 1", capace şi dopuri pentru obturarea intrărilor şi ieşirilor REMS Multi-Push şi a furtunurilor, manual de utilizare

REMS Multi-Push SL Connected: Unitate electronică de spălare şi verificare, la fel ca Multi-Push S, suplimentar 1 bucată furtun de presiune Ø 8 mm, 1,5 m lungime

REMS Multi-Push SLW Connected: Unitate electronică de spălare şi verificare, la fel ca Multi-Push S, suplimentar 1 bucată furtun de presiune Ø 8 mm, 1,5 m lungime, 1 bucată furtun de înaltă presiune Ø ½", 1,5 m lungime

### 1.2 Coduri articole

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, unitate electronică de curăţare | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, pompă electronică cu compresor pentru curăţare şi verificare presiune instalaţii cu ajutorul aerului comprimat | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, pompă electronică cu compresor pentru curăţare şi verificare presiune instalaţii cu ajutorul apei şi aerului comprimat | 115812 |
| REMS V-Jet TW, unitate de dezinfecţie | 115602 |
| REMS V-Jet H, unitatea de curăţare şi conservare | 115612 |
| REMS Peroxi Color, soluţie dozabilă pentru dezinfecţie | 115605 |
| REMS CleanH, soluţie de curăţat pentru sistemele de încălzire | 115607 |
| REMS NoCor, agent anticorosiv pentru sistemele de încălzire | 115608 |
| Bandeletă de testare 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, pachet de 100 buc. | 091072 |
| Bandeletă de testare 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, pachet de 100 buc. | 091073 |
| Furtun de aspiraţie/refulare Ø 1", 1,5 m lungime, cu fitinguri 1", pentru spălare, dezinfectare, curăţare, conservare | 115633 |
| Furtun de înaltă presiune Ø ½", 1,5 m lungime, cu fitinguri ½", pentru testarea presiunii cu apă (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Furtun de aer comprimat Ø 8 mm, lungimea 1,5 m, cu cuplaje rapide DN 5 | 115637 |
| Furtun de legătură compresor/racorduri apă cu fiting 1" şi cu cuplare rapidă NW 7,2 pentru testarea presiunii cu aer | 115618 |
| Furtun pneumatic pentru scule pneumatice, 1,5 m lungime, cu cuple rapide NW 7,2, pentru racordare scule pneumatice | 115621 |
| Furtun pneumatic cu Ø 8 mm, 7 m lungime, cu cuplă rapidă DN 5 (ştecăr) şi fiting G ½", pentru verificarea presiunii cu aer comprimat | 115667 |
| Furtun pneumatic cu Ø 8 mm, 1,5 m lungime, cu cuplă rapidă DN 5 (ştecăr, bucşă), pentru verificarea gazului cu aer comprimat | 115747 |
| Furtun de înaltă presiune Ø ½", 7 m lungime, cu fitinguri G ½", cu capace, pentru testarea presiunii în sistemele de conducte şi recipiente cu apă (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Nipluri duble 1", pentru cuplarea a 2 furtunuri de aspiraţie/refulare | 045159 |
| Microfiltru cu element filtrant de 90 µm | 115609 |
| Element filtrant de 90 µm | 043054 |
| Capace 1" cu lănţişor | 115619 |
| Buşoane 1" cu lănţişor (furtun de aspiraţie/refulare) | 115620 |
| Buşoane ½" cu lănţişor | 115624 |
| Capace ½" cu lănţişor (furtun de înaltă presiune) | 115623 |
| Manometru 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manometru cu scală diviziuni mici 1,6 MPa/16 bar/232 psi | 115045 |
| Manometru cu scală diviziuni mici 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Capac de protecţie | 115677 |
| Geantă sistem XL-Boxx pentru furtunuri | 579600 |

### 1.3 Domeniul de lucru

| | |
|---|---|
| Temperatură de conservare aparat | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Temperatură apă | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Temperatura ambiantă | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| valoare pH | 6,5 – 9,5 |
| Cel mai mic volum de verificare | cca. 10 l |
| Compresor | |
| Presiune de lucru | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Rată separare ulei: | fără ulei |
| Putere de aspiraţie | ≤ 230 Nl/min |
| Volum rezervor aer comprimat (29) | 4,9 l |
| Filtru de condens şi particule | 5 µm |
| Spălarea sistemelor de conducte | |
| Racorduri apă curăţare | DN 25, 1" |
| Presiune apă reţea conducte | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Presiune apă la curăţare cu aer comprimat | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Debit apă | ≤ 5 m³/h |
| Diametru ţevi instalaţie | DN 50, 2" |
| Verificarea presiunii în instalaţiile de apă potabilă (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Verificare presiune cu aer comprimat | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Precizie de citire < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Precizie de citire ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Verificare presiune cu apă | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Precizie de citire | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Verificarea presiunii instalaţiilor de gaz (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Verificare presiune cu aer comprimat | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Precizie de citire < 200 mbar | 10 Pa/0,1 bar/0,002 psi |
| Precizie de citire ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Funcţionalitate Connected

Produsele înregistrate cu funcţionalitate Connected oferă utilizatorului funcţionalităţi suplimentare, în funcţie de produs, cum ar fi: Înregistrarea de date de măsurare (data şi ora măsurării, metoda de verificare folosită şi condiţiile verificării etc.) şi întocmirea de procese-verbale cu sigla firmei proprii, afişarea de mesaje de eroare, configurarea produsului (limba, data, ora, fusul orar, unitatea de presiune etc.), crearea blocajelor de utilizare (blocare imediată sau interval de răspuns ca protecţie antifurt), afişarea de indicaţii (inspecţie anuală şi verificare periodică, noi versiuni de software, starea bateriei etc.), descărcarea şi instalarea noilor versiuni de software.

| | |
|---|---|
| **1.5 Specificaţii electrice/electronice** | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Tip protecţie cutie distribuţie | IP 32 |
| Tip protecţie aparat, motor | IP 20 |
| Clasă de protecţie | I |
| Regim de lucru (permanent) | S 1 |
| Ecran color LCD cu funcţie tactilă | 4,3" |
| rezoluţie | 480 × 272 pixel |
| Frecvenţă | 2,4-2,5 GHz |
| Viteza de transfer | max. 150 Mb/s |

### 1.6 Dimensiuni

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Greutate

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Informaţii privind zgomotul produs

Nivel fonic specific la locul de muncă: $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Punerea în funcţiune

**⚠ ATENŢIE**

Respectaţi şi urmaţi reglementările naţionale privind greutăţile sarcinilor manipulate manual.

Conducta de aer comprimat compresor/recipient de presiune (33) devine fierbinte şi poate provoca arsuri în cazul atingerii.

***NOTĂ***

Dispozitivul REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nu este destinat/adecvat pentru conectarea permanentă la instalaţie. După terminarea lucrului, deconectaţi toate furtunurile de la instalaţie. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nu trebuie să funcţioneze nesupravegheat.

**Montarea roţilor**

Împingeţi axa (36) prin găurile elementelor de prindere de pe partea inferioară a rezervorului de aer comprimat (29). Împingeţi roţile (38) pe capetele axei (36) şi asiguraţi-le cu inelele de siguranţă furnizate.

### 2.1 Conectarea la reţea

**⚠ AVERTIZARE**

**Atenţie la tensiunea de reţea!** Înainte de a conecta pompa electronică de curăţare şi verificare presiune la reţeaua electrică, se va verifica dacă tensiunea din reţea corespunde cu cea de pe plăcuţa de fabricaţie. Nu folosiţi decât prize/prelungitoare prevăzute cu contact de protecţie aflat în bună stare.

**Verificaţi funcţia întrerupătorului de curent rezidual PRCD**

Înainte de probele tehnologice şi de începerea lucrului se va verifica modul de funcţionare al releului de protecţie la curenţi reziduali PRCD (1):

1. Introduceţi cablul de alimentare în priză.
2. Apăsaţi pe butonul RESET (3), lampa roşie de control PRCD (31) se aprinde (stare normală).
3. Scoateţi cablul din priză, lampa de control PRCD (31) trebuie să se stingă.
4. Introduceţi din nou cablul de alimentare în priză.
5. Apăsaţi pe butonul RESET (3), lampa roşie de control PRCD (31) se aprinde (stare normală).
6. Apăsaţi pe butonul TEST (2), lampa roşie de control PRCD (31) trebuie să se stingă.

7. Apăsaţi din nou pe butonul RESET (3), lampa roşie de control PRCD (31) se aprinde.
   Lampa de control verde (5) se aprinde. Pompa REMS Multi-Push va fi gata de lucru după cca. 10 secunde.

**⚠ AVERTIZARE**

Dacă releul de protecţie la curenţi reziduali PRCD (1) nu funcţionează în modul descris mai sus, este interzisă începerea lucrului. Pericol de electrocutare! Dispozitivul de protecţie la curenţi reziduali diferenţiali PRCD verifică aparatul conectat, nu instalarea înainte de priză şi nici prelungitoarele interconectate sau tamburii de cabluri.

Pe şantiere, în medii umede, în interior sau în aer liber sau în alte locuri asemănătoare, pompa electronică de curăţare şi verificare presiune se va conecta la reţea numai cu ajutorul unui întreruptor de protecţie la curenţi reziduali (întreruptor FI), care să poată întrerupe alimentarea cu curent electric în momentul în care intensitatea curentului de legare la pământ depăşeşte timp de 200 ms valoarea de 30 mA. În cazul folosirii unui cablu prelungitor, secţiunea acestuia trebuie să corespundă puterii electrice a pompei electronice de curăţare şi verificare presiune.

### 2.2 Ecran color LCD

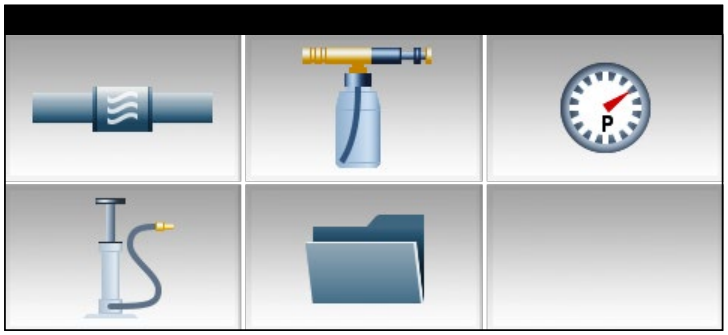
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected este operat prin intermediul unui ecran color LCD cu funcție tactilă (6). După apăsarea butonului RESET (2) al PRCD, așteptați până când sunt afișate trei PUNCTE pe ecranul color LCD. Apăsați apoi aproximativ 2 s butonul pornit/oprit (4) de pe panoul de comandă al modulului de programare și control. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected este pornit. Apare meniul principal.

Controlul se realizează prin intermediul butoanelor software de pe ecranul color LCD:

**Bara de simboluri din partea superioară**

| Meniu principal / … / … | Calea meniului |
|---|---|
| | Sistem de blocare a utilizării activat, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected neblocată |
| | Sistem de blocare a utilizării activat, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected blocată |
| | Niciun sistem de blocare a utilizării activat |
| | Transfer de date: |
| | Datele sunt încărcate în cloud: |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nu este înregistrată |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected conectată la cloud, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nu este înregistrată |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected conectată la cloud, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected este înregistrată |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nu se poate conecta la cloud |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nu este conectată la cloud, din cauza lipsei conexiunii Wi-Fi |
| | Wi-Fi conectat |
| | Wi-Fi conectat, fără conexiune la Internet |
| | Wi-Fi dezactivat |
| | Rețele Wi-Fi salvate nu sunt disponibile sau nu există încă nicio rețea Wi-Fi salvată pe REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. |

**Fereastră principală**



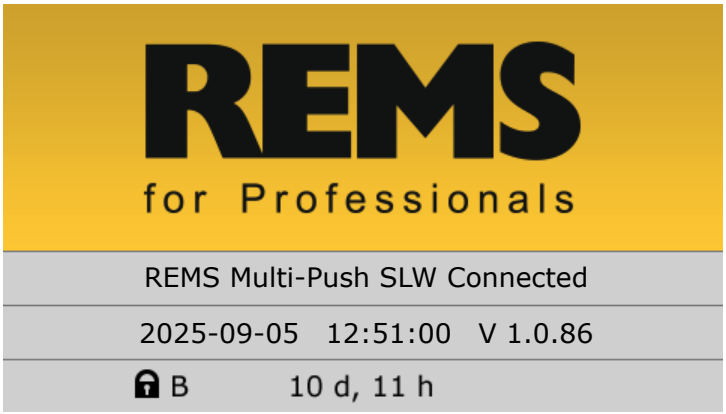

Afișaje alternative: Pagină de întâmpinare și de pornire, meniu, submeniu, pagini de setare/informații, modificare valori, mesaje, mesaje de eroare

| | |
|---|---|
| ▲ | Derulare în sus |
| ▼ | Derulare în jos |
| ⌄ | Deschidere fișier |
| ⌃ | Închidere fișier |
| ✎ | Editare |

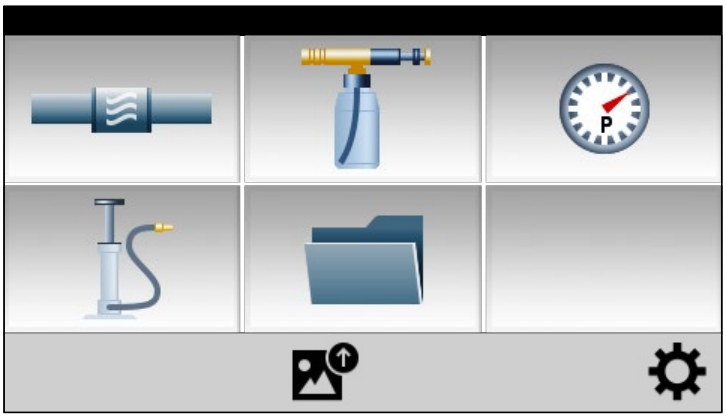
**Bară de simboluri din partea inferioară**

| | |
|---|---|
| | Înainte / confirmare introducere |
| | Înapoi / respingere modificări |
| | Confirmare |
| | Anulare |
| | Setări:<br>Accesare meniu „Setări” / versiune nouă de software disponibilă |
| | Gestionarea memoriei |
| | Ștergere:<br>Ștergere toate fișierele / ștergere selecție |
| | Înapoi / repetare verificare |
| | Pornire program |
| | Meniu principal |

**Pagină de întâmpinare și de pornire**




**Pagină de întâmpinare cu sigla producătorului**
Tipul mașinii, data, ora, versiune software, blocarea utilizării B: Numărul de zile d și ore h rămase până când REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected va fi blocat




**Meniu principal**
Afișarea meniurilor
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected gata de funcționare

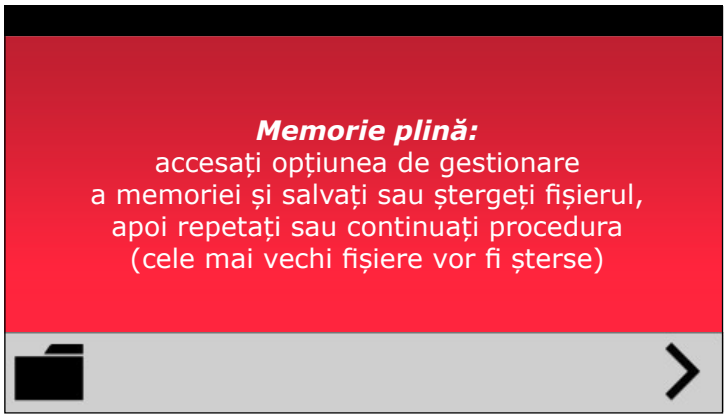
*meniu principal diferit

**Mesaje**

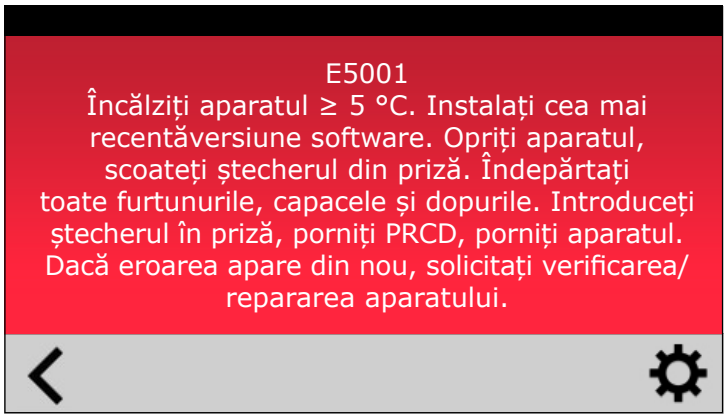
Mesajele sunt afișate la pornirea REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, pe ecranul color LCD cu funcție tactilă, dacă a survenit un eveniment.




**Blocarea utilizării A (manual), blocarea utilizării B (zile), blocarea utilizării C (data/ora)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected este blocat.
Scanați codul QR cu terminalul mobil și modificați blocarea utilizării prin intermediul portalului de service REMS.




**Memorie plină**
Datele salvate sunt suprascrise începând din acest moment (datele cele mai vechi primele).




**Mesaj text „Eroare”**
Text scurt de eroare, a se consulta „A 5-a defecțiune”

| Parametru | Abreviere | Unitate |
|---|---|---|
| Presiune de testare nominală | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Presiune de testare reală | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Diferență presiune de testare | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Faza de stabilizare / așteptare | t stabi | min |
| Temperatură ambiantă | T ambient | °C, °F |
| Timp de testare | t test | min |
| Diferență între temperatura apei și cea ambiantă | Δ > 10 K | >10 °C (10 Kelvin) |
| Sisteme de fitinguri presate | PfS | ZVSHK |
| Verificare rezistență plastic + metal | P+M | |
| Presiunea apei | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Viteză minimă de curgere | v $H_2O$ | m/s |
| Timp de spălare/dezinfectare/ curățare/conservare | t $H_2O$ | min |
| Schimbare apă | n $H_2O$ | de n ori |
| Volumul tronsonului de curățat | VA $H_2O$ | l |
| Debit volumetric | VS $H_2O$ | l/min |
| volum de apă consumat | V $H_2O$ | l |
| cel mai mare diametru nominal | max. DN | mm |

## 2.3 Înregistrarea REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, conectarea terminalului mobil, conectarea REMS Multi-Push S/SL/SLW prin internet la cloud.

Pentru utilizarea funcțiilor Connected este necesară o înregistrare a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected în portalul de service REMS și o conectare prin internet la cloud.

Indicație: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected poate fi folosit și fără înregistrarea și fără conexiune la internet. Proprietățile funcționalității Connected nu vor fi însă disponibile în acest caz. În memoria internă sunt stocate până la 40 de procese-verbale. Dacă sunt întocmite mai multe procese-verbale, memoria suprascrie cel mai vechi fișier. Exportul acestor procese-verbale nu este posibil fără înregistrare. Dacă produsul este înregistrat și se realizează o conexiune la internet, datele sunt transferate în cloud.

2.3.1. Înregistrarea REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected în portalul de service REMS
Prin intermediul portalului de service REMS, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected poate fi înregistrat pentru utilizatorul conectat. În cazul în care nu există încă un cont de utilizator, creați un cont de utilizator în portalul de service REMS (https://service.rems.de) prin intermediul elementului de meniu ÎNREGISTRARE. Faceți clic pe linkul de activare din e-mailul care v-a fost trimis pentru a confirma adresa de e-mail furnizată și ca ultim pas în procesul de înregistrare.

- Porniți REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Prin intermediul meniului „Setări” / „Portal de service”, solicitați afișarea codului QR.

- Scanați codul QR cu terminalul mobil, de exemplu cu camera. Portalul de service REMS se deschide în browser. Conectați sau, dacă este cazul, înregistrați utilizatorul în portalul de service REMS.
- Apăsați butonul „Înregistrare produs". Se confirmă înregistrarea cu succes. Dacă REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected este deja înregistrat, este accesată direct pagina „GESTIONARE PRODUSE".

Înregistrarea poate fi anulată numai de către acest utilizator. În cazul vânzării produsului, utilizatorul trebuie să anuleze înregistrarea, deoarece, în caz contrar, cumpărătorul produsului nu va avea opțiunea propriei înregistrări pentru a utiliza funcționalitatea Connected. Suplimentar, trebuie efectuată o „Resetare la setările din fabrică", pentru a șterge memoria internă.

2.3.2. Conectarea terminalului mobil la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Indicație: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected poate fi conectat prin internet la cloud prin intermediul unei rețele Wi-Fi disponibile sau prin intermediul hotspot-ului unui terminal mobil.

- Porniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Accesați meniul „Setări" / „Wi-Fi".
- Activați „Wi-Fi".
- Activați „AP" (Access Point – punct de acces).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected este vizibil acum pentru aparatele cu care se poate asocia.

- Deschideți setările Wi-Fi pe terminalul mobil. Dacă este cazul, porniți Wi-Fi. Pentru mai multe informații, consultați informațiile producătorului terminalului mobil.
- Selectați punctul de acces „RE-MP-număr de serie" al REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Introduceți parola „12345678" și realizați conexiunea.
  Pagina de configurare (fig. 9) se deschide automat pe terminalul mobil.

Indicație: în cazul în care pagina de configurare nu se deschide automat, deschideți browser-ul web de pe terminalul mobil și introduceți adresa IP a punctului de acces al REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 în bara de adrese.

Conectarea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prin internet la cloud

**Conectați REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prin internet la cloud, folosind rețeaua Wi-Fi disponibilă (fig. 9):**

- Selectați rețeaua Wi-Fi (H), introduceți parola Wi-Fi (E) și stabiliți conexiunea cu ajutorul butonului „Save" (Salvare) (D).
  Indicație: nu pot fi utilizate rețelele Wi-Fi care sunt conectate prin intermediul unui server proxy. O astfel de conexiune este utilizată, de exemplu, pentru accesul oaspeților în hoteluri sau în rețelele accesibile publicului și poate fi recunoscută adesea prin faptul că se solicită o confirmare pe o pagină de întâmpinare sau de conectare.
- Deschideți „Setări" / „Wi-Fi". Dezactivați „AP" la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Simbolurile „Wi-Fi" și „Cloud" sunt afișate în bara de simboluri din partea superioară a ecranului color LCD cu funcție tactilă (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected poate stoca până la 10 rețele Wi-Fi. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se conectează automat, de îndată ce este disponibilă o rețea Wi-Fi deja cunoscută. Acest lucru poate dura aproximativ un minut.

Prin selectarea căsuței de selectare „show all" (afișare toate) (A), sunt afișate toate rețelele Wi-Fi stocate, inclusiv cele care nu sunt disponibile în prezent. Dacă trebuie utilizată o anumită rețea Wi-Fi stocată din lista de rețele Wi-Fi stocate (I), selectați-o și apăsați butonul „Connect" (Conectare) (B). Pentru a șterge o rețea Wi-Fi stocată, selectați-o și apăsați butonul „Delete network" (Ștergere rețea) (C).

**2.3.3. Conectați REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prin internet la cloud, folosind hotspot-ul unui terminal mobil (fig. 9):**

Alternativ la conectarea prin rețeaua Wi-Fi, terminalul mobil poate fi configurat și ca hotspot, pentru a realiza o conexiune la internet pentru REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Terminale mobile cu sistem de operare Android:

- Conectarea terminalului mobil la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, a se consulta „2.3.2. Conectarea terminalului mobil la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- Pe pagina de configurare „WI-FI SELECTION" (Selectare Wi-Fi) (fig. 9), selectați „other SSID" (G) și înregistrați denumirea hotspot-ului în câmpul de introducere.
- Introduceți parola și salvați-o folosind butonul „Save" (Salvare) (D).
- Dezactivați „AP" la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Activați hotspot-ul folosind centrul de control din terminalul mobil. Rețineți că lățimea de bandă a hotspot-ului este setată la 2,4 GHz pe terminalul mobil.

După o scurtă perioadă de așteptare, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se conectează la hotspot. Simbolurile „Wi-Fi" și „Cloud" sunt afișate în bara de simboluri din partea superioară a ecranului color LCD cu funcție tactilă (6). Este posibil să dureze câteva minute până la apariția acestui afișaj. Dacă afișajul nu este afișat, opriți și reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Simbolurile „Wi-Fi" și „Cloud" sunt afișate în bara de simboluri din partea superioară a ecranului color LCD cu funcție tactilă (6).

Terminale mobile cu sistem de operare iOS:

- Conectarea terminalului mobil la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, a se consulta „2.3.2. Conectarea terminalului mobil la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- Pe pagina de configurare „WI-FI SELECTION" (Selectare Wi-Fi) (fig. 9), selectați „other SSID" (G) și înregistrați denumirea hotspot-ului în câmpul de introducere.
- Introduceți parola și salvați-o folosind butonul „Save" (Salvare) (D).
- Opriți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prin intermediul dispozitivului de protecție la curenți reziduali PRCD (1).
- Activați hotspot-ul pe terminalul mobil. Rețineți că lățimea de bandă a hotspot-ului este setată la 2,4 GHz pe terminalul mobil. Pentru aceasta, selectați „Maximizare compatibilitate" pentru sistemele de operare începând cu versiunea 15. Pentru mai multe informații, consultați informațiile producătorului terminalului mobil.
- Lăsați deschisă pagina de activare „Hotspot personal" și așteptați cel puțin 10 s.

Indicație: conexiunea la hotspot-ul terminalului mobil este posibilă doar atunci când pagina de activare rămâne deschisă.

- Reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

După o scurtă perioadă de așteptare, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected se conectează la hotspot. Simbolurile „Wi-Fi" și „Cloud" sunt afișate în bara de simboluri din partea superioară a ecranului color LCD cu funcție tactilă (6). Este posibil să dureze câteva minute până la apariția acestui afișaj. Dacă afișajul nu este afișat, opriți și reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Simbolurile „Wi-Fi" și „Cloud" sunt afișate în bara de simboluri din partea superioară a ecranului color LCD cu funcție tactilă (6).

**2.4. Verificarea versiunii software și instalarea noii versiuni software**

Înainte de utilizarea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trebuie verificat dacă în modulul de programare și control este instalată cea mai recentă versiune software.

1. Selectați „Setări" / „Software".

Este afișată versiunea software instalată. În cazul unei conexiuni Wi-Fi existente, după înregistrarea cu succes, consultați secțiunea 2.3.1 „Înregistrarea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected în portalul de service REMS", se afișează cea mai recentă versiune software. O nouă versiune software poate fi instalată prin intermediul unei conexiuni prin internet la cloud deja existente.

**Descărcarea prin Wi-Fi și instalarea actualizării software**

Disponibilitatea unei noi versiuni software este afișată printr-o cruce roșie pe simbolul „Setări".

1. Deschideți „Setări" / „Software".
2. Apăsați „Confirmare".
   Un e-mail cu un link către informațiile actuale privind confidențialitatea este trimis la adresele de e-mail înregistrate ale utilizatorului, precum și la utilizatorii cu drepturi de acces acordate la mașină, iar pe ecranul color LCD cu funcție tactilă (6) este afișată solicitarea de a lua cunoștință de informațiile privind confidențialitatea.
3. Apăsați „Confirmare" sau „Anulare".
   Dacă a fost apăsat butonul „Confirmare", pornește descărcarea noii versiuni software. Progresul este afișat în procente. În timpul descărcării, nu opriți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Dacă a fost apăsat butonul „Anulare", nu este efectuată nicio actualizare.
4. După finalizarea descărcării, reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prin intermediul dispozitivului de protecție la curenți reziduali PRCD (1).
   Pe ecranul color LCD cu funcție tactilă (6) apare meniul de pornire.
5. Confirmați mesajul „Install New Update" (Instalare actualizare nouă) folosind opțiunea „Yes" (Da). În timpul instalării, nu opriți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Apare mesajul „Update Successful. Please restart machine" (Actualizare reușită. Reporniți mașina).
6. Reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prin intermediul dispozitivului de protecție la curenți reziduali PRCD (1).

***NOTĂ***

Actualizările periodice asigură actualitatea, funcționalitatea și securitatea software. Actualizările pot conține modificări în format text sau reprezentări grafice.

**2.5. Portal de service REMS (https://service.rems.de)**

2.5.1. Funcționalitatea Connected
După înregistrarea unui REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, prin intermediul portalului de service REMS, utilizatorul poate utiliza diferite funcționalități suplimentare, în funcție de produs și poate efectua setări la mașina de acționare.

A se consulta, de asemenea, rems.service.de

2.5.2. „Gestionarea produsului”
Selectați opțiunea din meniu „Connected” → „Gestionare produs”. Se afișează toate produsele înregistrate pentru utilizator, produsele cu drepturi de acces acordate utilizatorului și produsele cu înregistrare anulată. Pentru a vizualiza detaliile unui produs, selectați numărul de serie corespunzător.

nn**nnnn-jjjj ADMINISTRAREA PRODUSULUI**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Afișaj: număr de serie, produs, observații (de ex. utilizator), înregistrat la, starea conexiunii, următorul service, versiune software, manual de utilizare, link pentru înregistrare

Butoane:

| | |
|---|---|
| întregul istoric al modificărilor | |
| Afișare setări | Prezentare generală a modificărilor setărilor<br>Notificare în caz de modificări<br>Configurare e-mail informatic către utilizatori |
| Proceduri de umplere, spălare și verificare | Sumarul proceselor-verbale |
| Anularea înregistrării* | Atenție: înregistrarea mașinii va fi ștearsă imediat! |
| Acordarea de drepturi de acces* | Acordarea de drepturi de acces pentru utilizatori suplimentari pe portalul de service REMS* |

* Se afișează doar pentru utilizatorul care a înregistrat produsul

Setare în portalul de service:

| | |
|---|---|
| Formatul datei | AAAA-LL-ZZ*, LL/ZZ/AAAA, ZZ.LL.AAAA |
| Formatul orei | 12, 24* |
| Fus orar | selectare fus orar, (UTC+01:00)* |
| Unitate pentru presiune | bar*, Pa, psi |
| Blocarea utilizării A (manuală) | pornit, oprit* |
| Blocarea utilizării B (zile) | la alegere ≤ 365 zile, (0)* |
| Blocarea utilizării C (data/ora) | Intervalul de dată/oră reglabil |
| Unitate pentru temperatură | °C*, °F |
| Unitate pentru lungime | m*, inch |
| Versiune software | Afișarea versiunii software instalate |

* Setări din fabrică

Setările modificate trebuie confirmate cu butonul „Acceptare modificări”.

Eroare:
Afișarea celor mai recente mesaje de eroare

2.5.3. Afișarea procedurilor de verificare și întocmirea de jurnale de măsurare
Selectați opțiunea din meniu „Connected” / „Multi-Push Connected proceduri de umplere, spălare sau verificare”. Pentru fiecare procedură de umplere, spălare sau verificare poate fi întocmit un proces-verbal. Prin selectarea procedurii dorite de umplere, spălare sau verificare, se deschide pagina „Creare procedură de umplere, spălare sau verificare” ca formular. Din lista de selectare, selectați procesul-verbal dorit. La completarea formularului trebuie exprimat neapărat acordul pentru declarația de consimțământ. Procesului-verbal îi pot fi adăugate imagini și observații. Acestea trebuie încărcate înainte respectiv după măsurare, prin intermediul unui cod QR, pe ecranul color LCD al Multi-Push. Cu ajutorul butonului „Creare jurnal de măsurare (PDF)”, jurnalul de măsurare este creat în format PDF și poate fi descărcat.

2.5.4. Sistem de blocare a utilizării
Prin intermediul portalului de service REMS, pot fi setate diverse blocaje de utilizare pentru un produs înregistrat. Setările sunt salvate în cloud prin intermediul butonului „Transmitere modificări”. La următoarea conectare a produsului în cloud, setările sunt preluate de la produs și blocarea utilizării este activată. Dacă a fost declanșată blocarea utilizării, pe ecranul color LCD cu funcție tactilă (6) este afișat un cod QR, prin care poate fi accesat portalul de service REMS.

Blocare utilizare A (manuală)
La următoarea conexiune în cloud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected este blocat direct.

Blocare utilizare B (zile)
Prin intermediul blocării de utilizare B este stabilită o perioadă, în care REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trebuie să se conecteze prin internet la cloud. Dacă în această perioadă nu se trimite niciun răspuns în cloud, produsul este blocat. Dacă a fost declanșată blocarea de utilizare B (zile), pe ecranul color LCD cu funcție tactilă (6) este afișat un cod QR, prin care poate fi accesat portalul de service REMS.

Blocare utilizare C (data/ora)
Cu ajutorul butonului „Prelucrare” pot fi stabilite intervale de timp și date ca perioade de blocare. Mașina nu poate fi utilizată în aceste perioade de blocare.

## 2.6 Programe de „Spălare”

2.6.1 Spălarea conform EN 806-4
Pentru spălarea instalațiilor de apă potabilă cu apă, amestec de apă și aer cu flux intermitent de aer comprimat și amestec de apă și aer cu flux constant de aer comprimat, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected trebuie racordat la sursa de alimentare cu apă, respectiv la bateria de distribuție a instalației, după cum urmează:
După branșament (apometru) trebuie să existe un microfiltru (7). În caz contrar, montați un microfiltru REMS (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 µm între furtunul de aspirație/presiune (8) și alimentarea pentru spălare (9). Montați un al doilea furtun de aspirație/presiune (8) la scurgerea pentru spălare (10) și la instalația de spălat.

2.6.2 Spălare simplă conform prEN14336:2021
Pentru spălarea/deznămolirea sistemelor de încălzire, consultați secțiunea 2.6.1 pentru informații despre procedură. Pentru prevenirea contaminării apei potabile prin reflux după branșament (apometru) trebuie montat un separator de sistem conform EN 1717:2000. Nu mai folosiți furtunurile de aspirație/presiune folosite pentru sisteme de încălzire pentru conducte de apă potabilă, pentru a evita impuritățile.

## 2.7 Program „Substanțe active”

**⚠ AVERTIZARE**

Respectați **standardul european EN 806-4:2010**[10], pentru a evita vătămările corporale, daunele materiale și daunele aduse mediului.

2.7.1 Dezinfectarea instalației de apă potabilă

Pentru dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă, în Germania se recomandă peroxid de hidrogen $H_2O_2$, hipoclorit de sodiu NaOCl și dioxid de clor $ClO_2$[11].

Respectați fișele de securitate pentru REMS Peroxi și REMS Color ce pot fi descărcate de la www.rems.de → Descărcări → Fișe de securitate, precum și celelalte prevederi locale și naționale.

La alegerea produselor chimice pentru dezinfecție trebuie evaluate, printre altele, simplitatea utilizării, protecția muncii și protecția mediului. Trebuie avut în vedere că la utilizarea agenților de oxidare pe bază de clor (hipoclorit de sodiu NaOCl și dioxid de clor $ClO_2$) se formează compuși clororganici, care sunt considerați periculoși pentru mediul înconjurător.

REMS recomandă pentru dezinfecția instalațiilor de apă potabilă utilizarea produsului REMS Peroxi (peroxid de hidrogen $H_2O_2$). REMS Peroxi este gata de utilizare și inofensiv pentru oameni și mediu, datorită compoziției și cantității reduse de peroxid de hidrogen. REMS Peroxi nu este clasificat ca substanță periculoasă și poate fi deversat în canalizare după utilizare, în stare diluată. În soluție este adăugat un colorant inofensiv. Conținutul sticlei de 1 l de soluție de dozare este suficient pentru dezinfectarea unei secțiuni cu un volum de aproximativ 100 l. Din acest motiv, REMS recomandă dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă cu REMS Peroxi (peroxid de hidrogen $H_2O_2$). Peroxidul de hidrogen oferă o alternativă superioară în ceea ce privește simplitatea utilizării, protecția muncii și protecția mediului deoarece la utilizare, se descompune în oxigen și apă, deci nu formează produși de descompunere problematici și ca urmare a descompunerii rapide poate fi deversat fără probleme în canalizare. În afară de aceasta, concentrația REMS Peroxi cu 1,5 % peroxid de oxigen nu este clasificată ca periculoasă (nu este o substanță periculoasă).

REMS Peroxi constă dintr-o soluție apoasă de peroxid de hidrogen, conform concentrației de aplicare a soluției de dozare, recomandate în normativele menționate de 1,5 % $H_2O_2$, corespunzătoare la 15 g/l $H_2O_2$. La o diluare cu 100 l de apă rezultă o concentrație a soluției de dezinfectare de 150 mg $H_2O_2$/l.

Nu se recomandă achiziționarea de dezinfectanți, de exemplu peroxid de hidrogen $H_2O_2$ cu o concentrație mai ridicată, care trebuie apoi diluați de utilizator până la concentrația recomandată a soluției de dozare. Astfel de acțiuni sunt periculoase din cauza concentrației mai mari a dezinfectanților, motiv pentru care trebuie respectate ordonanțele privind substanțele periculoase și interdicția unor produse chimice și dacă este cazul, și alte prevederi legislative naționale. În plus, erorile survenite la pregătirea soluției de dozare amestecate personal pot duce la vătămări corporale și pagube materiale în instalația de apă potabilă.

**Pregătirea instalației**
Montați un microfiltru REMS (7) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 µm, după branșament (apometru). Înainte și după microfiltru, racordați furtunul de aspirație/presiune (fig. 1 (8)) la alimentarea pentru spălare (9). La scurgerea pentru spălare a Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) montați unitatea de dezinfectare pentru instalații de apă potabilă REMS V-Jet TW cu alimentare (11). Respectați sensul de curgere indicat de săgeată. Conducta principală a unității de dezinfectare este formată din alimentare, supapă de limitare a presiunii (12), supapă de reținere (13), scurgere spre instalație (14). Aceasta se racordează cu furtunul de aspirație/presiune (8) la instalația care urmează să fie dezinfectată. O parte a alimentării este împinsă prin capul senzorului de debit (15) în recipientul (16) în care se găsește soluția de dozare. Aceasta este alimentată în instalația de apă potabilă care urmează să fie dezinfectată.

***NOTĂ***

Pentru spălarea conductelor de apă potabilă după dezinfecție, unitatea de dezinfectare REMS V-Jet TW trebuie demontată de la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Furtunurile de aspirație/presiune folosite la dezinfecție trebuie curățate bine înainte de a fi folosite la verificarea sub presiune a conductelor de apă potabilă. Peroxidul de hidrogen se descompune în timp și își pierde eficacitatea, în funcție de condițiile de depozitare. Din acest motiv, înainte de fiecare dezinfecție trebuie verificată eficiența concentrației soluției de dozare. În acest scop, adăugați 100 ml de apă într-un vas curat, care se poate închide, și luați din sticlă, cu pipeta atașată oricărei cutii de REMS Peroxi Color, 1 ml de soluție și adăugați în vas (diluare 1:100). Închideți vasul și agitați bine. Cu bandeleta de testare (nr. articol 091072) se măsoară concentrația conținutului vasului, conform instrucțiunii de pe recipientul bandeletei. Aceasta ar trebui să fie ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Duzele montate pentru dozarea automată cu REMS V-Jet TW și REMS V-Jet H sunt diferite și sunt ajustate proprietăților substanțelor active REMS pompate. De aceea, se va respecta obligatoriu destinația acestora.

2.7.2 Curățarea și conservarea sistemelor de încălzire

**Pregătirea instalației**

Pentru a proteja apa potabilă împotriva contaminării, înainte de curățarea și conservarea sistemelor de încălzire cu REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trebuie montate dispozitive de siguranță pentru a preveni contaminarea apei potabile prin reflux, de exemplu izolator de rețea BA conform standardului EN 1717:2000.

Montați un microfiltru REMS (7) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 µm. După microfiltru, racordați furtunul de aspirație/presiune (8) la alimentarea pentru spălare (9). La scurgerea pentru spălare a Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) montați unitatea de curățare și conservare pentru sisteme de încălzire REMS V-Jet H cu alimentare (11). Respectați sensul de curgere indicat de săgeată. Conducta principală a unității de curățare și conservare este formată din alimentare, supapă de limitare a presiunii (12), supapă de reținere (13), scurgere spre sistemul de încălzire (14). Aceasta se racordează cu furtunul de aspirație/presiune (8) la sistemul de încălzire care urmează să fie curățat. O parte a alimentării este antrenată prin capul de trecere (15) în recipientul (16), în care se găsește soluția de curățare REMS CleanH, respectiv agentul anticoroziv pentru sisteme de încălzire REMS NoCor. Acestea sunt alimentate în sistemul de încălzire care trebuie curățat sau tratat anticorosiv. Conținutul recipientului de 1 l de REMS CleanH respectiv REMS NoCor este destinat unui volum de cca. 100 l. REMS CleanH este colorat în verde pentru controlul umplerii și al spălării, iar REMS NoCor este colorat în albastru pentru controlul nivelului de umplere. Fișele de securitate pentru REMS CleanH și REMS NoCor pot fi descărcate de la www.rems.de → Descărcări→ Fișe de securitate, precum și celelalte prevederi locale și naționale.

***NOTĂ***

Nu permiteți niciodată trecerea soluției de curățat sau a agentului anticoroziv prin conductele REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Nu mai folosiți furtunurile de aspirație/presiune folosite pentru sisteme de încălzire pentru conducte de apă potabilă, pentru a evita impuritățile.

Duzele montate pentru dozarea automată cu REMS V-Jet TW și REMS V-Jet H sunt diferite și sunt ajustate proprietăților substanțelor active REMS pompate. De aceea, se va respecta obligatoriu destinația acestora.

## 2.8 Programe de Verificare (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

2.8.1 Verificarea etanșeității și a capacității de încărcare în conformitate cu Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă" (ianuarie 2017), elaborate de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania [9)]

**⚠ AVERTIZARE**

**Respectați Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă" (ianuarie 2017), elaborate de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania[9)],** pentru a evita vătămări corporale, daune materiale și daune aduse mediului.[2)]

**Trebuie respectate normele, reglementările și prevederile de securitate la nivel național în vigoare la locul de utilizare.**

**Pregătirea instalației**
Înainte de efectua o verificare cu aer comprimat trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer" presetată/selectată.

Racordați furtunul de aer comprimat (18) la ieșirea pentru verificarea sub presiune cu aer comprimat, dezinfectare, racordați pompa de aer comprimat (17) și racordați furtunul de aer comprimat (18) la instalația de verificat.

2.8.2 Verificarea presiunii și etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu apă, conform EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ AVERTIZARE**

Pompa de apă hidropneumatică montată suplimentar pentru această verificare în REMS Multi-Push SLW Connected este alimentată de la compresorul montat al REMS Multi-Push SLW Connected. Pompa de apă hidropneumatică generează o presiune a apei de max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Înainte de efectuarea uneia dintre verificările cu apă folosind metoda A, B sau C, trebuie evaluat neapărat dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control „p refer" presetată/selectată.

**Pregătirea instalației**
Montați un microfiltru REMS (7) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 µm, după branșament (apometru). După microfiltru racordați furtunul de aspirație/presiune (8) la alimentarea pentru verificarea sub presiune cu apă (19). Racordați furtunul de înaltă presiune (21) la scurgerea pentru verificare sub presiune cu apă (20) și racordați-l la instalația de verificat. Duceți scurgerea pentru apă pentru depresurizare (22) într-un recipient (găleată).

2.8.3 Verificarea capacității de încărcare și a etanșeității instalațiilor de conducte de gaz cu aer comprimat conform documentului „Fișă de lucru privind reglementările tehnice DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" elaborată de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW)

**⚠ AVERTIZARE**

Respectați **„Fișa de lucru privind reglementările tehnice G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" elaborată de Asociația germană pentru gază și apă**[12)], pentru a evita vătămările corporale, daunele materiale și daunele aduse mediului.

**Trebuie respectate normele, reglementările și prevederile de securitate la nivel național în vigoare la locul de utilizare.**

Înainte de efectua o verificare cu aer comprimat trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer" presetată/selectată.

Racordați furtunul de aer comprimat (18) la ieșirea pentru verificarea sub presiune cu aer comprimat, dezinfectare, racordați pompa de aer comprimat (17) și racordați furtunul de aer comprimat (18) la instalația de verificat.

## 2.9 Programul „Pompă de aer comprimat"

Acest program se va folosi la umplerea recipientelor de orice tip. Racordați furtunul pneumatic (18) la ieșirea pentru verificarea sub presiune cu aer comprimat, racordați pompa de aer comprimat (17) și racordați la recipientul care trebuite umplut, de exemplu vas de expansiune, anvelope. Valoarea 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi este presetată.

## 2.10 Gestionarea memoriei (transfer de date)

Memoria electronică a REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected cuprinde 40 de fișiere (procese-verbale). De îndată ce din meniul de start a fost selectat și pornit un program, este creat automat un fișier nou și este salvat procesul-verbal. Acest lucru se întâmplă și atunci când programul este ulterior anulat. De îndată ce este ocupat al 40-lea loc de memorie, după pornirea unui program, pe ecranul color LCD cu funcție tactilă apare observația că memoria este plină. Folosind opțiunea de gestionare a memoriei pot fi eliberate locuri de memorie. Dacă nu este eliberat niciun loc de memorie și dacă este pornit un program, la sfârșitul programului este creat un fișier, iar cel mai vechi fișier din memorie este suprascris cu acesta.

În cazul unei conexiuni Wi-Fi existente la cloud, fișierul este transferat în portalul de service REMS și este șters din memoria REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Astfel, capacitate de memorie este nelimitată.

## 2.11 Meniu „Setări"

| | |
|---|---|
| ⚙ | Setări |

***NOTĂ***

Valorile prestabilite pentru diferitele criterii de verificare în meniul „Setări" al REMS Multi-Push SL/SLW Connected sunt conforme cu prevederile EN 806-4:2010 respectiv Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă" (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, precum și în Reglementările tehnice „Reglementări tehnice pentru instalații de gaz – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" ale Asociației germane pentru gaz și apă. Toate valorile prestabilite pentru programele de verificări pot fi modificate de utilizator în meniul „Setări" și în programele de spălare, verificare cu aer comprimat, verificare cu apă. Modificările din meniul „Setări" sunt salvate, adică acestea apar la următoarea pornire a REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Dacă valorile prestabilite sunt modificate numai într-unul dintre programe, la următoarea pornire a REMS Multi-Push SL/SLW Connected apar din nou valorile prestabilite inițiale.

**Atenție: răspunderea pentru criteriile de verificare (operațiuni de control, presiuni și timpi de testare) preluate sau introduse, ori pentru valorile prestabilite în programe individuale și concluziile trase în urma verificărilor revine exclusiv utilizatorului.**

**Trebuie respectate normele, reglementările și prevederile de securitate la nivel național în vigoare la locul de utilizare.**

Wi-Fi
Afișaj: denumirea rețelei Wi-Fi conectate
Wi-Fi: pornire/oprire
AP: afișarea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pentru participanți/terminale mobile în rețeaua Wi-Fi

Limba
Selectarea limbii: germană*) și altele

Data
Selectarea formatului datei: ZZ.LL.AAAA / LL/ZZ/AAAA / AAAA-LL-ZZ*)
Setarea datei

Ora
Selectarea formatului orei: 12 h / 24 h*)
Setarea orei

Fusuri orare
Selectarea fusului orar: UTC+01:00*) și altele

Software
Afișare: versiune instalată / dacă este cazul, versiune disponibilă

Valori prestabilite
Selectarea unității pentru lungime: m*)/inch
Selectarea unității pentru presiune: Pa/bar*)/psi
Selectarea unității pentru temperatură: °C*)/°F

Valori prestabilite \ Valori prestabilite \ Verificarea etanșeității cu aer:
Verificarea, eventual modificarea valorilor prestabilite

Valori prestabilite \ Valori prestabilite \ Verificarea rezistenței cu aer \ DN:
Verificarea, eventual modificarea valorilor prestabilite

Valori prestabilite \ Valori prestabilite \ Verificarea gazului cu aer \ Verificarea rezistenței, verificarea etanșeității:
Verificarea, eventual modificarea valorilor prestabilite.

Valori implicite \ Valori implicite \ Verificare cu apă, metoda A, B, resp. C:
Verificarea, eventual modificarea valorilor prestabilite

Date aparat:
Afișaj: nr. aparat, versiune software, fișiere (alocarea memoriei), ore de funcționare.

Resetare
Resetare valori prestabilite
La această resetare, sunt resetate la setarea din fabrică valorile prestabilite, unitățile pentru lungime, presiune și temperatura verificărilor.
Resetare setări din fabrică
La fel ca „Resetare valori prestabilite". Suplimentar, sunt șterse irevocabil rețelele Wi-Fi stocate pe REMS Multi-Push SL/SLW Connected, precum și conținutul memoriei interne.

*) Setări din fabrică

Înainte de prima punere în funcțiune, precum și după schimbarea bateriei, a se consulta secțiunea 4.1 „Întreținere", ar trebui setate limba, data și ora, și verificate și, dacă este cazul, modificate valorile prestabilite pentru programe individuale. Valorile prestabilite modificate se păstrează după instalarea unei actualizări firmware.

**2.12 Racord scule pneumatice**
La racordul pentru „scule pneumatice" (23) pot fi acționate direct din rezervorul de aer comprimat până la un debit necesar maxim de 230 Nl/min. Se va utiliza un furtun de aer comprimat cu cuple rapide NW 7.2 (accesorii cod art. 115621).

# 3 Funcționarea

***NOTĂ***

Dispozitivul REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nu este destinat/adecvat pentru conectarea permanentă la instalație. După terminarea lucrului, deconectați toate furtunurile de la instalație. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nu trebuie să funcționeze nesupravegheat.

**Trebuie respectate normele, reglementările și prevederile de securitate la nivel național în vigoare la locul de utilizare.**

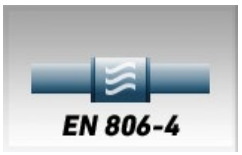
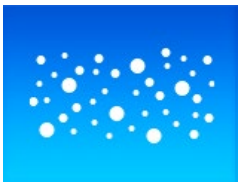
**Verificarea versiunii de software actuale**
A se consulta secțiunea 2.4 Meniu Setări, verificarea stadiului și instalarea versiunii software.

**Anularea de programe**
Programele pot fi anulate oricând folosind caseta x. În acest caz se deschid toate ventilele, iar instalația se depresurizează. Verificările sunt salvate ca fișiere și sunt marcate cu „Anulare". În portalul de service nu se poate întocmi un proces-verbal cu fișierele anulate.

**3.1 Programe de spălare conform EN 806-4 pentru instalațiile de apă potabilă, programul de spălare/deznămolire pentru sistemele de radiatoare și de încălzire prin pardoseală**[1), 4)]
În standardul EN 806-4:2010 și suplimentar, pentru Germania, în Reglementările tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A), august 2022 elaborate de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW) și în Fișa informativă „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă" (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, sunt descrise procedurile de spălare „Spălare cu apă" și „Spălare cu amestec de apă și aer cu șocuri de presiune". REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected oferă suplimentar programul de spălare „Spălare cu amestec de apă și aer cu aer comprimat la presiune constantă". În prEN14336 este descrisă procedura simplă de spălare a sistemelor de încălzire cu apă.

Extras din standardul EN 806-4:2010, 6.2.1 „Instalația de apă potabilă trebuie spălată cu apă potabilă cât mai curând după instalare și verificarea sub presiune, precum și chiar înainte de punerea în funcțiune." Dacă un sistem nu este dat în exploatare imediat după punerea în funcțiune, acesta trebuie spălat la intervale regulate (până la 7 zile)."

**Meniu „Spălare"**

| | |
|---|---|
|  | Spălarea |
|  | Instalație de apă potabilă |
|  | Sistem de încălzire |
|  | Apă fără aer EN 806-4 |
|  | Apă cu aer intermitent EN 806-4 |
|  | Apă cu flux continuu de aer |

3.1.1 Programul de spălare conform EN 806-4 cu apă (fără aport de aer)[1), 4)]
În standardul EN 806-4:2010, și suplimentar pentru Germania în Reglementările tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A), august 2022 elaborate de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW) și Fișa informativă „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabile" (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, sunt stabilite instrucțiuni pentru spălarea cu apă.

Apa potabilă utilizată pentru spălare trebuie să fie filtrată, iar calitatea apei potabile trebuie să fie corespunzătoare. Filtrele trebuie să rețină particule ≥ 150 µm (folosiți un microfiltru REMS cu element filtrant de 90 µm, cod art. 115609). Sistemul trebuie spălat pe tronsoane, în funcție de dimensiunea instalației și de dispunerea și ghidarea conductelor în sistem. Spălarea trebuie să înceapă de la primul nivel al clădirii și trebuie să continue în linie în sus, către etajele superioare, adică de la linia cea mai apropiată la linia și etajul cele mai îndepărtate. Viteza minimă de curgere la spălarea instalației trebuie să fie de 2 m/s, iar apa din sistem trebuie schimbată de minim 20 de ori în timpul spălării.

Pe conductele de la același etaj și individuale se deschid complet, etaj cu etaj, cel puțin atât de mulți consumatori câți sunt indicați în tabelul următor ca valoare orientativă pentru un tronson de spălare, timp de cel puțin 5 minute.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Diametru nominal maxim al conductei în tronsonul spălat, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Diametru nominal maxim al conductei în tronsonul spălat, exprimat în țoli/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Număr minim de puncte de prelevare care trebuie deschise DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabelul 1: valoarea orientativă pentru numărul minim de consumatori care trebuie deschiși, raportată la cel mai mare diametru nominal al conductei de distribuție" (capacitate minimă de extracție individuală de 10 l/20 s) (Fișa informativă „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabile" (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, completată cu rând cursiv, limitare la DN 50). Pentru spălarea unor conducte cu diametre nominale mai mari pot fi conectate în paralel 2 sau mai multe REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Derularea programului:

1. Pregătirea instalației, a se consulta secțiunea 2.6.1 Programe de „Spălare”
2. Selectați programul „Spălare” / „Instalație de apă potabilă” / „Apă fără aer EN 806-4”.
3. Verificați și, dacă este cazul, modificați valoarea prestabilită pentru DN max. conform tabelului 1.
4. Introduceți volumul de apă al tronsonului de spălat VA $H_2O$ (0-1.500 l)
5. Apăsați „Pornire program”.
6. Deschideți robinetul de alimentare.
   Valorile apar intermitent pe ecran până când se atinge viteza minimă de curgere v $H_2O$ = 2 m/s și numărul de schimbări de apă n $H_2O$ = 20. După atingerea valorilor, apăsați „Înainte”. Dacă nu sunt atinse valorile prestabilite pentru v $H_2O$ și n $H_2O$: Apăsați „Anulare”, identificați cauza, repetați procedura.
7. Afișaj ecran color LCD: presiune apă (p $H_2O$), viteză minimă de curgere (v $H_2O$), durată de spălare (t $H_2O$), schimbare apă (n $H_2O$), volum de apă consumată (V $H_2O$).
8. Se afișează rezultatul.

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Programul de spălare EN 806-4 cu amestec de apă și aer cu flux intermitent de aer comprimat

Efectul de curățare prin spălare poate fi amplificat prin aportul de aer comprimat. Conform standardului EN 806-4:2010 și Fișei informative „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă” (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, apa potabilă folosită pentru spălare trebuie să fie filtrată, trebuie reținute particulele ≥ 150 µm, iar calitatea apei trebuie să fie corespunzătoare (folosiți un microfiltru REMS cu element filtrant de 90 µm, cod art. 115609). „Sistemul de conducte poate fi spălat sub presiune cu un amestec de apă potabilă și aer intermitent, cu o viteză medie de curgere de 0,5 m/s pe fiecare tronson de conductă. În acest scop trebuie deschis un anumit număr minim de armături de consumator. Dacă pe tronsonul conductei de spălat nu se ajunge la debitul volumetric minim la umplerea completă a conductei de distribuție, trebuie utilizat un rezervor și o pompă pentru spălare”. „În funcție de dimensiunea instalației și de dispunerea conductelor, sistemul trebuie spălat pe tronsoane. Niciun tronson de spălat nu trebuie să depășească o lungime de 100 m.”

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Diametru nominal maxim al conductei în tronsonul spălat, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Diametru nominal maxim al conductei în tronsonul spălat, exprimat în țoli/inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Debit volumetric minim pe tronson complet plin, exprimat în l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Număr minim de puncte de prelevare care trebuie deschise DN 15 (½") sau o secțiune transversală corespunzătoare | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabelul 2: debitul minim recomandat și numărul minim de consumatori care vor trebui deschiși în timpul procedurii de spălare, în funcție de diametrul nominal maxim al conductei în tronsonul spălat (la o viteză minimă de curgere de 0,5 m/s (EN 806-4:2010, rând cursiv completat, DN max. 50). Pentru spălarea unor conducte cu diametre nominale mai mari pot fi conectate în paralel 2 sau mai multe REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Acționarea manuală a armăturilor de acționare pentru alimentarea cu flux intermitent de aer comprimat, prevăzută în EN 806-4:2010 și în Fișa informativă „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă” (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, este realizată automat pentru modelul REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Aerul comprimat este alimentat la o presiune cu 0,5 bar peste presiunea măsurată a apei. Alimentarea cu aer comprimat durează 5 s, faza de stagnare (fără aer comprimat) durează 2 s.

Derularea programului:

1. Pregătirea instalației, a se consulta secțiunea 2.6.1 Programe de „Spălare”
2. Selectați programul „Spălare” / „Instalație de apă potabilă” / „Apă cu aer intermitent EN 806-4”.
3. Verificați și, dacă este cazul, modificați valoarea prestabilită pentru DN max. conform tabelului 2.
4. Introduceți volumul de apă al tronsonului de spălat VA $H_2O$ (0-1.500 l)
5. Apăsați „Pornire program”.
6. Deschideți robinetul de alimentare.
   După ce se atinge viteza minimă de curgere v $H_2O$ = 0,5 m/s, debitul volumetric minim VS $H_2O$ și durata de spălare, apăsați „Înainte”. Durata de spălare (conform Fișei informative „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă” (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania) este în funcție de lungimea conductei și nu trebuie să fie sub 15 s pentru fiecare metru liniar. Durata de spălare pentru fiecare consumator trebuie să fie de cel puțin 2 min. Dacă nu se ating valorile prestabilite pentru v $H_2O$ și VS $H_2O$: Apăsați „Anulare”, identificați cauza, repetați procedura.
7. Afișaj ecran color LCD: presiune apă (p $H_2O$), viteză minimă de curgere (v $H_2O$), durată de spălare (t $H_2O$), cantitate de apă consumată (V $H_2O$), debit volumetric (VS $H_2O$).
8. Se afișează rezultatul.

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***INDICAȚIE***

Pentru a putea alimenta aer comprimat, trebuie să existe o presiune a apei ≥ 0,2 bari și trebuie să curgă o cantitate de apă ≥ 2 l prin REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.3 Program de spălare cu amestec de apă și aer, cu flux constant de aer comprimat

În acest program, aerul comprimat este alimentat la o presiune constantă, cu 0,5 bar mai mare decât presiunea măsurată a apei. Față de programul „3.1.2 Spălare cu amestec de apă și aer, cu flux intermitent de aer comprimat” se elimină șocurile de presiune. Chiar dacă acestea contribuie la creșterea considerabilă a eficienței curățării, șocurile de presiune duc la suprasolicitarea conductelor. În cazul în care există îndoieli cu privire la rezistența conductelor de spălat, prin folosirea turbioanele create de fluxul constant de aer comprimat se poate totuși obține cu acest program un efect de spălare mai bun decât cu programul „3.1.1 Spălare cu apă (fără aport de aer)”.

Derularea programului:

1. Pregătirea instalației, a se consulta secțiunea 2.6.1 Programe de „Spălare”
2. Selectați programul „Spălare” / „Instalație de apă potabilă” / „Apă cu flux continuu de aer”/
3. Verificați și, dacă este cazul, modificați valoarea prestabilită pentru DN max. conform tabelului 2.
4. Introduceți volumul de apă al tronsonului de spălat VA $H_2O$ (0-1.500 l)
5. Apăsați „Pornire program”.
6. Deschideți robinetul de alimentare.
7. Afișaj ecran color LCD: presiune apă (p $H_2O$), durată de spălare (t $H_2O$), cantitate de apă consumată (V $H_2O$).
8. Apăsați „Înainte”, pentru a încheia procedura de spălare. Se afișează rezultatul.

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTĂ***

Pentru a putea alimenta aer comprimat, trebuie să existe o presiune a apei ≥ 0,2 bari și trebuie să curgă o cantitate de apă ≥ 2 l prin REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.4 Program de spălare simplă prEN14336, cu aport selectabil de aer comprimat (sistem de încălzire)

Acest program este adecvat pentru spălarea/deznămolirea sistemelor de radiatoare și de încălzire prin pardoseală. În timpul procedurii de spălare, cu o suprapresiune de 0,5 bar, se poate activa sau dezactiva fluxul intermitent de aer comprimat sau un flux continuu de aer. Programul începe pornirea/deznămolirea fără aer comprimat. În timpul spălării/deznămolirii, pe ecranul color LCD cu funcție tactilă (6) este afișată presiunea apei și viteza minimă de curgere.

Derularea programului:

1. Pregătirea instalației, a se consulta secțiunea 2.6.2 Programe de „Spălare”.
2. Selectați programul „Spălare” / „Instalație de încălzire”.
3. Apăsați „Pornire program”.
4. Deschideți robinetul de alimentare.
   Programul pornește.
5. La nevoie, pe ecranul color LCD cu funcție tactilă, comutați între „fără aer comprimat”, „flux intermitent de aer comprimat” sau „flux continuu de aer comprimat”.
   Pe ecranul color LCD cu funcție tactilă sunt afișate, în timpul procedurii, presiunea apei (p $H_2O$) și viteza minimă de curgere (v $H_2O$).
6. Apăsați „Înainte”, pentru a încheia procedura de spălare. Se afișează rezultatul.

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***NOTĂ***

Pentru a putea alimenta aer comprimat, trebuie să existe o presiune a apei ≥ 0,2 bari și trebuie să curgă o cantitate de apă ≥ 2 l prin REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Înainte de spălare/deznămolire, trebuie să evaluați obligatoriu dacă sistemul de radiatoare și încălzire în pardoseală ce trebuie spălat, va rezista la presiunea din timpul spălării/deznămolirii.
La pornirea, respectiv comutarea adaosului de aer, poate dura până la un minut până la pornirea alimentării selectate cu aer comprimat.

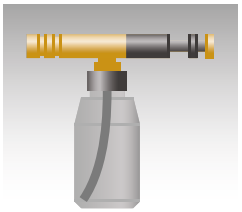
### 3.2 Program „Dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă”, programe de „Curățarea sistemelor de încălzire” / „Conservarea sistemelor de încălzire”

**⚠ ATENȚIE**

**Pe durata dezinfecției instalațiilor de apă potabilă nu este permisă extragerea de apă potabilă pentru consumatori!**

Respectați specificațiile din standardul european EN 806-4:2010[13], documentul „Reglementări tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A) martie 2022”[14] și Fișa informatică „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă”[15].

**Meniu „Substanțe active”**

| | |
|---|---|
|  | Substanțe active |
| Peroxi Color | Dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă |
| CleanH | Curățarea sistemelor de încălzire |
| NoCor | Conservarea sistemelor de încălzire |

3.2.1 Program de dezinfectare a instalației de apă potabilă

**Utilizarea REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]

În funcție de volumul tronsoanelor individuale de conducte, cu un recipient de soluție de dozare REMS Peroxi Color pot fi dezinfectate chiar și mai multe tronsoane de conducte. Se recomandă însă să nu se utilizeze un recipient început mai mult de o zi, deoarece concentrația soluției de dozare scade. Peroxidul de hidrogen se descompune în timp și își pierde eficacitatea, în funcție de condițiile de depozitare. Din acest motiv, înainte de fiecare dezinfecție trebuie verificată eficiența concentrației soluției de dozare. În acest scop, adăugați 100 ml de apă într-un vas curat, care se poate închide, și luați din sticlă, cu pipeta atașată oricărei cutii de REMS Peroxi Color, 1 ml de soluție și adăugați în vas (diluare 1:100). Închideți vasul și agitați bine. Cu bandeleta de testare (nr. articol 091072) se măsoară concentrația conținutului vasului, conform instrucțiunii de pe recipientul bandeletei. Aceasta ar trebui să fie ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ ATENȚIE**

Colorantul nu ridică probleme de siguranță pentru sănătate, însă este foarte intens și se îndepărtează cu dificultate de pe piele și de pe îmbrăcăminte. Din acest motiv, turnați colorantul cu atenție în recipient.

**Pregătirea instalației**

- Deschideți recipientul (16), îndepărtați inelul de siguranță de la capacul recipientului și turnați colorantul furnizat (recipient de 20 ml) în recipientul (16), chiar înainte de începerea procedurii de dezinfectare. Închideți recipientul, apoi agitați-l, astfel încât colorantul să se amestece uniform cu peroxidul de hidrogen.
- Montați recipientul la unitatea de dezinfectare REMS V-Jet TW, așa cum este reprezentat în fig. 7. Duzele montate în REMS V-Jet TW respectiv REMS V-Jet H pentru dozarea automată a soluției de dozare, a soluției de curățat și a agentului anticoroziv au dimensiuni diferite și sunt adaptate la proprietățile substanțelor active REMS. Din acest motiv, este absolut necesar să vă asigurați că pentru dezinfectarea conductelor de apă potabilă este racordat REMS V-Jet TW.

Derularea programului:

1. Selectați programul „Substanțe active” / „Dezinfectare TW” (Peroxi Color). Pe ecranul color LCD cu funcție tactilă pornește timpul de dezinfectare (t $H_20$). Sunt afișare presiunea apei (p $H_2O$) și cantitatea de apă consumată (V $H_2O$).
2. Deschideți punctul de prelevare cel mai îndepărtat de aparat, până când iese soluție de dezinfectare.
   Dacă soluția de dezinfectare este greu de detectat, folosiți un fundal alb (de exemplu o foaie de hârtie).
3. Procedați la fel cu celelalte puncte de prelevare, până când ajungeți la punctul de prelevare cel mai apropiat de aparat.
4. La sfârșitul procedurii (sau la schimbarea recipientului): Încheiați programul folosind opțiunea „Înainte” și opriți alimentarea unității de dezinfectare înainte de REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected și scurgerea la instalația de apă potabilă.
5. Opriți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Deșurubați cu atenție recipientul de la V-Jet (recipientul este sub presiune!) Și demontați V-Jet.
7. Lăsați dezinfectantul să acționeze 24 de ore (recomandarea Asociației centrale pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania și recomandarea Asociației germane pentru gaz și apă (DVGW)).

După timpul de acționare:

8. Racordați din nou REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected la instalația de apă potabilă, fără a folosi V-Jet.
9. Deschideți punctul de prelevare cel mai apropiat de aparat, până când nu mai puteți detecta soluție dezinfectantă.
10. Procedați la fel cu celelalte puncte de prelevare, până când ajungeți la punctul de prelevare cel mai îndepărtat de aparat și nu mai poate fi detectată soluție dezinfectantă.
    Suplimentar, dacă este necesar, pentru verificarea concentrației se pot utiliza bandelete de testare a peroxidului (accesoriu, a se consulta secțiunea 1.2 Coduri de articole).

***NOTĂ***

Furtunurile utilizate pentru dezinfectare nu mai trebuie folosite la verificarea sub presiune cu apă și la spălarea conductelor de apă potabilă, pentru evitarea impurităților.

3.2.2 Programe Spălarea de sisteme de încălzire / Conservarea de sisteme de încălzire

**Pregătirea instalației**

- Pentru a proteja apa potabilă împotriva contaminării, înainte de curățarea și conservarea sistemelor de încălzire cu REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected trebuie montate dispozitive de siguranță pentru a preveni contaminarea apei potabile prin reflux, de exemplu izolator de rețea BA conform standardului EN 1717:2000. Nu permiteți niciodată trecerea soluției de curățat sau a agentului anticoroziv prin conductele REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Spălați sistemul de încălzire, de preferință, cu apă cu flux intermitent de aer (a se consulta secțiunea 3.1.4), pentru a amplifica curățarea ulterioară. Respectați o eventuală limitare a presiunii în sistemul de încălzire!
- Goliți sistemul de încălzire după spălare.
- Racordați unitatea de curățare și conservare REMS V-Jet H, astfel cum este descris în secțiunea 2.6.2.
- Îndepărtați inelul de siguranță al capacului recipientului (10). Înșurubați recipientul de REMS CleanH, soluție de curățat pentru sisteme de încălzire, la unitatea de curățare și conservare REMS V-Jet H.
- Deschideți o scurgere la capătul sistemului de încălzire care trebuie curățat.

Derularea programului:

1. Selectați programul „Substanțe active” / „Curățare încălzire” (CleanH). Pe ecranul color LCD cu funcție tactilă pornește timpul de curățare (t $H_2O$). Sunt afișare presiunea apei (p $H_2O$) și cantitatea de apă consumată (V $H_2O$).
2. Dacă este cazul, folosiți mai multe recipiente cu soluție de curățat (la sisteme de încălzire > 100 l). În acest scop, închideți alimentarea și scurgerea, demontați încet recipientul (16), eliberați suprapresiunea și înșurubați din nou.
3. Închideți scurgerea la capătul sistemului de încălzire, de îndată ce soluția de curățat colorată verde începe să se scurgă vizibil.
4. Încheiați procedura de spălare folosind opțiunea „Înainte”.
5. Lăsați soluția de curățat să acționeze aproximativ 1 oră.
6. După 1 oră, deschideți scurgerea de la capătul sistemului de încălzire și evacuați complet soluția de curățat colorată verde.

După efectuarea curățării:

1. Selectați programul „Substanțe active” / „Conservare încălzire” (NoCor). Pe ecranul color LCD cu funcție tactilă pornește timpul de conservare (t $H_2O$). Sunt afișare presiunea apei (p $H_2O$) și cantitatea de apă consumată (V $H_2O$).
2. Umpleți din nou (NoCor) sistemul de încălzire, adăugând REMS NoCor, agent anticoroziv pentru conservarea de sisteme de încălzire, până se scurge soluția de protecție anticorozivă de culoare albastră. Montarea și schimbarea recipientului se efectuează în modul descris mai sus. Soluția anticorozivă rămâne apoi permanent în sistemul de încălzire.

**Atenție: trebuie respectate normele de securitatea, regulile și prevederile valabile pe plan local, precum și instrucțiunile furnizorului cazanului pentru apa pentru încălzire.**

3. După terminarea lucrărilor, clătiți/curățați temeinic REMS V-Jet H cu apă curată.

***NOTĂ***

Furtunurile utilizate pentru dezinfectare nu mai trebuie folosite la verificarea sub presiune cu apă și la spălarea conductelor de apă potabilă, pentru evitarea impurităților.

### 3.3 Programe Verificarea instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat

**⚠ AVERTIZARE**

Pentru Germania, **respectați Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă" (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania[16],** „3.1 Generalități" cu privire la prevederile naționale, pentru a evita vătămările corporale, daunele materiale și daunele aduse mediului.
La verificările capacității de încărcare și a etanșeității pentru conducte de gaz, respectați presiunile maxime de verificare de max. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Trebuie respectate normele, reglementările și prevederile de securitate la nivel național în vigoare la locul de utilizare.**

Înainte de efectua o verificare cu aer comprimat trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer" presetată/selectată.

Temperatura ambiantă, temperatura mediului de verificare și presiunea atmosferică a aerului pot influența rezultatul verificării, deoarece acționează asupra presiunilor măsurate. Modificarea acestor parametri trebuie avută în vedere, dacă este necesar, la evaluarea rezultatelor verificării.

În cap. 6 din EN 806-4:2010 se stabilesc următoarele: „Instalațiile din interiorul clădirilor trebuie să fie supuse unei verificări sub presiune. Aceasta se poate realiza cu apă sau, dacă dispozițiile naționale permit, se poate folosi și aer curat, fără ulei, la presiune joasă sau se pot utiliza gaze inerte. Luați în considerare pericolul posibil datorat presiunii mari a gazelor sau aerului din sistem." Standardul EN 806:4-2010 nu prevede însă și alte criterii de control pentru verificarea cu aer comprimat, în afara acestei instrucțiuni.

Verificările descrise mai jos și valorile prestabilite înregistrate în REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected corespund Fișei informative valabile în Germania, „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă" (ianuarie 2017), elaborate de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania. Trebuie luate în considerare modificările viitoare ale acestei Fișe informative, respectiv dispozițiile, reglementările și prevederile valabile la nivel local, iar criteriile de control modificate (operațiuni de control, presiuni și timpi de testare) trebuie corectate pentru valorile prestabilite.

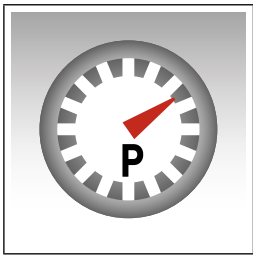
Dacă este cazul, verificarea sub presiune trebuie repetată, sau instalația trebuie verificată și reparată.

***NOTĂ***

Unitatea de control încheie procedura de reglare pentru setarea presiunii de verificare selectate, pentru verificări cu aer comprimat ≤ 200 mbar la o toleranță de ±3 mbar și pentru verificări ≤ 3 bar (eventual ≤ 4 bar) la o toleranță de ±0,1 bar. Acest lucru înseamnă că reglarea, de exemplu la setarea p refer = 150 mbar este încheiată la o valoare p actual între 147 și 153 mbar, sau la setarea p refer = 3 bar între 2,9 și 3,1 bar. Această toleranță este inofensivă, deoarece, la verificarea presiunii cu aer comprimat, modificarea relativă a presiunii este determinată de presiunea p refer. Dacă se apasă pe „Înainte", valoarea p actual este preluată ca p refer. Astfel, verificarea poate fi începută și la o p refer de exemplu de 153 mbar.

**Meniu „Verificare cu aer"**
În meniul „Verificare cu aer" pot fi efectuate următoarele verificări:

- Verificarea etanșeității cu aer comprimat (ZVSHK), presiunea de verificare 150 hPa (150 mbar)
- Verificarea rezistenței cu aer comprimat ≤ DN 50 (ZVSHK), presiunea de verificare 0,3 MPa (3 bar)
- Verificarea rezistenței cu aer comprimat > DN 50 (ZVSHK), presiunea de verificare 0,1 MPa (1 bar)




Verificare




Verificare cu aer
Verificarea etanșeității la aer
Verificarea rezistenței ≤ 50
Verificarea rezistenței > 50

Derularea programului

1. Pe ecranul color LCD cu funcție tactilă (6), selectați testul dorit din meniul „Verificare" / „Verificare cu aer" și confirmați cu „Înainte".
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați" valorile prestabilite (presiuni de verificare, timpi de verificare).
3. Apăsați „Pornire program" și așteptați până când se atinge presiunea de verificare specificată (p actual = p refer).
4. Folosind opțiunea „Înainte", porniți timpul de stabilizare / așteptare (t stabi). Este afișată temperatura ambiantă (t ambient) și se generează presiunea de verificare. În acest scop, valoarea reală (p actual) este adaptată la valoarea nominală (p refer). După scurgerea timpului, valoarea nominală (p refer) este suprascrisă cu valoarea reală (p actual) și pornește timpul de verificare (t test). Timpul de stabilizare / așteptare poate fi încheiat prematur folosind opțiunea „Înainte", sau programul poate fi anulat folosind opțiunea „Anulare". Timpul de verificare (t test) începe imediat, dacă timpul de stabilizare / așteptare este încheiat prematur.
   După trecerea timpului de verificare, sunt afișate presiunea de verificare nominală (p refer), presiunea de verificare reală (p actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t test), timpul de stabilizare (t stabi) și temperatura ambiantă (t ambient).

În „Bara de simboluri din partea inferioară" apar butoanele „Gestionare memorie", „Ștergere", „Repetarea verificării" și „Meniu principal". Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Programe Verificarea instalațiilor de apă potabilă cu apă (REMS Multi-Push SLW Connected)

În cap. 6.1 din EN 806:4-2010 pentru verificarea hidrostatică sub presiune există 3 metode de verificare A, B și C, care se aleg în funcție de materialul și de dimensiunile conductelor instalate. Metodele de verificare se disting prin diferite operațiuni, presiuni și timpi de verificare.

Pentru Germania, în Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă" (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, referitor la cap. 6.1 din EN 806:4-2010 privind metodele de verificare A, B, C pentru verificarea sub presiune cu apă, se specifică următoarele: „Din motive de practicabilitate pe șantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele și combinațiile de materiale. Pentru a putea depista și cele mai mici neetanșeități în timpul verificării etanșeității, s-a prelungit timpul de verificare în comparație cu cel stabilit în standard. Ca bază pentru efectuarea verificării etanșeității cu apă pentru toate materialele se folosește metoda de verificare B conform DIN EN 608-4." Se stabilește:

Verificarea etanșeității cu apă se poate efectua, dacă

- între momentul verificării etanșeității și punerea în funcțiune a instalației de apă potabilă este asigurată schimbarea periodică a apei, la intervale regulate, cel târziu după șapte zile. Suplimentar, dacă
- este asigurat faptul că branșamentul de apă potabilă sau industrială este spălat, fiind astfel autorizat pentru racordare și exploatare,
- umplerea sistemului de conducte se realizează prin componente impecabile din punct de vedere igienic,
- de la verificarea etanșeității până la punerea în funcțiune, instalația rămâne complet umplută, putându-se evita o umplere parțială.

**⚠ AVERTIZARE**

Pompa de hidropneumatică montată suplimentar pentru aceste verificări în REMS Multi-Push SLW Connected este alimentată de la compresorul montat al REMS Multi-Push SLW Connected. Pompa hidropneumatică generează o presiune de max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Înainte de efectuarea uneia dintre verificările cu apă A, B sau C, trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer" presetată / selectată.

**⚠ ATENȚIE**

Înainte de a decupla furtunul de înaltă presiune (21) de la scurgerea verificării sub presiune cu apă (20) sau de la instalația de apă potabilă, aveți grijă ca sistemul să fie depresurizat complet.

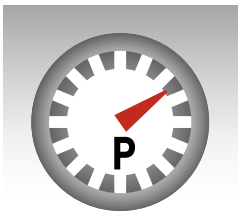
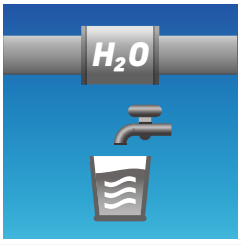
Programele pot fi anulate oricând folosind opțiunea „Anulare". În acest caz se deschid toate ventilele, iar instalația se depresurizează. Verificările sunt salvate. Fișierul este marcat cu „Anulat".

Dacă este cazul, verificarea sub presiune trebuie repetată, sau instalația trebuie verificată și reparată.

**NOTĂ**

Unitatea de control încheie procedura de reglare pentru setarea presiunii de verificare selectate, pentru verificări cu apă la o toleranță de la 0 până la +0,3 bar. Acest lucru înseamnă că reglarea, de exemplu la setarea p refer = 11 bar este încheiată la o valoare p actual între 11,0 și 11,3 bar. Această toleranță este inofensivă, deoarece, la verificarea presiunii cu apă, modificarea relativă a presiunii a presiunii este determinată de presiunea p refer. Dacă se apasă pe „Înainte”, valoarea p actual este preluată ca p refer. Astfel, verificarea poate fi începută și la o p refer de exemplu de 11,3 bar.

**Meniu „Verificare cu apă”**

| | |
|---|---|
|   | Verificare |
|   | Verificare cu apă<br>Verificare cu apă A<br>Verificare cu apă B<br>Verificare cu apă C |

3.4.1 Verificarea sub presiune cu apă, metoda de verificare A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Derularea programului

1. Selectați programul Verificare / „Verificare cu apă” / „Verificare cu apă A” și apoi „Înainte”.
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați” valorile prestabilite.
3. Deschideți alimentarea cu apă și apăsați „Pornire program”.
   Presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea de verificare nominală (p refer) și este afișată temperatura ambiantă (t ambient).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte”, porniți timpul de stabilizare / așteptare (t stabi).
   După scurgerea timpului, valoarea nominală (p refer) este suprascrisă cu valoarea reală (p actual) și pornește timpul de verificare (t test). Programul poate fi anulat oricând folosind opțiunea „Anulare”.
   După trecerea timpului, sunt afișate presiunea de verificare nominală (p refer), presiunea de verificare reală (p actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t test), timpul de stabilizare (t stabi) și temperatura ambiantă (t ambient).

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

3,4.2 Verificare sub presiune cu apă, **metoda de verificare Δ>10K (B/1):** Echilibrare temperatură (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare cu apă” / „Verificare cu apă B” / „Metoda de verificare Δ>10K.
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați” valorile prestabilite.
3. Deschideți alimentarea cu apă și apăsați „Pornire program”.
   Presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea de verificare nominală (p refer) și este afișată temperatura ambiantă (t ambient).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte”, porniți timpul de stabilizare / așteptare (t stabi). Timpul de stabilizare / așteptare poate fi încheiat prematur folosind opțiunea „Înainte”, în acest caz începe imediat timpul de verificare (t test).
   După scurgerea timpului, valoarea nominală (p refer) este suprascrisă cu valoarea reală (p actual).
5. Folosind opțiunea „Înainte”, porniți timpul de verificare”.
   După trecerea timpului, sunt afișate presiunea de verificare nominală (p refer), presiunea de verificare reală (p actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t test), timpul de stabilizare (t stabi) și temperatura ambiantă (t ambient).

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

3,4. 3 Verificare sub presiune cu apă, **metoda de verificare PfS (B/2):** Îmbinări prin presare, fără presare neetanșe (Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă” (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, extensie a normelor EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare cu apă” / „Verificare cu apă B” / „Verificare PfS”.
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați” valorile prestabilite.
3. Deschideți alimentarea cu apă și apăsați „Pornire program”.
   Presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea nominală (p refer).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte”, porniți timpul de verificare (t test).
   După trecerea timpului, sunt afișate presiunea de verificare (p refer), presiunea de verificare reală (p actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t test).

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

3,4. 4 Verificare sub presiune cu apă, **metoda de verificare P+M (B/3):** Sisteme de conducte din plastic și metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 și Fișa informativă „Verificarea etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaze inerte sau apă” (ianuarie 2017) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania)

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare cu apă” / „Verificare cu apă B” / „Verificare P+M”.
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați” valorile prestabilite.
3. Deschideți alimentarea cu apă și apăsați „Pornire program”.
   Presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea nominală (p1 refer).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte”, porniți timpul de verificare (t1 test). Timpul de verificare t1 test nu poate fi încheiat prematur folosind opțiunea „Înainte”.
   După scurgerea timpului, valoarea nominală (p1 refer) este suprascrisă cu valoarea reală (p actual) și pornește timpul de verificare (t2 test).
   După scurgerea timpului de verificare, presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea de verificare (p1 refer).
   Apoi sunt afișate presiunea de verificare nominală (p1 refer), presiunea de verificare reală (p1 actual), diferența de presiunea de verificare (p1 diff), timpul de verificare (t1 test), presiunea de verificare nominală (p2 refer), presiunea de verificare reală (p2 actual), diferența de presiunea de verificare (p2 diff), timpul de verificare (t2 test).

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Verificarea sub presiune cu apă, metoda de verificare C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare cu apă” / „Verificare cu apă C”.
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați” valorile prestabilite.
3. Deschideți alimentarea cu apă și apăsați „Pornire program”.
   Presiunea de verificare reală (p0 actual) este ajustată la presiunea nominală (p refer).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p0 actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte”, porniți timpul de stabilizare / așteptare (t0 stabi). Timpul de stabilizare / așteptare poate fi încheiat prematur folosind opțiunea „Înainte”.
5. După trecerea timpului, pornește automat timpul de verificare (t1 test).
   După trecerea timpului, pornește automat timpul de verificare (t2 test).
   După trecerea timpului, sunt afișate presiunea de verificare nominală (p refer), presiunea de verificare reală (p0 actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t0 stabi),
   Presiunea de verificare reală (p1 actual), diferența de presiune de verificare (p1 diff), timpul de verificare (t1 test), presiunea de verificare reală (p2 actual), diferența de presiune de verificare (p2 diff), timpul de verificare (t2 test) și temperatura ambiantă (t ambient).

În „Bara de simboluri din partea inferioară” apar butoanele „Gestionare memorie”, „Ștergere”, „Repetarea verificării” și „Meniu principal”. Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

## 3.5 Programe Verificarea instalațiilor de conducte de gaze cu aer comprimat

**⚠ AVERTIZARE**

Pentru Germania, trebuie respectate prevederile din **„Operarea echipamentului de lucru”, BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31, Lucrări la conducte de gaz, normele asociațiilor profesionale și cele din documentul „Reglementări tehnice – Fișa de lucru G 600 (A) DVGW-TRGI 2008” elaborat de Asociația germană pentru gaz și apă**[17], pentru a evita vătămările corporale, daunele materiale și daunele aduse mediului.

La efectuarea verificării rezistenței trebuie respectate măsuri de siguranță, dacă este necesar. Presiunea de verificare maximă nu trebuie să depășească valoarea de 3 bar. Trebuie evitată orice creștere bruscă a presiunii în instalația de conducte supusă verificării."

Înainte de efectua o verificare cu aer comprimat trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer" presetată/ selectată.

**Trebuie respectate normele, reglementările și prevederile de securitate la nivel național în vigoare la locul de utilizare.**

Verificările descrise în continuare și valorile prestabilite înregistrate în REMS Multi-Push SL/SLW Connected corespund „Reglementărilor tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" elaborate de Asociația germană pentru gaz și apă, valabile în Germania. Trebuie luate în considerare modificările viitoare ale acestei Fișe informative, respectiv dispozițiile, reglementările și prevederile valabile la nivel local, iar criteriile de control modificate (operațiuni de control, presiuni și timpi de testare) trebuie corectate pentru valorile prestabilite.

Programele pot fi anulate oricând folosind opțiunea „Anulare". În acest caz se deschid toate ventilele, iar instalația se depresurizează. Verificările sunt salvate. Fișierul este marcat cu „Anulat".

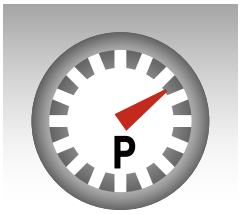
Temperatura ambiantă, temperatura mediului de verificare și presiunea atmosferică a aerului pot influența rezultatul verificării, deoarece acționează asupra presiunilor măsurate. Modificarea acestor parametri trebuie avută în vedere, dacă este necesar, la evaluarea rezultatelor verificării.

Dacă este cazul, verificarea sub presiune trebuie repetată, sau instalația trebuie verificată și reparată.

***NOTĂ***

Unitatea de control încheie procedura de reglare pentru setarea presiunii de verificare selectate, pentru verificări cu aer comprimat ≤ 200 mbar la o toleranță de ±3 mbar și pentru verificări ≤ 3 bar (eventual ≤ 4 bar) la o toleranță de ±0,1 bar. Acest lucru înseamnă că reglarea, de exemplu la setarea p refer = 150 mbar este încheiată la o valoare p actual între 147 și 153 mbar, sau la setarea p refer = 3 bar între 2,9 și 3,1 bar. Această toleranță este inofensivă, deoarece, la verificarea presiunii cu aer comprimat, modificarea relativă a presiunii este determinată de presiunea p refer. Dacă se apasă pe „Înainte", valoarea p actual este preluată ca p refer. Astfel, verificarea poate fi începută și la o p refer de exemplu de 153 mbar.

**Meniu „Verificare gaz cu aer"**

| | |
|---|---|
|   | Verificare |
|   | Verificare gaz cu aer<br>Verificarea de rezistență / etanșeitate < 100 l / etanșeitate ≥ 100 l <200 l / etanșeitate ≥ 200 l |

3.5.1 Verificare de rezistență

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare gaz cu aer" / „Verificare de rezistență".
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați" valorile prestabilite.
3. Apăsați „Pornire program".
   Presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea nominală (p refer).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte", porniți timpul de stabilizare / așteptare (t stabi).
   După scurgerea timpului, valoarea nominală (p refer) este suprascrisă cu valoarea reală (p actual) și pornește timpul de verificare (t test). Timpul de stabilizare / așteptare poate fi încheiat prematur folosind opțiunea „Înainte", în acest caz începe imediat timpul de verificare (t test).
   După trecerea timpului, sunt afișate presiunea de verificare nominală (p refer), presiunea de verificare reală (p actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t test), timpul de stabilizare (t stabi) și temperatura ambiantă (T ambient).

În „Bara de simboluri din partea inferioară" apar butoanele „Gestionare memorie", „Ștergere", „Repetarea verificării" și „Meniu principal". Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

3.5.2.Verificarea etanșeității < 100 l

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare gaz cu aer" / Verificarea etanșeității „Etanșeitate < 100 l".
2. Verificați și, dacă este cazul, „editați" valorile prestabilite.
3. Apăsați „Pornire program".
   Presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată la presiunea nominală (p refer).
4. De îndată ce presiunea de verificare reală (p actual) este ajustată, folosind opțiunea „Înainte", porniți timpul de stabilizare / așteptare (t stabi).
   După scurgerea timpului, valoarea nominală (p refer) este suprascrisă cu valoarea reală (p actual) și pornește timpul de verificare (t test). Timpul de stabilizare / așteptare poate fi încheiat prematur folosind opțiunea „Înainte", în acest caz începe imediat timpul de verificare (t test).
   După trecerea timpului, sunt afișate presiunea de verificare nominală (p refer), presiunea de verificare reală (p actual), diferența de presiune de verificare (p diff), timpul de verificare (t test), timpul de stabilizare (t stabi) și temperatura ambiantă (T ambient).

În „Bara de simboluri din partea inferioară" apar butoanele „Gestionare memorie", „Ștergere", „Repetarea verificării" și „Meniu principal". Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

3.5.3. Verificarea etanșeității ≥ 100 l < 200 l

Derularea programului:

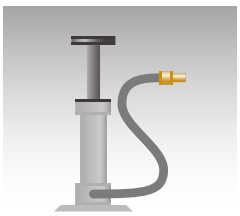
1. Selectați programul Verificare / „Verificare gaz cu aer" / Verificarea etanșeității „Etanșeitate ≥ 100 < 200 l".
2. Pentru procedura ulterioară, consultați Verificarea etanșeității, < 100 l, 2. până la 4.

3.5.4. Verificarea etanșeității ≥ 200 l

Derularea programului:

1. Selectați programul Verificare / „Verificare gaz cu aer" / Verificarea etanșeității „Etanșeitate ≥ 200 l".
2. Pentru procedura ulterioară, consultați Verificarea etanșeității, < 100 l, 2. până la 4.

### 3.6 Programul Pompă de aer comprimat

| | |
|---|---|
|  | Pompă pneumatică |

Presiunea este afișată și reglată în funcție de presiunea de verificare nominală (p refer) selectată pe ecranul color LCD, în intervalul 200-0 descrescător și exprimată în hPa (mbar, psi) și în intervalul 0,2-8,0 crescător și exprimată în MPa (bar, psi).

Derularea programului:

1. „Editarea" programului „Pompă de aer comprimat".
2. Verificați și, dacă este cazul, modificați valoarea prestabilită pentru presiunea de verificare nominală (p refer).
3. Apăsați pe „Înainte".
   Porniți programul. Recipientul este umplut la presiunea nominală de verificare (p refer).
4. Încheiați procedura folosind opțiunea „Înainte" sau „Anulare".

În „Bara de simboluri din partea inferioară" apar butoanele „Gestionare memorie", „Ștergere", „Repetarea verificării" și „Meniu principal". Înainte de a continua activitatea sau de a înlătura furtunurile, trebuie apăsat unul dintre butoane, pentru a elibera presiunea din REMS Multi-Push SLW Connected.

La recipientele aflate deja sub presiune, după racordarea acestuia la sistem presiunea din recipient devine presiunea actuală p actual.

### 3.7 Utilizarea de scule pneumatice

Sculele pneumatice pot fi acționate direct din rezervorul de aer comprimat până la un debit necesar maxim de 230 Nl/min. Presiunea aerului asigurată din rezervorul de aer comprimat poate fi controlată la manometrul rezervorului de aer comprimat (25). Compresorul poate fi oprit oricând folosind butonul de oprire de urgență (24). Pentru reglarea presiunii sculelor pneumatice (26) ridicați roata de reglare. Presiunea setată poate fi citită la manometrul pentru scule pneumatice (27).

### 3.8 Gestionarea memoriei, transferul datelor, înregistrarea

| | |
|---|---|
|  | Gestionarea memoriei |

Gestionarea memoriei:

- afișarea rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare
- ștergerea rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare
- afișarea transferului rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare

În cazul unei conexiuni la cloud existente, datele sunt transferate automat prin Wi-Fi și sunt șterse din memoria aparatului.

Rezultatele programelor de spălare și verificare sunt salvate, cu data, ora și numărul procesului-verbal, în limba selectată și transferate în cloud pentru documentare. Completările necesare ale datelor salvate, de exemplu, numele clientului, numărul proiectului, verificatorul se pot efectua pe dispozitive externe (de exemplu, PC, laptop, tabletă, smartphone).

### 3.9 Transportul și depozitarea

Pentru evitarea daunelor, goliți complet REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, precum și toate furtunurile, apoi depozitați-le la ≥ 5 °C într-un loc uscat. Resturile de apă de la verificarea sub presiune cu apă, de la spălare, dezinfectare, curățare, conservare trebuie îndepărtate după fiecare utilizare, cu furtunul de racord compresor/racorduri la apă. Acesta se cuplează cu un capăt la racordul pentru scule pneumatice (23), și cu celălalt capăt la racordul de alimentare pentru spălare (9), respectiv la alimentarea pentru verificarea sub presiune cu apă (19).
Protejați produsele REMS Peroxi Color, REMS CleanH și REMS NoCor împotriva înghețului, căldurii excesive și radiației solare directe. Păstrați recipientele închise ermetic, la loc răcoros și bine aerisit.

Pentru a preveni pătrunderea impurităților, racordurile de apă la aparat și furtunurile trebuie închise cu capace sau dopuri.

## 4 Întreținerea

Fără a aduce atingere întreținerii menționate mai jos, se recomandă inspectarea și verificarea periodică a aparatelor electrice cel puțin o dată pe an la un atelier autorizat REMS. În Germania, o astfel de verificare periodică a aparatelor electrice trebuie efectuată conform DIN EN 50699 (VDE 0702) și normelor de prevenire a accidentelor DGUV, prevederea 3 „Instalații și echipamente electrice” inclusiv pentru echipamentele electrice mobile. În plus, se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitate a muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

### 4.1 Revizia tehnică

**⚠ AVERTIZARE**

**Scoateți ștecherul din priză înainte de a începe lucrările de întreținere!**
Verificați starea furtunurilor și garniturilor înainte de fiecare utilizare. Înlocuiți furtunurile și garniturile deteriorate. Păstrați curate toate racordurile de furtun. Îndepărtați după fiecare utilizare resturile de apă de la spălare, dezinfectare, curățare, conservare sau de la verificarea sub presiune cu apă, cu furtunul de racord compresor/racorduri la apă. Închideți racordurile mașinii și capetele furtunurilor cu capace sau dopuri. După fiecare folosire, spălați cu apă curată unitatea de dezinfectare REMS V-Jet TW resp. unitatea de curățare și conservare REMS V-Jet H, fără recipient (16).

Păstrați curate toate racordurile de furtun. Periodic, deschideți ambele șuruburi de scurgere condens (28), pentru a permite scurgerea condensului din rezervorul de aer comprimat (29), lucru necesar în special atunci când se lucrează la temperaturi joase; respectați temperatura de depozitare a aparatului ≥ 5 °C (1.3).

Goliți periodic rezervorul filtrului de condens și particule (34) al unității electronice de spălare și verificare sub presiune cu compresor. În acest scop, cartușul filtrului trebuie curățat și, la nevoie, înlocuit.

Înlocuiți periodic elementul filtrant (cod art. 043054) al microfiltrului (cod art. 115609).

Pentru ca data și ora să rămână salvate permanent, se recomandă schimbarea bateriei (litiu CR1220, 3 V) de pe partea posterioară a panoului de comandă (30) la aproximativ 2 ani. în acest scop, desfaceți cele 6 șuruburi de la capacul de protecție (31) și scoateți capacul. Apoi slăbiți cele 6 șuruburi ale panoului de comandă și schimbați bateria din partea posterioară a acestuia.

Curățați periodic REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, în special dacă nu a fost utilizat o perioadă mai îndelungată. Curățați piesele din plastic (de exemplu carcasa) numai cu un agent de curățare adecvat sau cu săpun blând și o lavetă umedă. Nu folosiți detergenți de uz casnic. Aceștia conțin numeroase substanțe chimice care ar putea deteriora piesele de plastic. Este interzisă folosirea benzinei, a terebentinei, a diluanților sau a unor produse similare pentru curățare.

Aveți grijă să nu pătrundă niciodată lichide în interiorul unității electronice de spălare și verificare sub presiune cu compresor.

### 4.2 Calibrarea manometrului

Nu este necesară calibrarea elementelor de control (traductor de presiune) ale REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Se recomandă verificarea manometrelor la fiecare 2 ani. În acest scop, presiunile afișate pe ecranul color LCD cu funcție tactilă pot fi controlate prin conectarea suplimentară a unui manometru precis, cu scală fină (a se consulta secțiunea Accesorii 1.2.) între REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected și instalație. Este absolut necesar să vă asigurați că manometrul cu scală fină până la 250 mbar nu este supus presiunii verificării de rezistență; în caz contrar, acesta va fi distrus.

La nevoie, poate fi efectuată în centrul de service REMS o calibrare a presiunilor afișate pe ecranul color LCD al REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Pentru calibrare se întocmește un certificat de verificare. Nu este necesară calibrarea manometrelor externe pentru rezervorul sub presiune (25) și sculele pneumatice (27).

### 4.3 Inspecția / reparațiile

**⚠ AVERTIZARE**

**Scoateți ștecherul din priză înainte de lucrări de întreținere și reparație!**
Aceste lucrări trebuie efectuate exclusiv de personal de specialitate calificat.

## 5 Defecțiune

***NOTĂ***

În cazul în care apar defecțiuni la REMS Multi-Push, trebuie verificat mai întâi dacă în modulul de programare și control este instalată cea mai recentă versiune software. Pentru afișarea versiunii software, selectați meniul „Setări” și apoi „Software”. Cea mai recentă versiune software (Ver. Software) pentru modulul de programare și control este disponibilă spre descărcare la adresa www.rems.de → Descărcări → Software. Comparați numărul versiunii software a dispozitivului cu cel al celei mai recente versiuni și, dacă este cazul, instalați în modulul de programare și control cea mai recentă versiune software.

Dacă pe panoul de comandă (30) rămâne imaginea de pornire REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sau dacă în panoul de comandă (30) este afișat mesajul text „Eroare” în orice program, trebuie întreruptă alimentarea cu energie a REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected scoțând ștecherul din priză sau apăsând butonul RESET (2) și apoi repornită conform secțiunii 2.1 Racordul electric. În cazul în care eroarea apare din nou, procedura trebuie reluată după depresurizarea aparatului REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. În acest scop, scoateți ștecherul din priză, închideți alimentarea cu apă, îndepărtați toate furtunurile, capacele și dopurile de la REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, apoi reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected conform secțiunii 2.1 Racordul electric.

**5.1 Defecțiune:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nu pornește după apăsarea butonului de pornire/oprire (4).

**Cauza:**
- Butonul de pornire/oprire (4) apăsat prea scurt
- Dispozitivul de protecție la curenți reziduali PRCD (1) nu este pornit.
- Cablu de alimentare/PRCD defect
- REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected defect

**Remediere:**
- Apăsați butonul de pornire/oprire timp de aproximativ 2 s și apoi eliberați-l.
- Porniți dispozitivul de protecție la curenți reziduali PRCD în modul descris în secțiunea 2.1.
- Solicitați personalului de specialitate calificat sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablul de alimentare/PRCD.
- Solicitați verificarea/repararea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected de către un atelier autorizat REMS.

**5.2 Defecțiune:** compresorul nu pornește, cu toate că presiunea din rezervorul de aer comprimat este mai mică sau nu există (observați valoarea indicată de manometrul rezervorului de aer comprimat (25).

**Cauza:**
- Butonul de oprire de urgență al compresorului este decuplat (24).
- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect

**Remediere:**
- Cuplați compresorul trăgând în sus de butonul de oprire de urgență.
- Solicitați verificarea/repararea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected de către un atelier autorizat REMS.

**5.3 Defecțiune:** în programul Spălare, nu este atinsă viteza minimă de curgere.

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Robinetul de branșament este deschis doar parțial. | ● Deschideți complet robinetul. |
| ● Microfiltrul (7) este murdar. | ● Curățați și eventual schimbați microfiltrul și elementul filtrant. |
| ● Numărul de puncte de prelevare deschise este prea mic | ● Deschideți numărul corespunzător de puncte de prelevare. |
| ● Furtunuri racordate incorect | ● Racordați furtunurile în modul reprezentat în fig. 3. |
| ● Valori prestabilite introduse greșit | ● Verificați și dacă este cazul corectați valorile prestabilite. Porniți din nou programul. |
| ● Ventile înfundate, depuneri mari, insolubile în conducte. | ● Curățați/schimbați ventilele. Înlăturați depunerile. |

**5.4 Defecțiune:** în programul Verificare cu aer comprimat sau pompă pneumatică, presiunea nu atinge valoarea presetată (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Instalația sau furtunul pneumatic este neetanș (18) | ● Verificați etanșeitatea instalației. Schimbați furtunul pneumatic. |
| ● Presiune zero sau prea mică în rezervorul de aer comprimat | ● A se consulta secțiunea 5.2 Defecțiune. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect | ● Solicitați verificarea/repararea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected de către un atelier autorizat REMS. |

**5.5 Defecțiune:** în programul Verificare cu apă, nu se atinge presiunea presetată (p refer).

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Presiunea apei la branșament este mai mare decât presiunea setată (p refer). | ● Închideți ventilul de închidere al branșamentului. |
| ● Furtunul de aspirație/presiune (8) sau furtunul de înaltă presiune (21) este neetanș | ● Schimbați furtunul de aspirație/presiune sau furtunul de înaltă presiune. |
| ● Pompa hidropneumatică nu generează presiune. | ● Racordați furtunul de aspirație/presiune între branșament și alimentarea pentru verificare sub presiune cu apă, a se consulta secțiunea 2.8.2. |
| ● Robinetul alimentării cu apă este închis sau este deschis doar parțial. | ● Deschideți complet robinetul. |
| ● Presiune zero sau prea mică în rezervorul de aer comprimat | ● Pompa hidropneumatică are nevoie de aer comprimat, a se consulta secțiunea 5.2 Defecțiune. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defect | ● Solicitați verificarea/repararea REMS Multi-Push Connected de către un atelier autorizat REMS. |

**5.6 Defecțiune:** după terminarea programelor „Verificare cu apă" sau în timpul programului „Verificare cu apă B, P+M", presiunea din tronsonul de verificat nu scade.

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Scurgerea de apă pentru depresurizare (fig. 4 (22)) este murdară sau defectă. | ● Solicitați personalului calificat sau unui atelier autorizat REMS să curețe sau să schimbe scurgerea de apă pentru depresurizare. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect | ● Solicitați verificarea/repararea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected de către un atelier autorizat REMS. |

**5.7 Defecțiune:** din recipient nu se pompează substanță activă sau se pompează prea puțină substanță activă.

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Dezinfectant, agent de curățare, conservare inadecvat | ● Utilizați REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW sau REMS V-Jet H racordat incorect la Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Respectați sensul de curgere indicat de săgeată. |
| ● Unitatea REMS V-Jet TW sau REMS V-Jet H este murdară | ● Curățați unitatea REMS V-Jet TW sau REMS V-Jet H. |
| ● Unitatea REMS V-Jet TW sau REMS V-Jet H este defectă | ● Solicitați unui atelier autorizat REMS să verifice/repare unitatea REMS V-Jet TW sau REMS V-Jet H. |
| ● Unitatea racordată REMS V-Jet TW sau REMS V-Jet H este incorectă. | ● Utilizați unitatea REMS V-Jet TW exclusiv pentru REMS Peroxi Color. Utilizați unitatea REMS V-Jet H exclusiv pentru soluție de curățat REMS CleanH și agent anticoroziv REMS NoCor. |

**5.8 Defecțiune:** data și ora trebuie setate din nou după fiecare pornire a REMS Multi-PushS / SL / SLW Connected.

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Baterie descărcată | ● Înlocuiți bateria, a se consulta secțiunea 4.1. |

**5.9 Defecțiune:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nu este gata de funcționare, apare „Text scurt Eroare" pe ecranul color LCD cu funcție tactilă.

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● A apărut o defecțiune. | ● Urmați instrucțiunile de pe ecranul color LCD cu funcție tactilă.<br>● Deconectați REMS Multi-Push. Îndepărtați toate furtunurile, capacele și dopurile. Apoi, porniți din nou dispozitivul REMS Multi-Push. Dacă apare în continuare mesajul „Eroare", solicitați unui atelier de service autorizat REMS să verifice/repare unitatea REMS Multi-Push. |

**5.10 Defecțiune:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nu se conectează la hotspot-ul terminalului mobil înregistrat la „other SSID".

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Hotspot-ul este dezactivat pe terminalul mobil | ● Activați hotspot-ul din centrul de control al terminalului mobil. Lăsați centrul de control deschis. |
| ● Conexiunea Wi-Fi este dezactivată la terminalul mobil | ● Reporniți terminalul mobil.<br>● Reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected și activați Wi-Fi. |
| ● Setări pe terminal | ● Reporniți terminalul.<br>● Dezactivați modul de economisire a energiei.<br>● Resetați setările de rețea. |
| ● Hotspot dezactivat din cauza inactivității REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Reporniți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected și activați hotspot-ul în centrul de control al terminalului mobil. Lăsați centrul de control deschis.<br>● Creșteți timpul de așteptare. |

**5.11 Defecțiune:** Descărcarea noului software eșuată

| Cauza: | Remediere: |
|---|---|
| ● Defecțiuni ale rețelei Wi-Fi | ● Verificați conexiunea Wi-Fi. |
| ● Defecțiuni între routerul Wi-Fi și REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Asigurați-vă că distanța dintre router și REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nu este prea mare.<br>● Asigurați-vă că nu există pereți între routerul Wi-Fi și REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**5.12 Defecţiune:** Ecranul afișează codul de eroare Exxxxx

**Cauza:**

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected în afara intervalului de temperatură. Software-ul nu este actualizat. Presiune inadmisibil de mare în sistem. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defect.

**Remediere:**

- Încălziți REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected la ≥ 5°C. Instalați cea mai recentă versiune software. Opriți aparatul, scoateți ștecherul din priză. Îndepărtați toate furtunurile, capacele și dopurile. Introduceți ștecherul în priză, porniți PRCD, porniți aparatul. Dacă eroarea apare din nou, solicitați verificarea/repararea aparatului.

## 6. Eliminarea

La sfârșitul duratei de viață, este interzisă eliminarea REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW și REMS V-Jet H împreună cu deșeurile menajere. Acestea se vor recicla în mod corespunzător, conform normelor în vigoare. Predați rezervoarele parțial golite REMS Peroxi, REMS CleanH și REMS NoCor unui centru de colectare a deșeurilor periculoase. Eliminați rezervoarele golite împreună cu deșeurile menajere.

## 7 Garanţia producătorului

Perioada de garanţie este de 12 luni de la predarea produsului nou primului utilizator. Momentul predării se va documenta prin trimiterea actelor originale de cumpărare, în care trebuie să fie menţionate data cumpărării şi denumirea produsului. Defecţiunile apărute în perioada de garanţie şi care s-au dovedit a fi o consecinţă a unor erori de fabricaţie sau lipsuri de material, se vor remedia gratuit. Perioada de garanţie nu se prelungeşte şi nu se actualizează din momentul remedierii defecţiunilor. Nu beneficiază de serviciile de garanţie defecţiunile apărute ca urmare a fenomenului normal de uzură, utilizării abuzive a produsului, nerespectării instrucţiunilor de utilizare, folosirii unor agenţi tehnologici necorespunzători, suprasolicitării produsului, utilizării necorespunzătoare a produsului sau unor intervenţii proprii sau din orice alte motive de care nu răspunde REMS.

Reparaţiile necesare în perioada de garanţie se vor efectua exclusiv în atelierele autorizate de firma REMS. Reclamaţiile vor fi acceptate numai dacă produsul este predat fără niciun fel de intervenţii prealabile, în stare asamblată, la unul din atelierele de reparații autorizate contractual de REMS. Produsele și piesele înlocuite intră în proprietatea REMS.

Cheltuielile de expediere dus-întors vor fi suportate de utilizator.

O prezentare a atelierelor de reparații autorizate contractual de firma REMS este accesibilă pe Internet la adresa www.rems.de. Pentru țările care nu sunt menționate în această listă, produsul trebuie predat la REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Drepturile legale ale utilizatorului, în special drepturile de garanţie faţă de distribuitor sau vânzător în cazul constatării unor lipsuri, precum și drepturile datorită nerespectării intenționate a obligațiilor și pe baza legislației în materie de răspundere, nu sunt afectate de prezenta garanţie.

Prezenta garanție intră sub incidența legislației germane, în acest caz nefiind valabile reglementările de drept privat german internațional și nici Acordul Organizației Națiunilor Unite cu privire la contractele comerciale internaționale (CISG). Persoana juridică care acordă această garanție valabilă la nivel mondial este firma REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Catalog de piese de schimb

Pentru catalogul de piese de schimb vezi www.rems.de → Downloads (Descărcare) → Parts lists.

## 9 Anexă

**Extras și note privind standardele și normele tehnice**

**[1] Reguli tehnice pentru instalaţiile de apă potabilă**
**Standardul European EN 806-4:2010 „Specificaţii tehnice referitoare la instalaţii de distribuţie a apei destinată consumului uman în interiorul clădirilor. Partea 4: Instalare”**
În baza Directivei europene 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, Comitetul European de Standardizare (CEN) a adoptat pe data de 23.02.2010 standardul european EN 806-4:2010 „Specificaţii tehnice pentru instalaţiile de distribuţiei a apei – partea IV: Instalaţii”, normativ care va trebui să devină standard naţional în toate ţările din Uniunea Europeană. Pentru prima dată, prin acest standard au fost stabilite prevederi la nivel european privind punerea în funcţiune a instalaţiilor de distribuţie a apei destinate consumului uman, de exemplu legate de umplere, verificare la presiune, curăţare şi dezinfecţie.

În secţiunea 6 „Darea în exploatare” din standardul european EN 806-4:2010, la punctul 6.1 se descrie „Umplerea şi verificarea la presiune hidrostatică a instalaţiilor de distribuţie a apei destinată consumului uman din interiorul clădirilor”. „În instalaţiile din clădiri trebuie efectuate verificări de presiune. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul apei sau, dacă normativele locale o permit, se poate folosi şi aer filtrat şi degresat aflat la presiune joasă sau gaze inerte. Se va ţine cont de pericolul datorat presiunii mari a gazelor sau aerului din sistem.” Cu toate acestea, în afara acestei observaţii, standardul EN 806-4:2010 nu conţine criterii pentru verificarea cu aer.

În subsecţiunile aferente secţiunii 6.1 sunt descrise 3 metode de verificare, A, B, C pentru verificarea la presiune hidrostatică, în funcţie de material şi de dimensiunea conductelor instalate. Metodele de verificare A, B, C se diferenţiază prin modul de desfăşurare, presiunea şi timpul necesar verificării.

În secţiunea 6.2 „Spălarea conductelor”, la 6.2.1 se stabileşte, printre altele: „Instalaţia de distribuţie a apei va trebui curăţată imediat după finalizarea lucrării, iar verificarea presiunii se va realiza imediat înainte de probele tehnologice cu apă potabilă.” „Dacă sistemul nu va fi dat în exploatare imediat după terminarea probelor tehnologice, acesta va trebui curăţat periodic (la interval de max. 7 zile)”. Dacă această condiţie nu poate fi îndeplinită, se recomandă verificarea presiunii cu aer comprimat.

În secţiunea 6.2.2 se descrie „Spălarea cu apă”.

În secţiunea 6.2.3 se descrie „Procedura de spălare cu un amestec de apă/aer”, în cadrul căreia efectul de spălare se amplifică prin şocurile de presiune generate manual sau automat.

În secţiunea 6.3 „Dezinfecţia”, la 6.3.1 se atrage atenţia că în multe cazuri nu este necesară dezinfecţia, fiind suficientă spălarea. „Cu toate acestea se permite dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei destinate consumului uman dacă aceasta s-a stabilit de către o persoană sau o autoritate responsabilă.” „Toate dezinfecţiile trebuie efectuate în conformitate cu prevederile naţionale sau locale.”

În secţiunea 6.3.2 „Selectarea agenţilor de dezinfecţie” se indică următoarele: „Toate chimicalele utilizate la dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei trebuie să corespundă cerinţelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.” În afară de aceasta: „Transportul, depozitarea, manevrarea şi aplicarea tuturor acestor agenţi de dezinfecţie pot fi periculoase şi din acest motiv trebuie respectate cu stricteţe cerinţele privind sănătatea şi siguranţa.”

În secţiunea 6.3.3 „Procedeul de aplicare a agenţilor de dezinfecţie” se atrage atenţia asupra respectării datelor de la producătorul agentului de dezinfecţie şi a necesităţii cercetării unei probe din punct de vedere bacteriologic, în urma dezinfecţiei reuşite şi a spălării ulterioare. În cele din urmă se solicită: „Trebuie efectuată o înregistrare completă a detaliilor întregului procedeu şi a rezultatelor investigaţiei şi înregistrarea trebuie transmisă proprietarului clădirii.”

**[2] Broşura „Verificarea etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei destinată consumului uman, cu aer comprimat, gaz inert sau apă” (ianuarie 2017)** elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

În această broşură, la „3.1 Generalităţi” se stabileşte cu privire la prevederile naţionale din Germania: „Datorită compresibilităţii gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice şi de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalaţiile cu gaze” şi Regulamentul „Specificaţii tehnice pentru instalaţiile cu gaze DVGW-TRGI”. De aceea, cu avizul Asociaţiei de asigurări („Berufsgenossenschaft”) şi în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa (3 bar), ca şi la controalele de rezistenţă şi etanşeitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare.”

În ceea ce priveşte metoda de verificare A, B, C care poate fi aleasă din secţiunea 6.1 a standardului EN 806-4:2010, pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei, în broşura „Controlul etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2017) T 82-2011 elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), pentru Germania se stabileşte: „Din motive de practicabilitate pe şantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele şi combinaţiile de materiale. Pentru a putea depista şi cele mai mici neetanşeităţi în timpul verificărilor, s-a prelungit timpul de control în comparaţie cu cea stabilită în standardul respectiv. Controalele de etanşeitate cu apă se vor efectua astfel pentru toate materialele cu metoda de verificare B conf. DIN EN 608-4.”

Se stabileşte astfel că:

Verificarea etanşeităţii cu gaze inerte (de exemplu, azot)

„În clădirile în care există exigenţe mari cu privire la igienă, cum ar fi, de exemplu, instituţiile medicale, spitalele, clinicile medicale se poate solicita utilizarea gazelor inerte pentru a exclude o condensare a umidităţii din aer în conductă.” (Nu este posibil cu REMS Multi-Push).

Verificarea etanşeităţii cu ajutorul aerului comprimat se va efectua în cazurile următoare:

- dacă s-a prevăzut o pauză mai lungă între momentul verificării presiunii şi darea în exploatare a instalaţiei şi dacă temperatura ambiantă medie este > 25°C, pentru a preveni astfel creşterea bacteriilor,
- în cazul în care conducta trebuie golită între momentul verificării presiunii şi darea în exploatare a instalaţiei, lucru necesar în perioadele de îngheţ,
- dacă se pune în pericol rezistenţa la coroziune a materialului în conductele golite parţial

Verificarea etanşeităţii cu ajutorul apei se poate efectua în cazurile următoare:

- dacă între momentul verificării etanşeităţii şi darea în exploatare a instalaţiei de distribuţie a apei este asigurată schimbarea periodică a apei, la un interval de maxim 7 zile. Acelaşi lucru este valabil şi în condiţiile de mai jos

- dacă s-a asigurat curăţarea branşamentului de apă potabilă sau industrială şi deci dacă acesta a fost pregătit pentru racordare şi exploatare,
- dacă umplerea reţelei de conducte se realizează prin componente igienizate corespunzător,
- dacă de la data verificării presiunii până la darea în exploatare a instalaţiei aceasta rămâne plină complet, putându-se evita golirea ei parţială.

**[3] Reglementarea cu privire la apa destinată consumului uman, versiunea din 2 august 2013, § 11**
Pentru Germania, în reglementarea cu privire la apa destinată consumului uman, în versiunea din 2 august 2013, în capitolul § 11 „Substanţele de tratare şi procedura de dezinfecţie" se stabileşte că pentru dezinfecţia apei destinate consumului uman pot fi utilizate numai substanţele de tratare prevăzute în lista Ministerului Federal al Sănătăţii. Această listă este elaborată de Oficiul Federal pentru Mediu.

**[4] Reglementări tehnice – Fişa de lucru DVGW W 551 (A) din august 2022 elaborată de Asociaţia germană pentru gaz şi apă (DVGW)**
Pentru Germania trebuie respectate Reglementările tehnice – Fişa de lucru DVGW W 551 (A) din august 2022 elaborată de Asociaţia germană pentru gaz şi apă (DVGW) cu instrucţiuni detaliate privind „curăţarea şi dezinfectarea instalaţiilor de apă potabilă".

În secţiunea 6 „Curăţarea", la 6.1 „Generalităţi, scopul curăţării" se indică: „În cazul existenţei unei afectări de natură microbiană a calităţii apei destinate consumului uman se impune ca primă măsură, o curăţare. În aceste cazuri, după o curăţare poate fi necesară suplimentar şi o dezinfecţie a instalaţiei."

În secţiunea 6.3 „Proceduri de curăţare" sunt descrise printre altele, procedurile de spălare cunoscute în principiu din standardul EN 806-4 „Spălare cu apă" şi procedura de spălare cunoscută „Spălarea cu un amestec de apă/aer". Atât la reinstalare, cât şi la lucrările de reparaţie, în sistemul de conducte pot pătrunde impurităţi şi poate exista chiar pericolul contaminării bacteriene. În secţiunea 6.3.2.2 „Spălarea cu un amestec de apă/aer" se explică: „Pentru a îndepărta crustele, depunerile sau biofilmele formate în conductele existente este necesară o spălare cu apă şi aer pentru a se obţine un randament mare de curăţare. Curgerea turbulentă cu putere de acoperire acţionează local prin forţe mari pentru desprinderea depunerilor. Faţă de spălarea cu apă, necesarul de apă se reduce considerabil."

În secţiunea 7 „Dezinfecţia" se descrie detaliat dezinfecţia termică şi în mod special, dezinfecţia chimică a instalaţiei ca măsură discontinuă pentru decontaminarea unei instalaţii de distribuţie a apei. „Dezinfecţia instalaţiilor trebuie efectuată din principiu numai de firme de specialitate." În secţiunea 7.4.2 sunt menţionate 3 „chimicale de dezinfecţie verificate", peroxidul de hidrogen $H_2O_2$, hipocloritul de sodiu NaOCl şi dioxidul de clor $ClO_2$, împreună cu concentraţiile de aplicare şi timpii de acţionare aferenţi. De exemplu, concentraţia de aplicare pentru peroxidul de oxigen este 150 mg $H_2O_2$/l şi timpul de acţionare este de 24 de ore. În anexa A sunt ataşate şi alte informaţii despre aceste chimicale de dezinfecţie, de exemplu, pentru aplicare şi protecţia muncii. În anexa B sunt indicate informaţii despre rezistenţa materialelor la chimicalele de dezinfecţie recomandate.

**[5] Broşura „Curăţarea, dezinfecţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de distribuţie a apei destinată consumului uman" (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)**

Pentru Germania se regăsesc în normativul „Spălare, dezinfectare și punere în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă" (reeditarea din august 2014) a asociației centrale sanitare pentru încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, metodele stabilite inițial pentru spălarea și dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă. Acestea sunt confirmate în mare măsură de prevederile EN 806-4:2010, de documentul Reglementări tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A), august 2022 elaborat de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW). În special, se tratează suplimentar dezinfectanții chimici și se descrie dezinfectarea termică.

**[6] Reguli tehnice pentru instalațiile de gaz**
**Standardul European EN 1775:2007 „Alimentare cu gaz – instalații de conducte de gaze pentru clădiri"**
Acest standard european EN 1775:2007 „Alimentare cu gaze – instalații de conducte de gaze pentru clădiri" menționează la 6 Verificare 6.1.1 „Instalații de conducte noi sau orice instalație de conducte existente la care se realizează lucrări, conform descrierii de la 8.5, pot fi puse în funcțiune sau repuse în funcțiune dacă au fost realizate cu succes verificările descrise la secțiunea 6." Ca mediu de testare se recomandă în principiu aerul. Se impune o verificare a rezistenței pentru funcționarea presiunii de regim maxim admise MOP și apoi se impune o verificare a etanșeității. „Presiunea de verificare a etanșeității trebuie să fie:
– minimum egală cu presiunea de regim;
– în mod uzual nu mai mare de 150 % din MOP, dacă MOP se află peste 0,1 bari."
„Pentru instalațiile de conducte cu MOP ≤ 0,1 bar presiunea de verificare a etanșeității nu este permis să fie > 150 mbar."

Utilizatorii acestui standard european trebuie să fie conștienți că în statele membre CEN pot exista standarde naționale detaliate și/sau standarde tehnice . La apariția obiecțiilor din cauza condițiilor restrictive în legile/reglementările naționale, altfel decât se impune prin standard, au prioritate legile/reglementările conform clarificării din raportul tehnic CEN/TR 13737.

**[7] „Reglementări tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" a Asociației germane pentru gaz și apă**
Pentru Germania trebuie respectat documentul „Reglementări tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" elaborat de Asociația germană pentru gaz și apă

În secțiunea 5.6.2 „Măsuri de siguranță în timpul testelor" se stabilește: „Pierderea maximă de presiune nu trebuie să depășească 3 bar. Conform secțiunii 5.6.3 verificările pot fi realizate, opțional, cu aer comprimat. Conform secțiunii 5.6.4 este valabil: „Instalațiile de conducte cu presiuni de regim până la inclusiv 100 mbar se supun următoarelor verificări:
a) Probă de sarcină
b) Verificarea etanșeității
c) Verificarea capacității de utilizare la instalațiile aflate în funcțiune"
Verificarea capacității de utilizare nu se poate efectua cu REMS Multi-Push.

**[8] Reguli ale asociațiilor profesionale „Exploatarea mijloacelor de lucru", BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31 Lucrări la conducte de gaz**
Pentru Germania trebuie respectată regula BG a asigurării pentru accidente legale din Germania.

**[9]** În Prescripţiile tehnice „Controlul etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei" (ianuarie 2017) elaborate de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), la cap. „3.1 Generalităţi" se specifică pentru Germania următoarele:

„Datorită compresibilităţii gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice şi de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalaţiile cu gaze" şi Regulamentul „Specificaţii tehnice pentru instalaţiile cu gaze DVGW-TRGI". De aceea, cu avizul Asociaţiei de asigurări („Berufsgenossenschaft") şi în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ca şi la controalele de rezistenţă şi etanşeitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare."

**[10] Standardul european EN 806-4:2010 stabilește „Selecția dezinfectanților"**
„Instalaţiile de distribuţie a apei destinată consumului uman pot fi dezinfectate după spălare doar dacă acest lucru este stabilit de o persoană sau de o autoritate responsabilă."
„Toate chimicalele utilizate la dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei trebuie să corespundă cerinţelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde şi reguli tehnice locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene."
„Utilizarea şi aplicarea agenţilor de dezinfecţie trebuie să aibă loc în conformitate cu directivele CE corespunzătoare şi cu toate prevederile locale şi naţionale."
„Transportul, depozitarea, manevrarea şi aplicarea tuturor acestor agenţi de dezinfectare pot fi periculoase şi din acest motiv trebuie respectate cu stricteţe dispoziţiile privind sănătatea şi siguranţa."

**[11] Reglementările tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A), august 2022 elaborată de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW) și Fișa informativă „Spălarea, dezinfectarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de apă potabile" (august 2014) elaborată de Asociația centrală pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania.**

**[12]** Pentru Germania, în reglementările tehnice pentru instalații de gaze **„Reglementări tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** elaborată de Asociația germană pentru gaz și apă, se stabilesc, printre altele, următoarele:

„5.6.2 Măsuri de siguranță în timpul verificărilor
Din cauza capacității de compresie a gazelor, la efectuarea probei de sarcină se respectă măsurile de siguranță impuse în timpul verificărilor. Pierderea maximă de presiune nu trebuie să depășească 3 bar.
Trebuie evitată orice creștere bruscă de presiune în instalația de conducte supusă verificării."

„5.6.3 Medii de verificare
„Verificările se realizează […] opțional cu aer sau gaz inert (de ex. azot).
[…]
Nu este admisă folosirea oxigenului." (Cu REMS Multi-Push nu se poate realiza verificarea cu gaze inerte).

„5.6.4 Instalațiile de conducte cu presiuni de regim până la inclusiv 100 mbar
[...] sunt supuse următoarelor verificări:
a) Probă de sarcină
b) Verificarea etanșeității
c) Verificarea capacității de utilizare la instalațiile aflate în funcțiune" (aceasta nu se poate realiza cu REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Probă de sarcină
Proba de sarcină trebuie efectuată înainte de verificarea etanșeității [...]
[…]
Presiunea de verificare este de 1 bar și nu trebuie să scadă în timpul intervalului de verificare de 10 minute. Dispozitivul de măsurare trebuie să aibă o rezoluție minimă de 0,1 bar".

„5.6.4.2 Verificarea etanșeității
[Verificarea etanșeității se efectuează după proba de sarcină] [...]" „Presiunea de verificare trebuie să fie de 150 mbar și nu trebuie să scadă în timpul perioadei de verificare" În funcție de volumul conductei, durata verificării și timpii de reglare pentru compensarea temperaturii pot fi găsiți în tabelul 5 - 8.

**Tabelul 5 – 8 – Timpi de adaptare şi durata de verificare în funcţie de volumul de execuţie**

| Volumul din conducte * | Timp de adaptare | Durata minimă de verificare |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Valori orientative

Dispozitivul de măsurare trebuie să aibă o rezoluție minimă de 0,1 mbar.

În plus, pentru Germania trebuie respectată regula BG a asigurării pentru accidente legale din Germania: **„Exploatarea mijloacelor de lucru", BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31 Lucrări la conducte de gaz,** reguli ale asociaţiilor profesionale.

[13] **Standardul european EN 806-4: 2010** prevede pentru „Selectarea agenţilor de dezinfecţie":

„Sistemul trebuie umplut cu soluţie de dezinfecţie în concentraţia iniţială şi pentru perioada de contact stabilite de producătorul agentului de dezinfecţie. În cazul în care la sfârşitul perioadei de contact, concentraţia reziduală a agentului de dezinfecţie se situează sub cea recomandată de producător, întreaga procedură de dezinfecţie trebuie repetată până când se atinge concentraţia reziduală recomandată după respectiva perioadă de contact. După o dezinfecţie reuşită, sistemul trebuie golit şi spălat temeinic cu apă destinată consumului uman. Spălarea trebuie realizată sau continuată conform instrucţiunilor/recomandărilor producătorului agentului de dezinfecţie până când nu se mai constată prezenţa agentului de dezinfecţie în instalaţie sau până când nivelul acestuia devine inferior celui permis conform prevederilor naţionale. Persoanele care efectuează dezinfecţia trebuie să fie calificate în mod corespunzător."

„După spălare trebuie să se preleveze o probă (sau mai multe) şi să se supună unui control bacteriologic. În cazul în care din controlul bacteriologic al probei/probelor rezultă că nu s-a realizat o dezinfecţie suficientă, instalaţia trebuie spălată şi dezinfectată din nou, după care se vor preleva alte probe."

„Trebuie efectuată o înregistrare completă a detaliilor întregului procedeu şi a rezultatelor investigaţiei şi înregistrarea trebuie transmisă proprietarului clădirii."

[14] **Reglementări tehnice – Fișa de lucru DVGW W 551 (A) august 2022 elaborată de Asociația germană pentru gaz și apă (DVGW).**

În Germania se va respecta: „Toate chimicalele, inclusiv aditivii utilizaţi pentru dezinfecţia instalaţiilor de distribuţie a apei trebuie să corespundă cerinţelor impuse chimicalelor necesare pentru tratarea apei, stabilite de standardele europene sau germane (DIN EN 806-4)." „Fiecare dezinfecţie a instalaţiei uzează materialele şi componentele instalaţiei de distribuţie a apei astfel încât poate surveni o deteriorare a instalaţiei de distribuţie a apei."

„Atunci când dezinfecţia chimică se realizează pe tronsoane, tronsoanele, care urmează să fie tratate trebuie izolate de restul instalaţiei de distribuţie a apei. Prin deschiderea succesivă a consumatorilor din zona instalaţie care urmează să fie dezinfectată, se asigură pătrunderea agentului de dezinfecţie în întreaga zonă." „La încheierea duratei de acţionare a agentului trebuie asigurată la toţi consumatorii o concentraţie minimă necesară, dependentă de concentraţia iniţială a agentului de dezinfecţie şi de timpul de acţionare pentru a garanta o dezinfecţie adecvată. Aceasta trebuie verificată cel puţin la consumatorul fiecărei coloane aflat cel mai departe de punctul de dozare."

„După finalizarea dezinfecţiei instalaţiilor de distribuţie a apei, soluţia de dezinfecţie utilizată trebuie eliminată într-o manieră ecologică. Efectul oxidant al agentului de dezinfecţie poate fi neutralizat prin adăugarea unor agenţi de reacţie. În plus trebuie respectată valoarea pH-ului, care trebuie corectată dacă este cazul."

Pentru soluţia de dozare se recomandă o concentraţie de aplicare pentru peroxidul de hidrogen $H_2O_2$ de 150 mg $H_2O_2$/l şi un timp de acţionare de 24 de ore.

[15] **Broşura „Curăţarea, dezinfecţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de distribuţie a apei destinată consumului uman" (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)**

În Germania se va respecta: „După încheierea dezinfecţiei trebuie spălat întregul sistem, la toţi consumatorii până când se atinge din nou concentraţia măsurată a agentului de dezinfecţie în punctul de transfer (de regulă, apometrul) sau se ajunge sub această concentraţie la toţi consumatorii".

La eliminarea ecologică trebuie ţinut cont de următoarele: „În cazul în care, apa folosită la dezinfecţia unei instalaţii trebuie evacuată într-o conductă de evacuare sau în canalizare, trebuie informat departamentul competent, iar apa poate fi evacuată numai după primirea aprobării din partea acestuia." „Datorită descompunerii rapide, eliminarea peroxidului de hidrogen la evacuarea în sistemul de canalizare nu ridică probleme."

Pentru tronsoanele care trebuie spălate, în standardul european EN 806-4:2010 şi în broşura „Curăţarea, dezinfecţia şi darea în exploatare a instalaţiilor de distribuţie a apei" (august 2014), elaborată de Centrul german pentru Instalaţii Sanitare, Încălzire, Climatizare (ZVSHK) se indică o lungime maximă a conductei de 100 de metri. La această lungime, pentru o conductă de ½" din oţel galvanizat este necesar un volum de cca. 20 l, iar la o conductă de 1¼" este necesar un volum de cca. 100 l de soluţie de dezinfecţie (vezi fig. 6: Volumul exprimat în l/m în diferite ţevi).

[16] În Prescripţiile tehnice „Controlul etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei" (ianuarie 2017) elaborate de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), la cap. „3.1 Generalităţi" se specifică pentru Germania următoarele:

„Datorită compresibilităţii gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice şi de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalaţiile cu gaze" şi Regulamentul „Specificaţii tehnice pentru instalaţiile cu gaze DVGW-TRGI". De aceea, cu avizul Asociaţiei de asigurări („Berufsgenossenschaft") şi în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ca şi la controalele de rezistenţă şi etanşeitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare."

[17] În Prescripţiile tehnice „Controlul etanşeităţii instalaţiilor de distribuţie a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei" (ianuarie 2017) elaborate de Centrul german pentru instalaţii sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), referitor la cap. 6.1 din standardul EN 806:4-2010 cu privire la alegerea metodelor de verificare A, B, C pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei, se specifică pentru Germania următoarele: „Din motive de practicabilitate pe şantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele şi combinaţiile de materiale. Pentru a putea depista şi cele mai mici neetanşeităţi în timpul verificărilor, s-a prelungit timpul de control în comparaţie cu cea stabilită în standardul respectiv. Controalele de etanşeitate cu apă se vor efectua astfel pentru toate materialele cu metoda de verificare B conf. DIN EN 608-4." Se stabileşte astfel că:

Verificarea etanşeităţii cu ajutorul apei se poate efectua în cazurile următoare:
- dacă între momentul verificării etanşeităţii şi darea în exploatare a instalaţiei de distribuţie a apei este asigurată schimbarea periodică a apei, la un interval de maxim 7 zile. Acelaşi lucru este valabil şi în condiţiile de mai jos
- dacă s-a asigurat curăţarea branşamentului de apă potabilă sau industrială şi deci dacă acesta a fost pregătit pentru racordare şi exploatare,
- dacă umplerea reţelei de conducte se realizează prin componente igienizate corespunzător,
- dacă de la data verificării presiunii până la darea în exploatare a instalaţiei aceasta rămâne plină complet, putându-se evita golirea ei parţială.

[18] Pentru Germania se respectă regula BG a asigurării legale germane pentru accidente: **„Exploatarea mijloacelor de lucru", BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31 Lucrări la conducte de gaz,** reguli ale asociaţiilor profesionale.

În plus, pentru Germania în reglementările tehnice pentru instalații de gaz **„Reglementări tehnice – Fișa de lucru G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** elaborate de Asociația germane pentru gaz și apă (DVGW), se stabilesc, printre altele, următoarele: „5.6.2 Măsuri de siguranţă în timpul verificărilor": Din cauza capacităţii de compresie a gazelor, la efectuarea probei de sarcină se respectă măsurile de siguranţă impuse în timpul verificărilor. Pierderea maximă de presiune nu trebuie să depăşească 3 bar. Trebuie evitată orice creştere bruscă de presiune în instalaţia de conducte supusă verificării."

## Перевод оригинального руководства по эксплуатации

**Рис. 1 – 10:**

Рис. 1: Вид входов с панелью управления и автоматическим выключателем дифференциального тока
Рис. 2: Панель управления блока ввода и управления
Рис. 3: Подсоединение к системе водоснабжения/монтаж
Рис. 4: Вид выходов
Рис. 5: Промывка системы теплоснабжения/нагревательные контуры
Рис. 6: Объем в л/м различных труб
Рис. 7: Устройство для дезинфекции REMS V-Jet TW или устройство очистки и консервации REMS V-Jet H
Рис. 8: Соединительный шланг компрессора/патрубки для подключения к сети водоснабжения
Рис. 9: Страница конфигурации

1 Переносной автоматический выключатель дифференциального тока (PRCD)
2 Кнопка сброса (RESET)
3 Кнопка испытания (TEST)
4 Двухпозиционная кнопка (Вкл./Выкл.)
5 Контрольная лампа
6 Цветной сенсорный ЖК-дисплей
7 Фильтр тонкой очистки
8 Всасывающий/напорный шланг
9 Подача жидкости при промывке
10 Слив жидкости при промывке
11 Подача жидкости REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H
12 Клапан ограничения давления
13 Обратный клапан
14 Слив REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H
15 Расходомер
16 Бутылка (емкость) с дозированным раствором
17 Выход для испытания под давлением с использованием сжатого воздуха, воздушный компрессор (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Шланг для сжатого воздуха (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Подача для испытания под давлением с использованием воды (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Слив для испытания под давлением с использованием воды (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Шланг высокого давления (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Слив воды для сброса давления (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Вход для пневматических инструментов
24 Аварийный выключатель компрессора
25 Манометр ресивера для сжатого воздуха
26 Установка давления пневматических инструментов
27 Манометр пневматических инструментов
28 Резьбовая пробка для конденсата
29 Ресивер для сжатого воздуха
30 Защитный кожух
31 Контрольная лампа автоматического выключателя дифференциального тока
32 Фильтр конденсата и твердых частиц
33 Линия сжатого воздуха компрессор / резервуар высокого давления
34 Защитная скоба
35 Крепление для соединительного кабеля
36 Ось
37 Крепежная скоба
38 Колесо
39 USB-разъем (только для сервиса)

## Общие указания по технике безопасности для электроинструментов

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Прочитайте все указания по технике безопасности, инструкции, иллюстрации и технические данные, входящие в комплект поставки настоящего электроинструмента.** *Невыполнение следующих инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или получению тяжелых травм.*

**Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.**

*Термин «электроинструмент», применяемый в указаниях по технике безопасности, обозначает электроинструменты, работающие от сети (с сетевым кабелем) или электроинструменты, работающие от аккумулятора (без сетевого кабеля).*

**1) Безопасность на рабочем месте**

**a) Рабочее место должно быть чистым и хорошо освещенным.** *Беспорядок и плохое освещение могут привести к несчастным случаям.*

**b) Не работайте с электроинструментом во взрывоопасной среде, в которой находятся горючие жидкости, газы или пыль.** *Электроинструменты создают искры, которые могут воспламенить пыль или пары.*

**c) Во время работы с электроинструментом рядом не должны находиться дети и другие лица.** *При отвлечении внимания можно потерять контроль над электроинструментом.*

**2) Электрическая безопасность.**

**a) Соединительный штекер электроинструмента должен подходить к розетке. Никоим образом не изменяйте конструкцию штекера. Не применяйте переходники для штекера вместе с заземленными электроинструментами.** *Применение штекеров с неизмененной конструкцией и подходящих розеток снижают риск электрического удара.*

**b) Избегайте контакта тела с заземленными поверхностями например трубами, нагревателями, плитами и холодильниками.** *Существует повышенный риск электрического удара при заземлении тела.*

**c) Размещайте электроинструменты вдали от дождя или влажности.** *Попадание воды в электроинструмент повышает риск удара электрическим током.*

**d) Не используйте соединительный провод не по назначению: для переноски, подвешивания электроинструмента или вытягивания штекера из розетки. Размещайте соединительный провод вдали от источников тепла, масла, острых кромок или движущихся частей.** *Повреждение или спутывание соединительных проводов повышает риск поражения электрическим током.*

**e) При выполнении работ с электроинструментом на открытом воздухе используйте только те удлинители, которые также пригодны для использования вне помещения.** *Применение удлинителя, предназначенного для эксплуатации под открытым небом, снижает риск поражения электрическим током.*

**f) Если эксплуатация электроинструмента во влажных местах неизбежна, используйте автоматический выключатель дифференциального тока.** *Применение автоматического выключателя дифференциального тока снижает риск поражения электрическим током.*

**3) Безопасность людей**

**a) Будьте внимательны! При работе с электроинструментом будьте предельно осторожны. Не используйте электроинструмент, если вы устали или находитесь под влиянием наркотиков, алкоголя или медикаментов.** *Всего лишь один момент невнимательности при использовании электроинструмента может привести к самым серьезным травмам.*

**b) Надевайте средства индивидуальной защиты и всегда носите защитные очки.** *Применение средств индивидуальной защиты, например, респиратора, нескользкой защитной обуви, защитной каски или наушников, в зависимости от вида и назначения электроинструмента, снижает риск получения травм.*

**c) Избегайте непреднамеренного ввода в эксплуатацию. Убедитесь в том, что электроинструмент выключен, прежде чем подключить его к электросети и/или аккумуляторной батарее, закрепить или перенести его.** *Если при переноске электроинструмента держать палец на выключателе или подсоединять электроинструмент подключенным к сети питания, это может привести к несчастным случаям.*

**d) Удалите инструменты настройки или гаечные ключи до включения электроинструмента.** *Инструмент или ключ, который находится во вращающейся части электроинструмента, может привести к травмам.*

**e) Следите за правильной осанкой. Обеспечьте устойчивое положение и постоянно держите равновесие.** *Тем самым можно лучше контролировать электроинструмент в неожиданных ситуациях.*

**f) Всегда носите подходящую одежду. Не носите широкую одежду или украшения. Не допускайте попадания волос и одежды в зону движения частей оборудования.** *Свободная одежда, украшения или длинные волосы могут быть захвачены движущимися частями.*

**g) Если имеется возможность установки устройств для всасывания и улавливания пыли, их следует правильно подсоединить и использовать.** *Применение устройства всасывания пыли может снизить опасность от пыли.*

**h) Будьте предельно осторожны и не нарушайте правила техники безопасности для электроинструментов, даже если вы знаете принцип действия электроинструмента на основании опыта его эксплуатации.** *Небрежное обращение может привести к серьезным травмам за доли секунды.*

**4) Применение и обслуживание электроинструмента**

**a) Не перегружайте электроинструмент. Для работы используйте только предназначенный для этого электроинструмент.** *Лучше и безопасней работать с подходящим электроинструментом в указанном диапазоне мощности.*

**b) Не используйте электроинструмент с неисправным выключателем.** *Электроинструмент, который нельзя включать или выключать, представляет опасность и подлежит ремонту.*

**c) Выньте штекер из розетки и/или снимите аккумуляторную батарею до выполнения настроек электроинструмента, замены вспомогательных деталей или откладывания электроинструмента в сторону.** *Таким образом вы сможете избежать непреднамеренного пуска электрического инструмента.*

**d) Храните неиспользуемые электроинструменты вне зоны досягаемости детей. Не разрешайте пользоваться электроинструментом лицам, которые не ознакомлены с его принципом действия или не прочитали настоящие инструкции.** *Электроинструменты опасны, если они используются неопытными лицами.*

**e) Соблюдайте предельную осторожность при работе с электроинструментами и вставными инструментами. Проверьте, безупречно ли работают движущиеся части и не зажаты ли они, не поломаны ли части или не повреждены таким образом, что нарушена функциональная способность электроинструмента. Перед применением электроинструмента**

**следует отремонтировать поврежденные части.** *Одной из основных причин аварийных ситуаций является некачественное техобслуживание электроинструментов.*

f) **Режущие инструменты должны быть острыми и чистыми.** *Тщательно обслуживаемые режущие инструменты с острыми режущими кромками меньше заклинивают и имеют более легкий ход.*

g) **Используйте электроинструмент, вставной инструмент, вставные инструменты и т.д. согласно этим инструкциям. При этом следует учитывать рабочие условия и выполняемую работу.** *Применение электроинструментов не по назначению может быть опасным.*

h) **Рукоятки и поверхности захвата должны быть сухими, чистыми, без масла и смазки.** *Скользкие рукоятки и поверхности захвата препятствуют безопасной эксплуатации и контролю электроинструмента в непредвиденных ситуациях.*

5) **Обслуживание**

a) **Ремонт электроинструмента должен выполнять только квалифицированный технический персонал с применением оригинальных запасных частей.** *Тем самым обеспечивается сохранение безопасности электроинструмента.*

## Указания по технике безопасности для электронного устройства промывки и испытания под давлением с компрессором

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Прочитайте все указания по технике безопасности, инструкции, иллюстрации и технические данные, входящие в комплект поставки настоящего электроинструмента.** *Невыполнение следующих инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или получению тяжелых травм.*

**Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.**

- **Ни при каких обстоятельствах не применяйте электроинструмент без переносного автоматического выключателя дифференциального тока (PRCD), входящего в комплект поставки.** *Применение автоматического выключателя дифференциального тока снижает риск поражения электрическим током.*
- **Подключайте электроинструмент класса защиты I только к розетке/удлинителю с исправным защитным контактом.** *Существует опасность поражения электричеством.*
- **Электроинструмент нагнетает очень высокое давление: в случае применения со сжатым воздухом до 1 МПа/10 бар/145 фунт/кв. дюйм, а для испытания под давлением с использованием воды до 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм.** *Соблюдайте предельную осторожность. Не оставлять работающий электроинструмент без присмотра. Во время работы с электроприбором не допускайте посторонних лиц в рабочую зону.*
- **Не используйте поврежденный электроинструмент.** *Существует опасность несчастного случая.*
- **Электроинструмент не подходит/не предназначен для постоянного подключения к электропроводке. После окончания работы отсоедините все шланги от системы.** *От электроприборов может исходить опасность с возможностью возникновения материального ущерба и/или ущерба для людей, если оставлять их без присмотра.*
- **Никогда не эксплуатируйте REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected без присмотра на установке (сеть).** *Это может оказать отрицательное влияние на качество воды.*
- **Перед каждым применением проверяйте шланги высокого давления на наличие повреждений.** *Поврежденные шланги высокого давления могут лопнуть и нанести травму.*
- **Используйте для электроинструмента только оригинальные шланги высокого давления, арматуру и муфты.** *Так вы гарантируете безопасность инструмента.*
- **Неправильно работающие датчики могут привести к материальному ущербу и травмам людей.**
- **При эксплуатации установите электроинструмент на горизонтальную и сухую поверхность.** *Попадание воды в электроприбор повышает риск удара током.*
- **Не направляйте на электроинструмент струи жидкости, в том числе для очистки.** *Попадание воды в электроприбор повышает риск удара током.*
- **Не осуществляйте подачу горючих или взрывоопасных жидкостей, например, бензина, масла, спирта, растворителей, с помощью электроприбора.** *Пары или жидкости могут загореться или взорваться.*
- **Не эксплуатируйте электроинструмент во взрывоопасных зонах.** *Пары или жидкости могут загореться или взорваться.*
- **Обеспечьте защиту электроинструмента от мороза.** *Инструмент может быть поврежден. В случае необходимости дайте электроинструменту поработать около 1 мин вхолостую, чтобы вышел остаток воды.*
- **Никогда не оставляйте работающий электроинструмент без присмотра. При продолжительных простоях в работе выключите электроинструмент выключателем (4), извлеките сетевой штекер и отсоедините все шланги от трубопроводной сети и системы.** *От электроприборов может исходить опасность с возможностью возникновения материального ущерба и/или ущерба для людей, если оставлять их без присмотра.*
- **Не эксплуатируйте электроинструмент в течение длительного времени на замкнутой системе трубопроводов.** *Электроинструмент может быть поврежден вследствие перегрева.*
- **Дети и лица, которые вследствие своих физических, душевных или интеллектуальных свойств, а также неопытности или незнания не в состоянии обеспечить безопасную эксплуатацию электроприбора, не должны его использовать без надзора со стороны ответственного лица.** *В противном случае существует опасность неправильной эксплуатации и получения травм.*
- **Электроинструментом разрешается пользоваться только проинструктированным лицам.** *Электроинструмент разрешено применять подросткам, достигшим 16 лет, если это необходимо в ходе обучения, и такое использование осуществляется под присмотром квалифицированного специалиста.*
- **Регулярно проверяйте соединительный кабель электрического устройства и удлинители на наличие повреждений.** *При повреждении выполните ремонт силами квалифицированного технического специалиста или сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.*
- **Используйте только допущенные и надлежащим образом маркированные кабели-удлинители с достаточным сечением проводника.** *Используйте удлинители длиной до 10 м с сечением проводника 1,5 мм², 10–30 м с сечением проводника 2,5 мм².*
- **Соблюдайте расстояние.** *Магнитное поле может быть опасным для здоровья носителей кардиостимуляторов. Магнитное поле может повредить другие изделия. Держитесь на безопасном расстоянии от других изделий (например, мобильных телефонов, компьютеров, мониторов и т.д.).*

**Пояснения к символам**

| | |
|---|---|
| **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** | Опасность средней степени риска, при несоблюдении правила техники безопасности может привести к смерти или к тяжким (необратимым) телесным повреждениям. |
| **⚠ ВНИМАНИЕ** | Опасность низкой степени риска, при несоблюдении правила техники безопасности может привести к умеренным (обратимым) телесным повреждениям. |
| ***ПРИМЕЧАНИЕ*** | Материальный ущерб, не является правилом техники безопасности! Не может закончиться травмой. |
|  | Перед вводом в эксплуатацию прочесть руководство по эксплуатации |
|  | Пользуйтесь защитой для глаз |
|  | Пользуйтесь защитой для слуха |
|  | Использовать защитные перчатки |
|  | Электроинструмент соответствует классу защиты I |
|  | Экологичная утилизация |
| CE | Маркировка соответствия CE |

## 1 Технические данные

**Использование по назначению**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте электроинструмент только по назначению. Использование не по назначению может привести к летальному исходу или получению тяжелых травм.

Устройство REMS Multi-Push S / SL / SLW предназначено для следующих целей.

- **Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водой** согласно EN 806-4:2010, согласно Техническому Правилу - рабочему листу DVGW W 551 (A), август 2022 г. «Гигиена сантехнического оборудования питьевого водоснабжения – Часть 3: Очистка и дезинфекция» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, а также промывка систем радиаторов и панельного отопления согласно prEN14336:2021
- **Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом,** см. «Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водой».
- **Промывка систем трубопроводов водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом**
- **Промывка/удаление шлама из радиаторных панельных систем отопления со сжатым воздухом/без сжатого воздуха согласно prEN14336:2021**
- **Дезинфекция с использованием устройства для дезинфекции REMS V-Jet TW:** Дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения согласно EN 806-4:2010, согласно Техническому правилу – рабочему листу DVGW W 551 (A) август 2022 г. «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, а также других систем трубопроводов. Применение активного вещества REMS Peroxi Color

- **Очистка и консервация с помощью устройства очистки и консервации REMS V-Jet H:** Очистка и консервация систем радиаторов и панельного отопления. Применение активных веществ REMS CleanH и REMS NoCor
- **Испытание на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха** согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров (REMS Multi-Push SL/SLW Connected).
- **Испытание нагружением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха** согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, также испытание нагружением других систем трубопроводов и резервуаров (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды** согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний A и метод проведения испытаний C, а также для испытания под давлением и проверки на герметичность прочих систем трубопроводов и резервуаров (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды** согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний B, модифицировано согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, а также для испытания под давлением и проверки на герметичность прочих систем трубопроводов и резервуаров (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Испытание нагружением (испытание на прочность) газопроводов сжатым воздухом** согласно EN 1775:2007, согласно Техническому правилу – рабочему листу G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 «Техническое правило для газовых установок» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Испытание нагружением газопроводов сжатым воздухом** согласно EN 1775:2007, Техническому правилу – рабочему листу G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 «Техническое правило для газовых установок» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Воздушный компрессор** для регулируемого наполнения любых резервуаров сжатым воздухом ≤ 0,8 МПа/8 бар/116 ф./кв.д. (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Эксплуатация пневматических инструментов** с максимальным потреблением воздуха ≤ 230 Нл/мин
- **Функциональность Connected:** Электронное устройство для промывки и испытания под давлением может быть подключено к Интернету через Wi-Fi для обмена данными между приводной машиной и облаком.

Любое другое использование считается использованием не по назначению и поэтому недопустимо.

**Внимание! Для использования по назначению необходимо также выполнять действующие в том или ином месте эксплуатации национальные правила техники безопасности, в том числе следующие технические нормы и технические правила, см. приложение** [1)–8)]**.**

### 1.1. Объем поставки

REMS Multi-Push S Connected: Электронное устройство для промывки, 2 шт. всасывающий/напорный шланг Ø 1", длина 1,5 м, соединительный шланг, компрессор/патрубки для подключения к сети водоснабжения длиной 0,6 м, двойной ниппель 1", крышки и пробки для перекрывания входных и выходных штуцеров устройства REMS Multi-Push и шлангов, руководство по эксплуатации

REMS Multi-Push SL Connected: Электронные устройства для промывки и испытания под давлением, как Multi-Push S, дополнительно 1 шт. шланг для сжатого воздуха Ø 8 мм, длина 1,5 м

REMS Multi-Push SLW Connected: Электронные устройства для промывки и испытания под давлением, как Multi-Push S, дополнительно 1 шт. шланг высокого давления Ø ½", длина 1,5 м

### 1.2 Номера изделий

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, электронное устройство для промывки | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, электронное устройство для промывки и испытания под давлением, Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, электронное устройство для промывкии испытания под давлением, Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха и воды | 115812 |
| REMS V-Jet TW, устройство дезинфекции | 115602 |
| REMS V-Jet H, устройство очистки и консервации | 115612 |
| REMS Peroxi Color, дозировочный раствор для дезинфекции | 115605 |
| REMS CleanH, чистящее средство для систем отопления | 115607 |
| REMS NoCor, средство антикоррозионной защиты для систем отопления | 115608 |
| Стрип-полоска 0 – 1000 мг/л $H_2O_2$, 100-я упаковка | 091072 |
| Стрип-полоска 0 – 50 мг/л $H_2O_2$, 100-я упаковка | 091073 |
| Всасывающий/напорный шланг Ø 1" длиной 1,5 м, со шланговыми резьбовыми соединениями 1", для промывки, дезинфекции, очистки, консервации | 115633 |
| Шланг высокого давления Ø ½", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями ½", для испытания под давлением с помощью воды (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Шланг для подачи сжатого воздуха Ø 8 мм, длиной 1,5 м, с быстроразъемными соединениями NW 5 | 115637 |
| Соединительный шланг компрессора/патрубки для подключения к сети водоснабжения со шланговым резьбовым соединением 1" и быстродействующим резьбовым соединением DN 7,2 для испытание давлением с воздухом | 115618 |
| Шланг подачи сжатого воздуха на пневматические инструменты длиной 1,5 м с быстроразъемными соединениями DN 7,2, для подключения пневматических инструментов | 115621 |
| Шланг подачи сжатого воздуха Ø 8 мм, длиной 7 м, быстроразъемное соединение DN 5 (штекер) и шланговое резьбовое соединение G ½", для гидравлических испытаний с использованием сжатого воздуха | 115667 |
| Шланг подачи сжатого воздуха Ø 8 мм, длиной 1,5 м, с быстроразъемным соединением DN 5 (штекер, гнездо), для испытаний на газонепроницаемость с использованием сжатого воздуха | 115747 |
| Шланг высокого давления Ø ½", длиной 7 м, со шланговыми резьбовыми соединениями G ½", с крышками, для испытания под давлением систем трубопроводов и резервуаров с водой (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Двойной ниппель 1", для соединения 2 всасывающих/напорных шлангов | 045159 |
| Фильтр тонкой очистки со сменным элементом 90 мкм | 115609 |
| Сменный элемент 90 мкм | 043054 |
| Крышки 1" с цепью | 115619 |
| Пробки 1" с цепью (всасывающих / напорных шланга) | 115620 |
| Пробки ½" с цепью | 115624 |
| Крышки ½" с цепью (шланг высокого давления) | 115623 |
| Манометр 6 МПа / 60 бар / 870 фунт / кв. дюйм | 115140 |
| Манометр с точной шкалой 1,6 МПа / 16 бар / 232 фунт / кв. дюйм | 115045 |
| Манометр с точной шкалой 250 гПа / 250 бар / 3,6 фунт / кв. дюйм | 047069 |
| Чехол | 115677 |
| Системный кофр XL-Boxx для шлангов | 579600 |

### 1.3 Рабочий диапазон

| | |
|---|---|
| Температура хранения прибора | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Температура воды | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Температура окружающей среды | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| Показатель pH | 6,5 – 9,5 |
| Минимальный испытательный объем | прибл. 10 л |

Компрессор

| | |
|---|---|
| Рабочее давление | ≤ 0,8 МПа / 8 бар / 116 фунт / кв. дюйм |
| Степень сепарации масла | без масла |
| Производительность всасывания | ≤ 230 Нл/мин |
| Объем ресивера для сжатого воздуха (29) | 4,9 л |
| Фильтр конденсата и твердых частиц | 5 мкм |

Промывка систем трубопроводов

| | |
|---|---|
| Патрубки подключения воды для промывки | DN 25, 1" |
| Гидравлическое давление в сети трубопроводов | ≤ 1 МПа / 10 бар / 145 фунт / кв. дюйм |
| Гидравлическое давление при промывке с помощью сжатого воздуха | ≤ 0,7 МПа / 7 бар / 101 фунт / кв. дюйм |
| Расход воды | ≤ 5 м³/ч |
| Диаметр трубы сантехнического оборудования | ≤ DN 50, 2" |

Испытание под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

| | |
|---|---|
| Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха | ≤ 0,4 МПа / 4 бар / 58 фунт / кв. дюйм |
| Точность отсчета < 200 мбар | 1 гПа / 1 мбар / 0,015 фунт / кв. дюйм |
| Точность отсчета ≥ 200 мбар | 100 гПа / 0,1 бар / 1,5 фунт / кв. дюйм |
| Испытание под давлением с помощью воды | ≤ 1,8 МПа / 18 бар / 261 фунт / кв. дюйм |
| Точность отсчета | ≤ 0,02 МПа / 0,2 бар / 3 фунт / кв. дюйм |

Испытание газопроводов под давлением (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

| | |
|---|---|
| Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха | ≤ 0,3 МПа / 3 бар / 44 фунт / кв. дюйм |
| Точность отсчета < 200 мбар | 10 Па / 0,1 мбар / 0,002 фунт / кв. дюйм |
| Точность отсчета ≥ 200 мбар | 100 гПа / 0,1 бар / 1,5 фунт / кв. дюйм |

### 1.4 Функциональность Connected

Зарегистрированные продукты с функциональностью Connected предлагают пользователю дополнительные, зависящие от продукта функциональные возможности, в особенности: протоколирование данных измерений (дата и время измерения, используемая методика испытаний и условия испытаний и др.) и создание протоколов с собственным логотипом компании, отображение сообщений об ошибках, конфигурация продукта (язык, дата, время, часовой пояс, единица измерения давления и др.), настройка блокировок использования (немедленная блокировка или интервал обратной связи в качестве защиты от кражи), отображение уведомлений (ежегодная инспекция и повторное испытание, новая версия программного обеспечения, состояние аккумулятора и др.), загрузка и установка новых версий программного обеспечения.

### 1.5 Электрические данные / параметры электронного оборудования

| | |
|---|---|
| **параметры электронного оборудования** | 230 В~; 50 Гц; 1.500 Вт |
| Степень защиты распределительного ящика | IP 32 |
| Степень защиты прибора, двигателя | IP 20 |
| Класс защиты | I |
| Режим работы (непрерывный) | S 1 |
| Цветной сенсорный ЖК-дисплей TFT | 4,3" |
| Разрешение | 480 × 272 пикселей |
| Частота | 2,4 – 2,5 ГГц |
| Скорость передачи | макс. 150 Мб/с |

### 1.6 Размеры

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 мм (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Масса

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 кг (71 фунт) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 кг (81 фунт) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 кг (86 фунт) |

### 1.8 Информация о шумах

Излучение шума на рабочем месте $L_{PA}$ = 73 дБ(A); $L_{WA}$ = 92 дБ(A); K = ± 1 дБ(A)

## 2 Ввод в эксплуатацию

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Учитывать национальные предписания в отношении переносимых вручную грузов и соблюдать их.

Линия сжатого воздуха компрессор / резервуар высокого давления (33) становится горячей и может при прикосновении к ней вызвать ожог.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не подходит/не предназначен для постоянного подключения к электропроводке. После окончания работы отсоедините все шланги от системы. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected нельзя эксплуатировать без присмотра.

**Монтаж колес**

Продвиньте ось (36) через отверстия в креплениях на нижней стороне резервуара сжатого воздуха (29). Наденьте колеса (38) на концы оси (36) и закрепите их с помощью прилагаемых стопорных колец.

### 2.1 Электрическое подключение

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Соблюдайте сетевое напряжение!** Перед подключением электронного устройства для промывки и испытания под давлением проверьте, соответствует ли указанное на заводской табличке напряжение параметрам сетевого напряжения. Применяйте исключительно розетки / удлинители с исправным защитным контактом.

**Проверить функционирование автоматического выключателя дифференциального тока PRCD**

Перед каждым вводом в эксплуатацию и началом работы проверяйте работоспособность автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (1) в следующем порядке.

1. Вставьте сетевой штекер в розетку.
2. Нажмите кнопку сброса RESET (3), контрольная лампа выключателя PRCD (31) должна загореться красным (рабочее состояние).
3. Извлеките сетевой штекер из розетки, контрольная лампа выключателя PRCD (31) должна погаснуть.
4. Повторно вставьте сетевой штекер в розетку.
5. Нажмите кнопку сброса RESET (3), контрольная лампа выключателя PRCD (31) должна загореться красным (рабочее состояние).
6. Нажмите кнопку испытания TEST (2), контрольная лампа выключателя PRCD (31) должна погаснуть.
7. Повторно нажмите кнопку сброса RESET (3), контрольная лампа выключателя PRCD (31) должна загореться красным.
   Контрольная лампа (5) горит зеленым. Примерно через 10 с устройство REMS Multi-Push будет готово к эксплуатации.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если вышеуказанные функции автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (1) не выполняются, не начинайте работу. Существует опасность поражения электрическим током. Автоматический выключатель дифференциального тока PRCD проверяет подключенный прибор, а не оборудование перед розеткой и промежуточные удлинители или кабельные барабаны.

На строительных площадках, во влажной среде, в помещениях и на открытом воздухе либо при другой аналогичной установке устройство для промывки и испытания под давлением должно работать от сети только через автоматический выключатель дифференциального тока, прерывающего подачу электроэнергии, если ток утечки на землю превышает 30 мА в течение 200 мс. В случае применения удлинителя он должен иметь поперечное сечение проводника, соответствующего мощности электронного устройства для промывки и испытания под давлением.

### 2.2 Цветной ЖК-дисплей

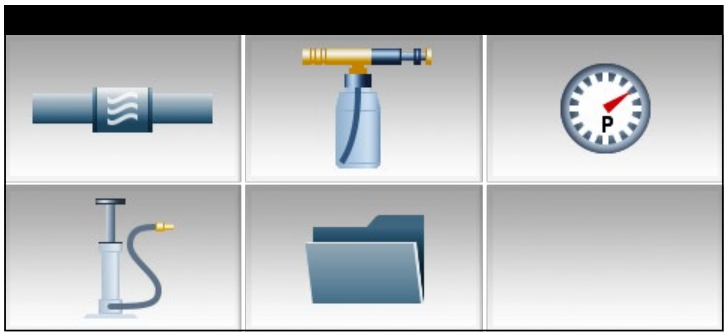
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected имеет управление через цветной сенсорный ЖК-дисплей (6). После нажатия кнопки RESET (2) на PRCD подождите, пока на цветном ЖК-дисплее не отобразятся три ТОЧКИ. Затем нажмите кнопку Вкл./Выкл. (4) на панели управления блока ввода и управления и удерживайте ее в течение примерно 2 с. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected включается. Появляется главное меню.

Управление осуществляется с помощью программных кнопок на цветном ЖК-дисплее:

**Верхняя панель инструментов**

| Главное меню / … / … | Путь к меню |
|---|---|
| | Блокировка использования активирована, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не заблокирована |
| | Блокировка использования активирована, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected заблокирована |
| ☐ | Не активирована блокировка использования |
| | Передача данных: Данные отправляются в облако. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не зарегистрирована |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected подключена к облаку, приводная машина не зарегистрирована |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected подключена к облаку, приводная машина зарегистрирована |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не может подключиться к облаку |
| ☐ | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не подключена к облаку из-за отсутствия подключения Wi-Fi |
| | Wi-Fi подключен |
| | Wi-Fi подключен, подключение к Интернету отсутствует |
| ✕ | Wi-Fi отключен |
| ☐ | Сохраненные сети Wi-Fi недоступны или на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected еще не сохранена сеть Wi-Fi. |

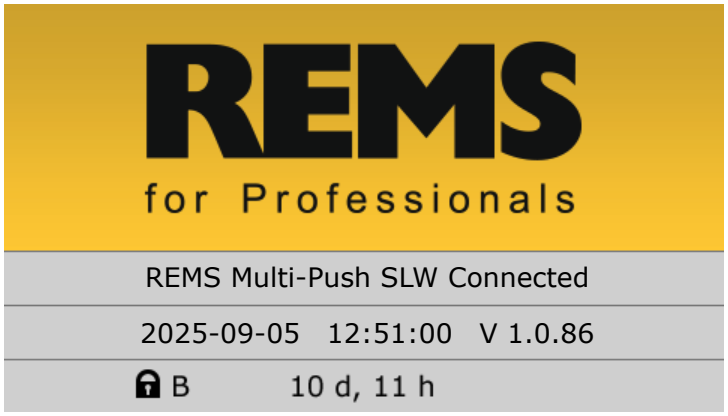
**Главное окно**

| | |
|---|---|
|  | Сменяющаяся индикация: Приветственная и стартовая страница, меню, подменю, страницы настроек/информации, изменение значений, сообщения, сообщения об ошибках |
| ▲ | Прокрутить вверх |
| ▼ | Прокрутить вниз |
| ⌄ | Открыть файл |
| ⌃ | Закрыть файл |
| ✎ | Редактировать |

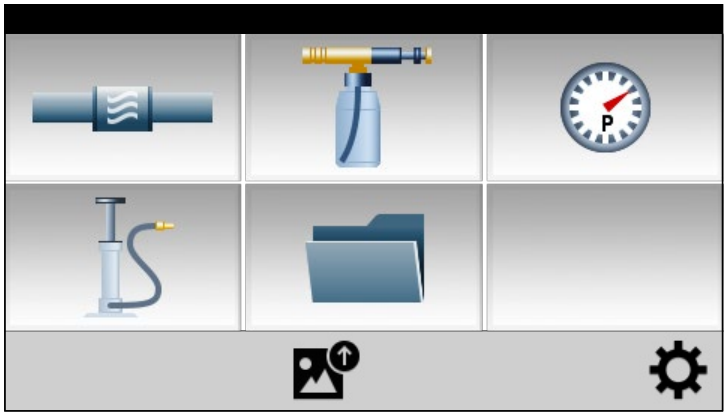
**Нижняя панель инструментов**

| | |
|---|---|
| › | Дальше / Подтвердить ввод |
| ‹ | Назад / Отменить изменения |
| ✓ | Подтвердить |
| ✕ | Отменить |
| ⚙ | Настройки:<br>Открыть меню «Настройки» / Доступна новая версия программного обеспечения |
| 🗀 | Управление памятью |
| 🗑 | Удалить:<br>Удалить все файлы / Удалить выбранное |
| ↻ | Назад / Повторить проверку |
| ▶ | Запустить программу |
| ⌂ | Главное меню |

**Приветственная и стартовая страница**




**Приветственная страница и логотип изготовителя**
Тип устройства, дата, время, версия программного обеспечения, блокировка использования B: Количество оставшихся дней d и часов h до блокировки REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected



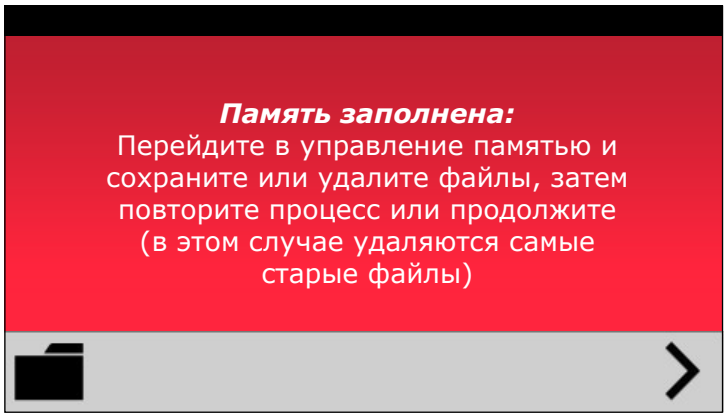
**Главное меню**
Отображение меню
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected готово к работе

*измененное основное меню

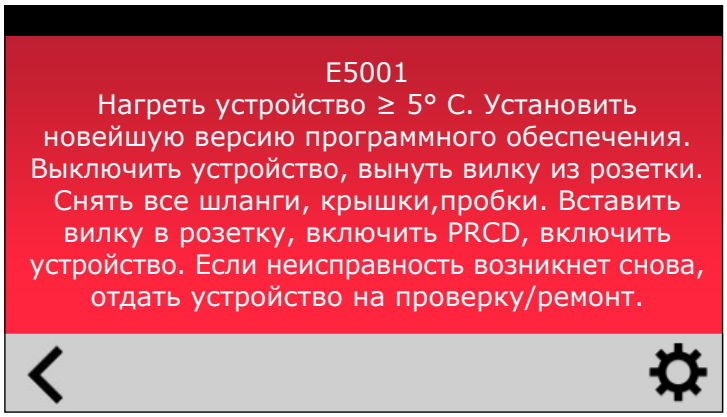
**Сообщения**
Сообщения отображаются при включении REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected на цветном сенсорном ЖК-дисплее, когда происходит событие.




**Блокировка использования A (вручную), блокировка использования B (дни), блокировка использования C (дата/время)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected заблокировано.
Отсканируйте QR-код с помощью мобильного конечного устройства и измените блокировку использования через сервисный портал REMS.




**Память заполнена**
С этого момента сохраненные данные будут перезаписываться (сначала самые старые данные).




**Текстовое сообщение «Error» (ошибка)**
Короткий текст ошибки, см. «5. Неисправность»

| Параметр | Сокращение | Единица |
|---|---|---|
| Испытательное давление Здн | p refer | бар, мбар, МПа, гПа, фунт/кв. дюйм |
| Испытательное давление Факт | p actual | бар, мбар, МПа, гПа, фунт/кв. дюйм |
| Разность испытательного давления | p diff | бар, мбар, МПа, гПа, фунт/кв. дюйм |
| Время стабилизации/ожидания | t stabi | мин |
| Темп. окружающей среды | T ambient | °C, °F |
| Время испытания | t test | мин |
| Разность темп. воды и окружающей среды | Δ > 10K | >10°C (10 Кельвин) |
| Прес-фитинговая система | PfS | ZVSHK |
| Испытание нагружением пластик + металл | P+M | |
| Гидравлическое давление | p $H_2O$ | бар, МПа, фунт/кв. дюйм |
| Минимальная скорость течения | v $H_2O$ | м/с |
| Время промывки/дезинфекции/ очистки/консервации | t $H_2O$ | мин |
| Замена воды | n $H_2O$ | n раз |
| Объем промываемого участка | VA $H_2O$ | l |
| Объемный поток | VS $H_2O$ | л/мин |
| Потребленный объем воды | V $H_2O$ | l |
| максимальный номинальный диаметр | макс. DN | мм |

**2.3 Зарегистрируйте REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, подключите мобильное устройство, подключите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected к Интернету для подключения к облаку.**
Для использования функций Connected необходимо зарегистрировать REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected на сервисном портале REMS и подключиться к Интернету для доступа к облаку.

Указание: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected можно также использовать без регистрации и без и без подключения к Интернету. Функции функциональности Connected в этом случае недоступны. До 40 протоколов сохраняются во внутренней памяти. Если создаются дополнительные протоколы, память перезаписывает самый старый файл. Экспорт этих протоколов невозможен без регистрации. После регистрации продукта и подключения к Интернету данные передаются в облако.

2.3.1. Регистрация REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected на сервисном портале REMS
Через сервисный портал REMS можно зарегистрировать REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected на имя зарегистрированного пользователя. Если учетная запись пользователя еще не существует, создайте ее на сервисном портале REMS (https://service.rems.de) через пункт меню РЕГИСТРАЦИЯ. Нажмите на ссылку активации в присланном вам электронном письме для подтверждения указанного адреса электронной почты и в качестве последнего шага в процессе регистрации.

- Включите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Выведите QR-код через меню «Настройки» / «Сервисный портал».
- Отсканируйте QR-код с помощью мобильного устройства, например, с помощью камеры. Сервисный портал REMS откроется в браузере. Войдите под именем пользователя на сервисный портал REMS. При необходимости сначала зарегистрируйте пользователя.
- Нажмите кнопку «Зарегистрировать продукт». Успешная регистрация подтверждается. Если REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected уже зарегистрировано, сразу открывается страница «УПРАВЛЕНИЕ ПРОДУКТАМИ».

Регистрация может быть отменена только этим пользователем. В случае продажи продукта пользователь должен отменить регистрацию, так как в противном случае покупатель продукта не будет иметь возможности собственной регистрации для использования функциональности Connected. Кроме того, необходимо выполнить «Сброс к заводским настройкам», чтобы очистить внутреннюю память.

2.2.3. Подключение мобильного устройства к REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
Указание: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected можно подключить к Интернету через доступную сеть Wi-Fi или через точку доступа мобильного устройства.

- Включите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Откройте меню «Настройки» / «Wi-Fi».
- Активируйте «Wi-Fi».
- Активируйте «AP» (точку доступа).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected теперь отображается для устройств, которые можно подключить.

- Откройте настройки Wi-Fi на мобильном устройстве. При необходимости включите Wi-Fi. Для получения дополнительной информации см. информацию производителя мобильного терминала.
- Выберите точку доступа «RE-MP-Серийный номер» с REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Введите пароль «12345678» и подключитесь.
  Страница конфигурации (рис. 9) автоматически открывается на мобильном устройстве.

Указание: Если страница конфигурации не открывается автоматически, откройте веб-браузер на мобильном устройстве и введите IP-адрес точки доступа REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected http://192.9.200.1 в адресную строку.

Подключение REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected к Интернету для связи с облаком

**Подключение REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected через доступную сеть Wi-Fi к Интернету и облаку (рис. 9):**

- Выберите сеть Wi-Fi (H), введите пароль Wi-Fi (E) и нажмите кнопку «Save» (D) для установления соединения.
  Указание: Сети Wi-Fi, подключенные через прокси-сервер, использовать нельзя. Такое соединение используется, например, для гостевого доступа в гостиницах или общедоступных сетях и часто может быть распознано по тому, что на странице приветствия или входа в систему запрашивается подтверждение.
- Откройте «Настройки» / «Wi-Fi». Отключите «AP» на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Символы «Wi-Fi» и «Cloud» отображаются на панели инструментов в верхней части цветного сенсорного ЖК-дисплея (6).

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected может хранить до 10 сетей Wi-Fi. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected подключается автоматически, как только становится доступной уже известная сеть Wi-Fi. Это может занять около одной минуты.

При установке флажка «show all» (A) отображаются все сохраненные сети Wi-Fi, включая те, которые в данный момент недоступны. Если необходимо использовать конкретную сохраненную сеть Wi-Fi из списка сохраненных сетей Wi-Fi (I), выберите ее и нажмите кнопку «Connect» (B). Чтобы удалить сохраненную сеть Wi-Fi, выберите ее и нажмите кнопку «Delete network» (C).

**2.3.3. Подключение REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected через точку доступа мобильного устройства к Интернету и облаку (рис. 9):**

В качестве альтернативы подключению через сеть Wi-Fi мобильное устройство можно также настроить в качестве точки доступа для подключения REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected к Интернету.

Мобильные устройства с операционной системой Android:

- Подключение мобильного устройства к REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, см. «2.3.2. Подключение мобильного устройства к REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected».
- На странице конфигурации «WI-FI SELECTION» (Рис. 9) выберите «other SSID» (G) и введите название точки доступа в поле ввода.
- Введите пароль и сохраните его с помощью кнопки «Save» (D).
- Отключите «AP» на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Активируйте точку доступа через центр управления на мобильном устройстве. При этом убедитесь, что диапазон частот точки доступа установлен на 2,4 ГГц на мобильном терминале.

После короткого ожидания REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected подключается к точке доступа. Символы «Wi-Fi» и «Cloud» отображаются на панели инструментов в верхней части цветного сенсорного ЖК-дисплея (6). Для их появления может потребоваться несколько минут. Если символы не отображаются, выключите и снова включите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Символы «Wi-Fi» и «Cloud» отображаются на панели инструментов в верхней части цветного сенсорного ЖК-дисплея (6).

Мобильные устройства с операционной системой iOS:

- Подключение мобильного устройства к REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, см. «2.3.2. Подключение мобильного устройства к REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected».
- На странице конфигурации «WI-FI SELECTION» (Рис. 9) выберите «other SSID» (G) и введите название точки доступа в поле ввода.
- Введите пароль и сохраните его с помощью кнопки «Save» (D).
- Выключите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected с помощью автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (1).
- Активируйте точку доступа на мобильном устройстве. При этом убедитесь, что диапазон частот точки доступа установлен на 2,4 ГГц на мобильном терминале. Для этого начиная с iOS 15 выберите «Максимизировать совместимость». Для получения дополнительной информации см. информацию производителя мобильного терминала.
- Оставьте страницу активации «Личная тоска доступа» открытой и подождите не менее 10 секунд.

Указание: Подключение к точке доступа мобильного терминала возможно только в том случае, если страница активации остается открытой.

- Снова включите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

После короткого ожидания REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected подключается к точке доступа. Символы «Wi-Fi» и «Cloud» отображаются на панели инструментов в верхней части цветного сенсорного ЖК-дисплея (6). Для их появления может потребоваться несколько минут. Если символы не отображаются, выключите и снова включите REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Символы «Wi-Fi» и «Cloud» отображаются на панели инструментов в верхней части цветного сенсорного ЖК-дисплея (6).

**2.4. Проверка версии программного обеспечения и установка новой версии программного обеспечения**

Перед использованием REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected необходимо проверить, установлена ли на блоке ввода и управления последняя версия программного обеспечения.

1. Выберите «Настройки» / «Программное обеспечение».

Отображается установленная версия программного обеспечения. При наличии Wi-Fi-соединения после успешной регистрации (см. 2.3.1 «Регистрация REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected на сервисном портале REMS») дополнительно отображается последняя версия программного обеспечения. Новую версию программного обеспечения можно установить через существующее интернет-соединение с облаком.

**Загрузка и установка обновления программного обеспечения через Wi-Fi**

Доступность новой версии программного обеспечения отображается красным кружком на символе «Настройки».

1. Откройте «Настройки» / «Программное обеспечение».
2. Нажмите «Подтвердить».
   На зарегистрированные адреса электронной почты пользователя, а также пользователя, имеющего права доступа к машине, отправляется электронное письмо со ссылкой на актуальную информацию о защите данных, а на цветном сенсорном ЖК-дисплее (6) отображается запрос на ознакомление с информацией о защите данных.
3. Нажмите «Подтвердить» или «Отмена».
   После нажатия кнопки «Подтвердить» начнется загрузка новой версии программного обеспечения. Прогресс отображается в процентах. Во время загрузки не выключайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Если было нажато «Отмена», обновление не производится.
4. После завершения загрузки перезапустите REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected через автоматический выключатель дифференциального тока PRCD (1).
   На цветном сенсорном ЖК-дисплее (6) появляется меню загрузки.
5. Подтвердите сообщение «Install New Update» (Установить новое обновление), нажав «Yes» (Да). Во время установки не выключайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Появится сообщение «Update Successful. Please restart machine» (Обновление успешно завершено. Перезагрузите компьютер).
6. Перезапустите REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected через автоматический выключатель дифференциального тока PRCD (1).

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Регулярные обновления гарантируют актуальность, функциональность и безопасность программного обеспечения. Обновления могут содержать изменения в тексте или графическом представлении.

**2.5. Сервисный портал REMS (https://service.rems.de)**

2.5.1. Функциональность Connected

После регистрации REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected на сервисном портале REMS пользователь может воспользоваться различными дополнительными функциями, зависящими от продукта, и выполнить настройки приводной машины.

См. также rems.service.de

2.5.2. «Управление продуктом»

Выберите пункт меню «Connected» → «Управление продуктом». Отображение всех продуктов, зарегистрированных для пользователя, продуктов с правами доступа, предоставленными пользователю, и продуктов с отмененной регистрацией Для просмотра сведений о продукте выберите соответствующий серийный номер.

nn**nnnn-jjjj УПРАВЛЕНИЕ ПРОДУКТОМ**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Индикация: серийный номер, продукт, замечания (например, пользователь), дата регистрации, статус подключения, следующее обслуживание, версия программного обеспечения, руководство по эксплуатации, ссылка для регистрации

Кнопки:

| | |
|---|---|
| полная история изменений | |
| Показать настройки | Обзор изменений настроек<br>Уведомление об изменениях<br>Настройка информационных писем для пользователей |
| Процессы наполнения, промывки или проверки | Обзор протоколов |
| Отмена регистрации* | Внимание: Регистрация машины будет немедленно удалена! |
| Предоставить права доступа*) | Предоставить дополнительным пользователям права доступа к сервисному порталу REMS* |

* Отображение только для пользователя, зарегистрировавшего продукт

Настройки на сервисном портале:

| | |
|---|---|
| Формат даты | ГГГГ-ММ-ДД*, ММ/ДД/ГГГГ, ДД.ММ.ГГГГ |
| Формат времени | 12, 24* |
| Часовой пояс | Выбор часового пояса, (UTC+01:00)* |
| Единица давления | бар*, Па, фунт/кв. дюйм |
| Блокировка использования A (ручная) | вкл., выкл.* |
| Блокировка использования B (дни) | свободно выбирается ≤ 365 дней, (0)* |
| Блокировка использования C (дата/время) | диапазон дат и времени регулируется |
| Единица температуры | °C*, °F |
| Единица длины | м*, дюйм |
| Версия ПО | Показ установленной версии ПО |

* Заводская настройка

Измененные настройки должны быть подтверждены кнопкой «Отправить изменения».

Ошибки:

Список последних сообщений об ошибках

2.5.3. Показ процессов проверки и создание протоколов измерений

Выберите пункт меню «Connected» / «Процессы наполнения, промывки или проверки Multi-Push Connected». Для каждого процесса наполнения, промывки или проверки может быть создан протокол. При выборе желаемого процесса наполнения, промывки или проверки открывается страница «Создание процесса наполнения, промывки или проверки» в виде формы. Выберите нужный протокол из списка. При заполнении формы необходимо обязательно дать свое согласие касательно заявления о согласии. К протоколу можно добавлять изображения и комментарии. Их необходимо загрузить до или после измерения с помощью QR-кода на цветном ЖК-дисплее Multi-Push. С помощью кнопки «Создать протокол измерений (PDF)» создается протокол измерений в формате PDF, который можно скачать.

2.5.4. Блокировки использования

Через сервисный портал REMS можно установить различные блокировки использования для зарегистрированного продукта. Настройки сохраняются в облаке с помощью кнопки «Отправить изменения». При следующем подключении продукта к облаку настройки будут приняты продуктом и блокировка использования будет активирована. Если была активирована блокировка использования, на цветном сенсорном ЖК-дисплее (6) отображается QR-код, с помощью которого можно перейти на сервисный портал REMS.

Блокировка использования A (ручная)

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected будет заблокировано при следующем подключении к облаку.

Блокировка использования B (дни)

Блокировка использования B определяет период времени, в течение которого REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected должно подключаться к облаку через Интернет. Если в течение этого периода в облако не поступает обратная связь, продукт блокируется. Если была активирована блокировка использования (дни), на цветном сенсорном ЖК-дисплее (6) отображается QR-код, с помощью которого можно перейти на сервисный портал REMS.

Блокировка использования C (дата/время)

С помощью кнопки «Редактировать» можно установить диапазоны времени и даты в качестве периодов блокировки. В течение этих периодов блокировки машина не может использоваться.

**2.6 Программы «Промывка»**

2.6.1 Промывка EN 806-4

Для промывки систем питьевого водоснабжения водой, водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом, а также водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом необходимо подключить устройство REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected к системе водоснабжения или к распределительной батарее сантехнического оборудования следующим образом:

После подключения к дому (счетчик воды) должен быть установлен фильтр тонкой очистки (7). Если это не так, установите фильтр тонкой очистки REMS (арт. № 115609) с фильтрующим элементом 90 мкм между всасывающим/напорным шлангом (8) и подачей жидкости для промывки (9). Установите второй всасывающий/напорный шланг (8) на сливе жидкости для промывки (10) и подсоедините его к промываемому сантехническому оборудованию.

2.6.2 Простая промывка prEN14336:2021

Для промывки/удаления шлама систем отопления, последовательность действий см. 2.6.1. Для предотвращения загрязнения питьевой воды в результате обратного потока после домового подключения (счетчик воды) необходимо установить разделитель системы в соответствии с EN 1717:2000. Во избежание загрязнения не используйте в качестве труб для питьевой воды всасывающие/напорные шланги, которые использовались для отопления.

## 2.7 Программа «Активные вещества»

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Соблюдать **Европейский стандарт EN 806-4:2010**[10], чтобы избежать нанесения ущерба людям, имуществу и окружающей среде.

2.7.1 Дезинфекция систем питьевого водоснабжения

Для дезинфекции питьевых водопроводных систем в Германии рекомендуется использовать перекись водорода $H_2O_2$, гипохлорит натрия NaOCl и диоксид хлора $ClO_2$ [11].

Необходимо соблюдать требования паспортов безопасности для REMS Peroxi и REMS Color, которые можно загрузить по адресу www.rems.de → Загрузки → Паспорта безопасности, а также другие местные и национальные предписания.

При выборе дезинфицирующего химического средства необходимо учитывать, среди прочего, удобство использования, безопасность труда и защиту окружающей среды. Следует отметить, что, например, при использовании хлорсодержащих окислителей (гипохлорит натрия NaOCl и диоксид хлора $ClO_2$) образуются хлорорганические соединения, которые представляют угрозу для окружающей среды.

REMS рекомендует для дезинфекции питьевых водопроводных систем использовать REMS Peroxi (перекись водорода $H_2O_2$) REMS Peroxi готов к использованию и благодаря своему составу и низкому содержанию перекиси водорода безопасен для человека и окружающей среды. REMS Peroxi не классифицируется как опасное вещество и после использования может быть сброшен в канализацию в разбавленном виде. Раствор содержит безопасный краситель. Содержимого бутылки с 1 л дозированного раствора достаточно для дезинфекции участка объемом около 100 л. Поэтому REMS рекомендует проводить дезинфекцию питьевых водопроводных систем с помощью REMS Peroxi (перекись водорода $H_2O_2$). Перекись водорода является более предпочтительной альтернативой с точки зрения удобства использования, безопасности труда и защиты окружающей среды, поскольку при применении она разлагается на кислород и воду, не образуя опасных продуктов распада, и благодаря быстрому разложению может без проблем сбрасываться в канализацию. Кроме того, концентрация REMS Peroxi с 1,5 % перекиси водорода не классифицируется как опасная (не является опасным веществом).

REMS Peroxi состоит из водного раствора перекиси водорода, соответствующего рекомендованной в указанных нормативных документах концентрации дозированного раствора 1,5 % $H_2O_2$, соответственно 15 г/л $H_2O_2$. При разбавлении 100 л воды получается концентрация дезинфицирующего раствора 150 мг $H_2O_2$/л.

Не рекомендуется приобретать дезинфицирующие средства, например перекись водорода $H_2O_2$, с более высокой концентрацией, которые затем пользователь должен разбавлять до рекомендуемой концентрации дозированного раствора. Такие действия опасны из-за высокой концентрации дезинфицирующих средств, поэтому необходимо соблюдать правила по обращению с опасными веществами и химикатами, а также, при необходимости, другие национальные правовые нормы. Кроме того, ошибки при приготовлении самостоятельно смешанного дозированного раствора могут привести к травмам людей и повреждению имущества в системе питьевого водоснабжения.

**Подготовка установки**

После домового подсоединения (водяного счетчика) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (7) (арт. № 115609) со съемным элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки необходимо подсоединить всасывающий/напорный шланг (рис. 1 (8)) с подачей жидкости для промывки (9). На сливе жидкости для промывки REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) установите и устройство для дезинфекции питьевых водопроводных систем REMS V-Jet TW с подачей жидкости для промывки (11). Стрелки направления Учтите направление потока. Основная линия устройства для дезинфекции состоит из подачи, клапана ограничения давления (12), обратного клапана (13), слива к установке (14). Она подсоединяется с помощью всасывающего/напорного шланга (8) к подлежащей дезинфекции установке. Часть подачи проходит через расходомер (15) в бутылку (16), в которой находится дозированный раствор. Он подается в систему питьевого водоснабжения, подлежащую дезинфекции.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Для промывки труб питьевого водоснабжения после дезинфекции необходимо демонтировать устройство для дезинфекции REMS V-Jet TW с REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Всасывающие/напорные шланги, используемые для дезинфекции, перед использованием для проверки под давлением в трубопроводах питьевой воды должны быть тщательно промыты. Со временем перекись водорода распадается и теряет свое действие в зависимости от условий хранения. Поэтому перед каждой дезинфекцией следует проверить эффективность концентрации дозированного раствора. Для этого налить 100 мл воды в чистый, закрывающийся сосуд и с помощью входящей в комплект каждой коробки REMS Peroxi Color пипетки взять 1 мл дозированного раствора из бутылки и добавить в сосуд (разбавление 1:100). Закрыть сосуд и хорошо встряхнуть его. С помощью тестовой полоски (арт. № 091072) концентрация жидкости в сосуде измеряется согласно указанию на резервуаре с тестовыми полосками. Она должна составлять ≥ 150 мг/л $H_2O_2$.

Для автоматического дозирования с помощью устройств REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H устанавливаются различные сопла, подбираемые в зависимости от свойств подаваемых средств REMS. Поэтому в обязательном порядке используйте устройства по назначению.

2.7.2 Очистка и консервация систем отопления

**Подготовка установки**

Для защиты питьевой воды от загрязнения перед очисткой и консервацией систем отопления с помощью REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected необходимо установить устройства безопасности для предотвращения загрязнения питьевой воды в результате обратного потока, например, разъединитель сети труб BA в соответствии с EN 1717:2000.

Установите фильтр тонкой очистки (7) (арт. № 115609) со съемным элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки соедините всасывающий/напорный шланг (8) с подачей жидкости для промывки (9). На сливе жидкости для промывки из REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) установите устройство очистки и консервации для отопительных систем REMS V-Jet H с подачей жидкости для промывки. Стрелки направления Учтите направление потока. Основная линия устройства очистки и консервации состоит из подачи, клапана ограничения давления (12), обратного клапана (13) и слива к системе отопления (14). Она подсоединяется с помощью всасывающего/напорного шланга (8) к очищаемой системе отопления. Часть подводящего патрубка вставляется через расходомер (15)) в бутылку (16), в которой находится чистящее средство REMS CleanH или средство антикоррозионной защиты REMS NoCor для систем отопления. Указанные средства подаются в систему отопления, подлежащую очистке или антикоррозионной защите. Объем бутылки 1 л REMS CleanH или REMS NoCor рассчитан примерно на 100 л. Средство REMS CleanH предназначено для контроля заполнения и износа, зеленого цвета, а REMS NoCor – для контроля заполнения, синего цвета. Необходимо соблюдать требования паспортов безопасности для REMS CleanH и REMS NoCor, которые можно загрузить по адресу www.rems.de → Загрузки → Паспорта безопасности, а также другие местные и национальные предписания.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Никогда не пускайте чистящие средства или антикоррозионные средства через трубопроводы REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Во избежание загрязнения не используйте в качестве труб для питьевой воды всасывающие/напорные шланги, которые использовались для отопления.

Для автоматического дозирования с помощью устройств REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H устанавливаются различные сопла, подбираемые в зависимости от свойств подаваемых средств REMS. Поэтому в обязательном порядке используйте устройства по назначению.

## 2.8 Программы проверки (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Проверка на герметичность и испытание нагружением с использованием сжатого воздуха согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия [9]

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Соблюдать бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия [9], чтобы избежать нанесения ущерба людям, имуществу и окружающей среде.**[2]

**Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.**

**Подготовить установку**

Перед проведением испытания с использованием сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха (18) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, воздушного компрессора (17) и соедините шланг для подачи сжатого воздуха (18) с сантехническим оборудованием, подлежащим испытанию.

2.8.2 Испытание под давлением и проверка на герметичность с использованием воды согласно EN 806-4:2010 (REMS Multi- Push SLW Connected)

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Гидропневматический водяной насос, дополнительно установленный для данного испытания в REMS Multi-Push SLW Connected, запитывается от встроенного компрессора REMS Multi-Push SLW Connected. Гидропневматический водяной насос нагнетает максимальное давление 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм. Перед проведением одного из испытаний с использованием воды по методу A, B или C в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

**Подготовить установку**
После домового подсоединения (водяного счетчика) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (7) (арт. № 115609) со съемным элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки необходимо подсоединить всасывающий/напорный шланг (8) на входе подачи жидкости при испытании под давлением с использованием воды (19). Подключите шланг высокого давления (21) на сливе для испытания под давлением с использованием воды (Рис. 20 (25)) и соедините его с испытываемым сантехническим оборудованием. Выведите слив воды для сброса давления (22) в резервуар (ведро).

2.8.3. Испытание нагружением и проверка герметичности газовых установок с использованием сжатого воздуха согласно «Техническому правилу – рабочему листу DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW)

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Соблюдать **«Техническое правило – рабочий лист G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW)** [12)] , чтобы избежать нанесения ущерба людям, имуществу и окружающей среде.

**Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.**

Перед проведением испытания с использованием сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха (18) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, воздушного компрессора (17) и соедините шланг для подачи сжатого воздуха (18) с сантехническим оборудованием, подлежащим испытанию.

**2.9 Программа «Воздушный компрессор»**
С помощью данной программы можно наполнить любой резервуар. Подключите шланг подачи сжатого воздуха (18) на выходе для испытания под давлением с использованием сжатого воздуха, воздушный компрессор (17) и соедините с наполняемым резервуаром, например, с расширительным баком, шинами. Предварительно задано значение 0,02 МПа/0,2 бар/2,9 фунт/кв. дюйм.

**2.10 Управление памятью (передача данных)**
Электронное запоминающее устройство REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected вмещает 40 файлов (протоколов). Как только программа выбрана и запущена из меню «Пуск», автоматически создается новый файл и сохраняется протокол. Это происходит даже в том случае, если программа впоследствии прерывается. Как только 40-е место в памяти будет занято, после запуска программы на цветном сенсорном ЖК-дисплее (6) появится сообщение о том, что память заполнена. С помощью управления памятью можно освободить место в памяти. Если место в памяти не освобождается и запускается программа, в конце программы создается файл, который перезаписывает самый старый файл в памяти.

При наличии Wi-Fi-соединения с облаком файл передается на сервисный портал REMS и удаляется из памяти REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Таким образом, емкость памяти становится неограниченной.

**2.11 Меню «Настройки»**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Настройки |

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Заданные значения для различных критериев испытания в меню «Настройки» устройства REMS Multi-Push SL/SLW Connected указаны в стандарте EN 806-4:2010 или бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, а также в Техническом правиле «Техническое правило для газовых установок, рабочий лист G 600(A), DVGW-TRGI 2018» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW). Пользователь может изменить любые заданные значения для программ испытания в меню «Настройки» и в программах «Промывка», «Испытание под давлением с использованием сжатого воздуха», «Испытание под давлением с использованием воды». Изменения в меню «Настройки» сохраняются, т.е. при следующем включении устройства REMS Multi-Push SL/SLW Connected они отображаются снова. Если заданные значения изменяются только в одной из программ, то при следующем включении устройства REMS Multi-Push SL/SLW Connected снова отображаются первоначально заданные значения.

**Внимание! Ответственность за любые принятые или заново введенные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) либо заданные значения в отдельных программах, а также заключения проведенных испытаний несет исключительно пользователь.**

**Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.**

Wi-Fi
Индикация: Название подключенной сети Wi-Fi
Wi-Fi: включить/выключить
AP: Сделать REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected видимым для участников/мобильных устройств в сети Wi-Fi

Язык
Выбор языка: Немецкий*) и другие

Дата
Выбор формата даты: ДД.ММ.ГГГГ / ММ/ДД/ГГГГ / ГГГГ-ММ-ДД*)
Настроить дату

Время
Выбор формата времени: 12 ч / 24 ч*)
Настройка времени

Часовые пояса
Выбрать часовой пояс: UTC+01:00*) и другие

ПО
Отображение: установленная версия / при необх. доступная версия

Заданные значения
Выбрать единицу длины: м*)/ дюйм
Выбрать единицу давления: Па/бар*)/ф./кв.д.
Выбрать единицу температуры °C*)/°F

Заданные значения \ Заданные значения \ Проверка на герметичность с использованием воздуха:
Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения.

Заданные значения \ Заданные значения \ Испытание нагружением с использованием воздуха \ DN:
Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения.

Заданные значения \ Заданные значения \ Проверка газа с использованием воздуха \ испытание нагружением, проверка на герметичность:
Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения.

Заданные значения \ Заданные значения \ Проверка с использованием воды, метод A, B или C:
Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения.

Данные устройства:
Индикация: № устройства, версия ПО, файлы (занятость памяти), часы наработки.

Сброс
Сброс заданных значений
При этом сбросе значения параметров, единицы измерения длины, давления и температуры испытаний возвращаются к заводским настройкам.
Сброс заводских настроек
Как «Сброс заданных значений». Кроме того, Wi-Fi-сети, сохраненные в REMS Multi-Push SL/SLW Connected, а также содержимое внутренней памяти будут безвозвратно удалены.

*) Заводская настройка

При первом вводе в эксплуатацию, а также после замены кнопочной батарейки см. раздел 4.1 «Техническое обслуживание» необходимо в меню «Настройки» установить язык, дату и время, а также проверить и при необходимости изменить заданные значения для отдельных программ. Измененные значения настроек сохраняются после установки обновления прошивки.

**2.12 Подключение для пневматических инструментов**
К подключению «Пневматические инструменты» (23) можно подключать пневматические инструменты с максимальным потреблением воздуха 230 Нл/мин, которые работают непосредственно от ресивера сжатого воздуха. Необходимо использовать шланг для подачи сжатого воздуха с быстроразъемными соединениями NW 7,2 (оснастка, арт. № 115621).

## 3 Эксплуатация

***ПРИМЕЧАНИЕ***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected не подходит/не предназначен для постоянного подключения к электропроводке. После окончания работы отсоедините все шланги от системы. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected нельзя эксплуатировать без присмотра.

**Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.**

**Проверить состояние версии программного обеспечения**
См. 2.4 Меню «Настройки», «Проверить и установить версию программного обеспечения».

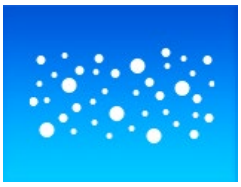
**Прерывание программ**
Программы можно прервать в любое время, нажав кнопку «x». После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Проверки сохраняются в виде файла и помечаются как «Прерванные». В сервисном портале невозможно создать протокол прерванных файлов.

### 3.1 Программы промывки EN 806-4 систем питьевого водоснабжения, программы промывки/удаления шлама из радиаторных/панельных система отопления[1), 4)]

В EN 806-4:2010 и для Германии дополнительно в техническом правиле – рабочем листе DVGW W 551 (A) за август 2022 г. Германского союза водо- и газоснабжения DVGW, а также бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, описываются методы промывки «Промывка водой» и «Промывка водовоздушной смесью с гидравлическими ударами». Устройство REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected дополнительно поддерживает программу промывки «Промывка водовоздушной смесью с постоянной подачей сжатого воздуха». В prEN14336 описывается простой метод промывки систем отопления водой.

Выдержка из EN 806-4:2010, 6. 1«Установку для подачи питьевой воды необходимо промыть питьевой водой как можно скорее после выполнения монтажа и проведения испытания под давлением перед вводом в эксплуатацию.» «Если система не эксплуатируется сразу после ввода в эксплуатацию, ее необходимо регулярно (с интервалом не более 7 дней) промывать».

**Меню «Промывка»**

| | |
|---|---|
|  | Промывка |
|  <br>  | Установка для подачи питьевой воды<br><br>Система отопления |
|  | Вода без воздуха EN 806-4 |
|  | Вода с периодически подаваемым воздухом EN 806-4 |
|  | Вода с постоянным потоком воздуха |

3.1.1 Программа промывки EN 806-4 водой (без подачи воздуха)[1), 4)]

В EN 806-4:2010 и для Германии дополнительно согласно техническому правилу – рабочему листу DVGW W 551 (A) за август 2022 г. Германского союза водо- и газоснабжения DVGW, а также бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия определены требования к промывке водой.

Используемая для промывки питьевая вода должна фильтроваться и иметь безупречное качество. Фильтры должны задерживать частицы ≥ 150 мкм (фильтр тонкой очистки REMS с фильтрующим элементом 90 мкм, арт. № 115609). В зависимости от размера сантехнического оборудования, расположения и компоновки трубопроводов, промывку систему следует выполнять по частям. Промывка должна начинаться на нижнем этаже здания и проводиться по стоякам; в пределах одного стояка – поэтажно, снизу вверх, то есть от ближайшего стояка к самому удаленному и от нижнего этажа к верхнему. Минимальная скорость течения при промывке сантехнического оборудования должна составлять 2 м/с, а воду в течение промывки необходимо заменять не менее 20 раз.

На трубопроводах этажей и отдельных подводящих трубопроводах необходимо последовательно на каждом этаже полностью открыть не менее чем на 5 минут, как минимум столько точек водозабора, сколько в следующей таблице указано в качестве рекомендуемого значения для одного промываемого участка.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке в дюймах* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Минимальное количество открываемых мест водозабора DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Таблица 1: Рекомендуемое минимальное число открываемых точек водозабора относительно максимального номинального внутреннего диаметра распределительного трубопровода (производительность водозабора в одном месте мин. 10 л/20 с) (бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, с дополнениями, выделенными курсивом, ограничение – DN 50). Для промывки труб большего диаметра можно подключить параллельно 2 или более устройств REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Выполнение программы:

1. Подготовьте к установке, см. 2.6.1 Программы «Промывка».
2. Выберите программу «Промывка» / «Установка для подачи питьевой воды» / «Вода без воздуха EN 806-4».
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. DN согласно таблице 1.
4. Введите объем воды промываемого участка VA $H_2O$ (0-1500 л)
5. Нажмите «Запустить программу».
6. Откройте подачу воды.
   Если минимальная скорость течения v $H_2O$ = 2 м/с и водообмена n $H_2O$ = 20 не достигнуты, то эти значения мигают. После достижения значений нажмите «Дальше». Если заданные значения v $H_2O$ и n $H_2O$ не достигаются: Нажмите «Отмена», выясните причину, повторите процесс.
7. Индикация на цветном ЖК-дисплее: гидравлическое давление (p $H_2O$), минимальная скорость течения (v $H_2O$), время промывки (t $H_2O$), водообмен (n $H_2O$), расход воды (V $H_2O$).
8. Показывается результат.

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

3.1.2 Программа промывки EN 806-4 водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом

Эффект очистки при промывке можно усилить за счет сжатого воздуха. Согласно EN 806-4:2010 и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, питьевую воду, применяемую для промывки, нужно отфильтровать. При этом фильтр должен задерживать частицы ≥ 150 мкм, а вода должна иметь превосходное питьевое качество (применяйте фильтр тонкой очистки REMS со сменным элементом 90 мкм, арт. № 115609). «Промывку системы трубопроводов можно осуществлять, периодически подавая под давлением смесь питьевой воды и воздуха с минимальной скоростью течения на каждом участке трубопровода 0,5 м/с. Для этого необходимо открыть определенное минимальное количество водозаборных арматур. Если на промываемом участке трубопровода не достигается минимальный объемный расход при полном наполнении распределительного трубопровода, то для промывки необходимо использовать накопительную емкость и насос.» «Система промывается по частям в зависимости от размера сантехнического оборудования и расположения трубопроводов. Ни на одном из участков промывки не должна превышаться длина ветки трубопровода 100 м.»

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке в дюймах* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Минимальный объемный расход при целиком заполненном участке трубопровода, л/мин | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Минимальное количество полностью открываемых мест водозабора DN 15 (½") или соответствующая площадь поперечного сечения | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 2: Рекомендуемый минимальный расход и минимальное количество точек водозабора, которые необходимо открывать при промывке (для минимальной скорости течения 0,5 м/с) в зависимости от наибольшего номинального диаметра трубопровода на промываемом участке (EN 806-4:2010, строка курсивом добавлена, ограничение на DN 50). Для промывки труб большего диаметра можно подключить параллельно 2 или более устройств REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

Описанное в стандарте EN 806-4:2010 и бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, описанное ручное управление исполнительными механизмами для периодической подачи сжатого воздуха устройством REMS Multi-Push выполняется S/SL/SLW Connected выполняется автоматически. Сжатый воздух подается с избыточным давлением 0,5 бар относительно измеренного гидравлического давления. Подача сжатого воздуха осуществляется в течение 5 с, а фаза замедления (без сжатого воздуха) длится 2 с.

Выполнение программы:

1. Подготовьте к установке, см. 2.6.1 Программы «Промывка».
2. Выберите программу «Промывка» / «Установка для подачи питьевой воды» / «Вода с воздухом периодически EN 806-4».
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. DN согласно таблице 2.
4. Введите объем воды промываемого участка VA $H_2O$ (0-1500 л)
5. Нажмите «Запустить программу».
6. Откройте подачу воды.
   Если минимальная скорость течения v $H_2O$ = 0,5 м/с, минимальный объемный расход VS $H_2O$ и время промывки достигнуты, нажмите «Дальше». Время промывки (согласно бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г) Центрального союза специалистов по сантехнике (ZVSHK), Германия, зависит от длины трубопровода и не должно превышать 15 с на каждый метр промывки. Время промывки на каждую точку водозабора должно составлять не менее 2 мин. Если заданные значения v $H_2O$ и VS $H_2O$ не достигнуты: Нажмите «Отмена», выясните причину, повторите процесс.
7. Индикация на цветном ЖК-дисплее: гидравлическое давление (p $H_2O$), минимальная скорость течения (v $H_2O$), время промывки (t $H_2O$), расход воды (V $H_2O$), объемный расход (V $H_2O$).
8. Показывается результат.

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить проверку» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Для подачи сжатого воздуха давление воды должно составлять ≥ 0,2 бар, а расход воды через REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected должен составлять ≥ 2 л.

3.1.3 Программа промывки водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом

При использовании данной программы сжатый воздух постоянно подается с избыточным давлением 0,5 бар относительно измеренного гидравлического давления. При этом, по сравнению с программой «3.1.2 Промывка водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом», исключаются толчки сжатого воздуха. Несмотря на существенное повышение эффективности очистки, пневматические удары сильнее нагружают трубопроводы. При наличии сомнений относительно прочности трубопроводов, проходящих очистку, можно применять данную программу. Плавное завихрение, возникающее вследствие постоянной подачи сжатого воздуха, повысит эффективность очистки по сравнению с программой «3.1.1. Промывка водой (без подачи воздуха)».

Выполнение программы:

1. Подготовьте к установке, см. 2.6.1 Программы «Промывка».
2. Выберите программу «Промывка» / «Установка для подачи питьевой воды» / «Вода с постоянным потоком воздуха».
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. DN согласно таблице 2.
4. Введите объем воды промываемого участка VA $H_2O$ (0-1500 л)
5. Нажмите «Запустить программу».
6. Откройте подачу воды.
7. Индикация на цветном ЖК-дисплее: гидравлическое давление (p $H_2O$), время промывки (t $H_2O$), расход воды (V $H_2O$).
8. Нажмите «Дальше» для окончания процесса промывки. Показывается результат.

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить проверку» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Для подачи сжатого воздуха давление воды должно составлять ≥ 0,2 бар, а расход воды через REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected должен составлять ≥ 2 л.

3.1.4 Программа простой промывки prEN14336, с выбираемой подачей сжатого воздуха (система отопления)

Эта программа подходит для промывки/удаления шлама из радиаторных и панельных систем отопления. Во время промывки можно включать и выключать прерывистый поток сжатого воздуха или постоянный поток

воздуха с избыточным давлением 0,5 бар. Данная программа запускает промывку/удаление шлама без сжатого воздуха. Во время промывки/удаления шлама давление воды и минимальная скорость потока отображаются на цветном сенсорном ЖК-дисплее (6).

Выполнение программы:

1. Подготовьте к установке, см. 2.6.2 Программы «Промывка».
2. Выберите программу «Промывка» / «Система отопительного водоснабжения».
3. Нажмите «Запустить программу».
4. Откройте подачу воды.
   Программа запускается.
5. При необходимости на цветном сенсорном ЖК-дисплее можно выбрать один из следующих режимов: «без сжатого воздуха», «прерывистый сжатый воздух» или «непрерывный поток воздуха»/
   На цветном сенсорном ЖК-дисплее во время процесса отображаются давление воды (p $H_2O$) и минимальная скорость потока (v $H_2O$).
6. Нажмите «Дальше» для окончания процесса промывки. Показывается результат.

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить проверку» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Для подачи сжатого воздуха давление воды должно составлять ≥ 0,2 бар, а расход воды через REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected должен составлять ≥ 2 л.
Перед промывкой/удаление шлама в обязательном порядке нужно оценить, может ли выдерживать такое давление во время промывки/удаления шлама промываемая радиаторная/панельная система отопления.
При включении или переключении подачи воздуха выбранный режим подачи сжатого воздуха может запуститься через одну минуту.

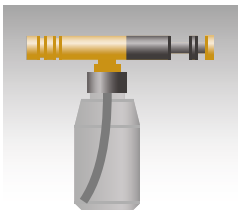
## 3.2 Программа «Дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения», программы «Очистка систем отопления» / «Консервация систем отопления»

**⚠ ВНИМАНИЕ**

**Во время дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения запрещается отбирать питьевую воду для потребителей!**

Соблюдать требования Европейского стандарта «EN 806-4:2010[13)]», «Техническое правило – рабочий лист Германского союза водо- и газоснабжения DVGW W 551, март 2022 г.[14)] и бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения»[15)].

**Меню «Активные вещества»**

| | |
|---|---|
|  | Активные вещества |
| Peroxi Color | Дезинфекция отопительного водоснабжения |
| CleanH | Очистка систем отопления |
| NoCor | Консервация систем отопления |

### 3.2.1 Программа «Дезинфекция отопительного водоснабжения»

**Использование REMS Peroxi Color[10) 13) 14) 15)]**

В зависимости от объема отдельных участков труб, одной бутылкой дозированного раствора REMS Peroxi Color можно продезинфицировать несколько участков труб. Однако рекомендуется использовать вскрытую бутылку не более одного дня, так как дозированный раствор теряет свою концентрацию. Со временем перекись водорода распадается и теряет свое действие в зависимости от условий хранения. Поэтому перед каждой дезинфекцией следует проверить эффективность концентрации дозированного раствора. Для этого налить 100 мл воды в чистый, закрывающийся сосуд и с помощью входящей в комплект каждой коробки REMS Peroxi Color пипетки взять 1 мл дозированного раствора из бутылки и добавить в сосуд (разбавление 1:100). Закрыть сосуд и хорошо встряхнуть его. С помощью тестовой полоски (арт. № 091072) концентрация жидкости в сосуде измеряется согласно указанию на резервуаре с тестовыми полосками. Она должна составлять ≥ 150 мг/л $H_2O_2$.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Краситель не представляет опасности для здоровья, однако он очень интенсивный и его трудно удалить с кожи и одежды. Поэтому осторожно наливайте краситель в бутылку.

**Подготовка установки**

- Откройте бутылку (16), снимите предохранительное кольцо закупорки и залейте краситель (бутылка объемом 20 мл) в бутылку (16) непосредственно перед дезинфекцией. Закройте бутылку и взболтайте ее таким образом, чтобы краситель равномерно перемешался с перекисью водорода.
- Установите бутылку на устройство для дезинфекции REMS V-Jet TW, как показано на рис. 7. Сопла, устанавливаемые в REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H для автоматического дозирования дозированного раствора, чистящего средства и средства антикоррозионной защиты, имеют различные размеры и подбираются в зависимости от свойств подаваемых средств REMS. Поэтому обязательно следите за тем, чтобы для дезинфекции труб питьевого водопровода было подключено REMS V-Jet TW.

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Активные вещества/ дезинфекция TW» (Peroxi Color).
   На цветном сенсорном ЖК-дисплее начинается отсчет времени дезинфекции (t $H_20$). Выводятся гидравлическое давление и расход воды (V $H_2O$)
2. Откройте точку водозабора, наиболее удаленную от устройства, и держите ее открытой до тех пор, пока не начнет вытекать дезинфицирующий раствор.
   Если дезинфицирующий раствор трудно различить, используйте белый фон (например, лист бумаги).
3. Поступить аналогичным образом с остальными точками водозабора, пока не будет достигнута ближайшая к устройству точка водозабора.
4. В конце процесса (или при замене бутылки): Нажмите «Дальше», чтобы завершить программу, и перекройте подачу к устройству для дезинфекции перед REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и слив к системе питьевого водоснабжения.
5. Выключите REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Осторожно открутите бутылку от V-Jet (бутылка находится под давлением!). И снимите V-Jet.
7. Оставить дезинфицирующее средство на 24 часа, чтобы оно подействовало, (рекомендация Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, и рекомендация Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW)).

После времени воздействия:

8. Снова подключите REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected к системе питьевого водоснабжения без использования V-Jet.
9. Откройте ближайшую к устройству точку водозабора и держите ее открытой, пока дезинфицирующий раствор не перестанет быть ощутимым.
10. Поступить аналогичным образом с остальными точками водозабора, пока не будет достигнута самая удаленная от устройства точка водозабора и больше не будет обнаруживаться дезинфицирующий раствор. При необходимости можно дополнительно использовать тестовые полоски с перекисью для контроля концентрации (оснастка, см. 1.2 Номера артикулов).

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Для предотвращения загрязнения шланги, использовавшиеся для дезинфекции, не должны использоваться для проверки под давлением с использованием воды и промывки труб питьевого водоснабжения.

3.2.2 Программы «Очистка систем отопления» / «Консервация систем отопления»

**Подготовка установки**

- Для защиты питьевой воды от загрязнения перед очисткой и консервацией систем отопления с помощью REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected необходимо установить устройства безопасности для предотвращения загрязнения питьевой воды в результате обратного потока, например, разъединитель сети труб BA в соответствии с EN 1717:2000. Никогда не пускайте чистящие средства или антикоррозионные средства через трубопроводы REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Желательно промыть систему отопления водой с периодической продувкой воздухом (см. 3.1.4), чтобы усилить последующую очистку. Обратите внимание на возможное ограничение давления в системе отопления!
- После промывки системы отопления слейте воду.
- Подключите устройство очистки и консервации REMS V-Jet H, как описано в пункте 2.6.2.
- Снимите стопорное кольцо с запора бутылки (10). Привинтите бутылку REMS CleanH, очиститель для отопительных систем, к устройству очистки и консервации REMS V-Jet H.
- Откройте слив в конце очищаемой системы отопления.

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Активные вещества» / « Очистка отопления» (CleanH).
   На цветном сенсорном ЖК-дисплее начинается отсчет времени очистки (t $H_20$). Выводятся гидравлическое давление и расход воды (V $H_2O$)
2. При необходимости используйте несколько бутылок чистящего раствора (для систем отопления > 100 л). Для этого закройте подачу и слив, медленно демонтируйте бутылку (16), дайте избыточному давлению выйти и снова закрутите систему.
3. Закройте слив на конце системы отопления, как только из него начнет вытекать зеленый чистящий раствор.
4. Нажмите «Дальше», чтобы завершить процесс промывки.
5. Дайте чистящему раствору подействовать примерно на протяжении 1 часа.
6. Через 1 час откройте слив в конце системы отопления и полностью слейте зеленый очищающий раствор.

После выполненной очистки:

1. Выберите программу «Активные вещества» / «Консервация отопления» (NoCor).
   На цветном сенсорном ЖК-дисплее начинается отсчет времени консервации (t $H_20$). Выводятся гидравлическое давление и расход воды (V $H_2O$)
2. Заполняйте систему отопления с добавлением REMS NoCor, антикоррозионного средства для консервации систем отопления (NoCor), пока не начнет вытекать раствор антикоррозионного средства синего цвета. Установка и замена бутылок выполняется в вышеуказанном порядке. После этого раствор для антикоррозионной защиты в течение длительного времени не сливается из системы отопления.
   **Внимание! Необходимо соблюдать и выполнять действующие национальные правила техники безопасности, нормы и предписания для места эксплуатации, а также предписания производителей котлов относительно воды для систем отопления.**
3. По завершении работ тщательно промойте/очистите REMS V-Jet H свежей водой.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Для предотвращения загрязнения шланги, использовавшиеся для дезинфекции, не должны использоваться для проверки под давлением с использованием воды и промывки труб питьевого водоснабжения.

## 3.3 Программы испытания сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для Германии соблюдайте **бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия[16],** «3.1. Общее» дополнительно к национальным правилам, чтобы избежать нанесения ущерба людям, имуществу и окружающей среде.
При выполнении испытаний нагружением и проверок на герметичность газопроводов соблюдать максимальные 0,3 МПа/3 бар/43,5 фунт/кв. дюйм.

**Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.**

Перед проведением испытания с использованием сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

Температура окружающей среды, температура испытательной среды и атмосферное давление могут повлиять на результаты испытания, поскольку они воздействуют на измеряемое давление. При необходимости нужно учитывать изменение этих параметров при оценке результатов испытания.

В разделе 6 стандарта EN 806-4:2010 указано, в частности, следующее: «Установки внутри зданий должны проходить испытание под давлением. Испытание можно проводить либо с использованием воды, либо, если это предусмотрено национальными нормами, с использованием чистого воздуха без масла, подаваемого под низким давлением, или инертных газов. Необходимо учитывать опасность вследствие высокого давления газа или воздуха в системе.» Однако, кроме данного указания, стандарт EN 806-4:2010 не содержит других критериев испытания под давлением.

Описанные ниже испытания и заданные значения, сохраненные в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, соответствуют действующему в Германии бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия. Необходимо учитывать любые изменения, внесенные в данный бюллетень в будущем, или соответствующие действующие для конкретного места применения нормы, правила и предписания. При этом следует откорректировать измененные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) для заданных значений.

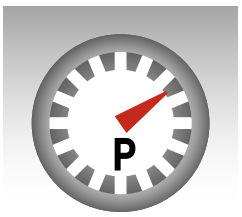
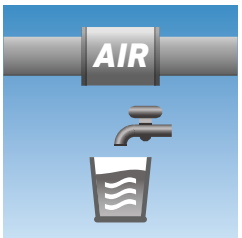
В случае необходимости испытание под давлением необходимо повторить, а систему – проверить и доработать.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Система управления завершает процесс регулирования для установки выбранного испытательного давления при испытаниях с использованием сжатого воздуха ≤ 200 мбар с допуском ±3 мбар и при испытаниях ≤ 3 бар (при необходимости ≤ 4 бар) с допуском ±0,1 бар. Это означает, что регулировка, например, при установке p refer = 150 мбар при значении p actual между 147 и 153 мбар или при установке p refer = 3 бар между 2,9 и 3,1 бар будет прекращена. Эта погрешность не является опасной, поскольку при испытании с использованием сжатого воздуха определяющим фактором является относительное изменение давления p refer. При нажатии кнопки «Дальше» значение p actual применяется как p refer. Таким образом, испытание можно начать даже при p refer, например, 153 мбар.

**Меню «Испытание с использованием воздуха»**
В меню «Испытание с использованием воздуха» можно выполнить следующие испытания:

- Испытание на герметичность с использованием сжатого воздуха (ZVSHK), испытательное давление 150 гПа (150 мбар)
- Испытание нагружением с использованием сжатого воздуха ≤ DN 50 (ZVSHK), испытательное давление 0,3 МПа (3 бар)
- Испытание нагружением с использованием сжатого воздуха > DN 50 (ZVSHK), испытательное давление 0,1 МПа (1 бар)

| | |
|---|---|
|  | Испытание |
|  | Испытание с использованием воздуха<br>Испытание на герметичность с использованием воздуха<br>Испытание нагружением ≤ 50<br>Испытание нагружением >50 |

Выполнение программы

1. На цветном сенсорном ЖК-дисплее (6) выберите желаемое испытание в меню «Испытание / Испытание с использованием воздуха» и подтвердите выбор нажатием кнопки «Дальше».
2. Проверьте заданные значения (испытательные давления, время испытаний) и при необходимости «отредактируйте».
3. Нажмите «Запустить программу» и подождите, пока не будет достигнуто заданное испытательное давление (p actual= p refer).
4. Нажмите «Дальше», чтобы запустить время стабилизации/время ожидания (t stabi).
   Отображается температура окружающей среды (t ambient) и создается испытательное давление. При этом фактическое значение (p actual) корректируется к заданному значению (p refer). Значение «Заданное» (p refer) после истечения времени перезаписывается значением

«Фактическое» (p actual) и начинается время испытания (t test). Время стабилизации/время ожидания можно досрочно завершить, нажав «Дальше», или прервать программу можно, нажав «Отмена». Время испытания (t test) начинается сразу же после досрочного завершения времени стабилизации/ожидания.

По истечении времени испытания отображаются заданное испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p actual), разница испытательного давления (p diff), время испытания (t test), время стабилизации (t stabi) и температура окружающей среды (t ambient).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Программы испытания сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды (REMS Multi-Push SLW Connected)

В разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 предлагается выбрать один из методов проведения гидростатических испытаний под давлением 3 – A, B или C – в зависимости от материала и размера, устанавливаемых труб. Эти методы отличаются друг от друга различным порядком, давлением и временем проведения испытаний.

Для Германии в бюллетене 82 «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, относительно предложенных в разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 методов A, B и C проведения испытаний под давлением с использованием воды указано следующее: «Из соображений практической осуществимости на месте установки, на основании практических опытов был выбран модифицированный метод, применимый для всех материалов и комбинаций материалов. Для возможности выявления малейшей неплотности в ходе проверки на герметичность время испытания относительно нормативного было увеличено. Основу проведения проверки на герметичность с использованием воды для всех материалов составляет метод испытаний B согласно DIN EN 806-4». Установлено следующее:

Проверку на герметичность водой можно проводить, если:

- если с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию регулярно, но не реже одного раза в семь дней, осуществляется замена воды. Кроме того, если:
- выполняется промывка соединения с домашним или строительным водопроводом и, тем самым, обеспечивается возможность подключения и эксплуатации;
- наполнение трубопроводной системы осуществляется посредством гигиенически чистых компонентов;
- с момента выполнения испытания на герметичность до ввода в эксплуатацию система может быть целиком заполненной, и частичное наполнение невозможно.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Гидропневматический насос, дополнительно установленный для данных испытаний в REMS Multi-Push SLW Connected, запитывается от встроенного компрессора REMS Multi-Push SLW Connected. Гидропневматический насос нагнетает максимальное давление 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм. Перед проведением одного из испытаний с использованием воды по методу A, B или C в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное/выбранное испытательное давление «p refer».

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Перед отсоединением шланга высокого давления (21) от слива для проведения испытания под давлением с помощью воды (20) или от сантехнического оборудования питьевого водоснабжения давление должно быть полностью сброшено.

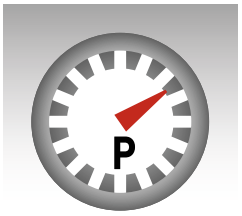
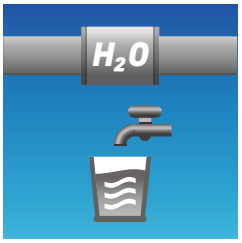
Программы можно прервать в любое время, нажав кнопку «Отмена». После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания сохраняются. Файл помечается словом «Отмена».

В случае необходимости испытание под давлением необходимо повторить, а систему – проверить и доработать.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

При испытаниях с использованием воды система управления завершает процесс регулирования для установки выбранного испытательного давления с допуском от 0 до +0,3 бар. Это означает, что регулирование, например, при установке p refer = 11 бар при значении p actual между 11,0 и 11,3 бар будет прекращено. Эта погрешность не является опасной, поскольку при испытании с использованием воды определяющим фактором является относительное изменение давления p refer. При нажатии кнопки «Дальше» значение p actual применяется как p refer. Таким образом, испытание можно начать даже при p refer, например, 11,3 бар

**Меню «Испытание с использованием воды»**

| | |
|---|---|
|  | Испытание |
|  | Испытание с использованием воды<br>Испытание с использованием воды A<br>Испытание с использованием воды B<br>Испытание с использованием воды C |

3.4.1 Испытание под давлением с использованием воды, метод испытания A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Выполнение программы

1. Выберите программу «Испытание» / «Испытание с использованием воды» / «Испытание с использованием воды A» и нажмите «Дальше».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Откройте подачу воды и нажмите «Запустить программу».
   Фактическое испытательное давление (p actual) приводится в соответствие с заданным испытательным давлением (p refer) и отображается температура окружающей среды (t ambient).
4. Как только фактическое испытательное давление (p actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время стабилизации/ожидания (t stabi).
   Значение «Заданное» (p refer) после истечения времени перезаписывается значением «Фактическое» (p actual) и начинается время испытания (t test). Программу можно прервать в любое время, нажав кнопку «Отмена».
   По истечении времени отображаются заданное испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p actual), разница испытательного давления (p diff), время испытания (t test), время стабилизации (t stabi) и температура окружающей среды (t ambient).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Испытание под давлением с использованием воды, **метод испытания Δ>10K (B/1):** Компенсация температуры (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Испытание» / «Испытание с использованием воды» / «Испытание с использованием воды B» / «Метод проведения испытания Δ>10K».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Откройте подачу воды и нажмите «Запустить программу».
   Текущее испытательное давление (p actual) приводится в соответствие с заданным испытательным давлением (p refer) и отображается температура окружающей среды (t ambient).
4. Как только фактическое испытательное давление (p actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время стабилизации/ожидания (t stabi). Время стабилизации/ожидания можно досрочно завершить, нажав «Дальше», после чего сразу же начнется время испытания (t test).
   Значение «Заданное» (p refer) после истечения времени перезаписывается значением «Фактическое» (p actual).
5. Нажмите «Дальше», чтобы запустить время испытания (t test).
   По истечении времени отображаются заданное испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p actual), разница испытательного давления (p diff), время испытания (t test), время стабилизации (t stabi) и температура окружающей среды (t ambient).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Испытание под давлением с использованием воды, **Метод проведения испытания PfS (B/2):** запрессовочные соединения незапресованные негерметичные (Бюллетень «Проверки на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия, расширение EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Испытание» / «Испытание с использованием воды» / «Испытание с использованием воды B» / «Метод проведения испытания Испытание PfS».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Откройте подачу воды и нажмите «Запустить программу».
   Фактическое испытательное давление (p actual) приводится в соответствие заданному испытательному давлению (p refer).
4. Как только фактическое испытательное давление (p actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время испытания (t test).
   По истечении времени отображаются испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p actual), разница испытательного давления (p diff), время испытания (t test).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Испытание под давлением с использованием воды, **Метод проведения испытания P+M (B/3):** системы трубопроводов из пластика и металла (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 и бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK), Германия)

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Испытание» / «Испытание с использованием воды» / «Испытание с использованием воды B» / «Метод проведения испытания Испытание P+M».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Откройте подачу воды и нажмите «Запустить программу».
   Фактическое испытательное давление (p actual) приводится в соответствие заданному испытательному давлению (p1 refer).
4. Как только фактическое испытательное давление (p actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время испытания (t1 test). Время испытания t1 test не может быть досрочно завершено с помощью кнопки «Дальше».
   Значение «Заданное» (p1 refer) после нажатия кнопки «Дальше» перезаписывается значением «Фактическое» (p actual) и начинается время испытания (t2 test).
   После истечения времени испытания испытательное давление (p actual) приводится в соответствие испытательному давлению (p1 refer). Затем отображаются заданное испытательное давление (p1 refer), фактическое испытательное давление (p1 actual), разница испытательного давления (p1 diff), время испытания (t1 test), заданное испытательное давление (p2 refer), фактическое испытательное давление (p2 actual), разница испытательного давления (p2 diff), время испытания (t2 test).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Испытание под давлением с использованием воды, метод испытания C (EN 806-4:2010, 6,1.3,4)

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Испытание» / «Испытание с использованием воды» / «Испытание с использованием воды C».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Откройте подачу воды и нажмите «Запустить программу».
   Фактическое испытательное давление (p0 actual) приводится в соответствие заданному испытательному давлению (p refer).
4. Как только фактическое испытательное давление (p0 actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время стабилизации/ожидания (t0 stabi). Время стабилизации/ожидания может быть досрочно завершено с помощью кнопки «Дальше».
5. По истечении времени автоматически запускается время испытания (t1 test).
   По истечении времени автоматически запускается время испытания (t2 test).
   По истечении времени отображаются заданное испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p0 actual), разница испытательного давления (p0 diff), время испытания (t0 stabi),
   Фактическое испытательное давление (p1 actual), разница испытательного давления (p1 diff), время испытания (t1 test), фактическое испытательное давление (p2 actual), разница испытательного давления (p2 diff), время испытания (t2 test) и температура окружающей среды (t ambient).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Программы испытания газовых установок сжатым воздухом

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для Германии выполнять **«Эксплуатация средств труда», BGR 500, апрель 2008 г., раздел 2.31, работы на газопроводах, правило техники безопасности и охраны труда Объединения отраслевых страховых союзов и «Техническое правило рабочий лист G 600 (A) DVGW-TRGI 2018» Германского союза водо- и газоснабжения**[17], чтобы избежать нанесения ущерба людям, имуществу и окружающей среде.

При выполнении испытания нагружением при необходимости соблюдать меры безопасности. Макс. испытательное давление не должно превышать 3 бар. Следует избегать любого внезапного повышения давления в трубопроводе, проходящем испытание».

Перед проведением испытания с использованием сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

**Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.**

Испытания, описанные ниже, и заданные значения, сохраняемые в REMS Multi-Push SL/SLW Connected, соответствуют действующему в Германии «Техническому правилу – рабочему листу G 600 (A), DVGW-TRGI 2008» Германского союза водо- и газоснабжения. Необходимо учитывать любые изменения, внесенные в данный бюллетень в будущем, или соответствующие действующие для конкретного места применения нормы, правила и предписания. При этом следует откорректировать измененные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) для заданных значений.

Программы можно прервать в любое время, нажав кнопку «Отмена». После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания сохраняются. Файл помечается словом «Отмена».

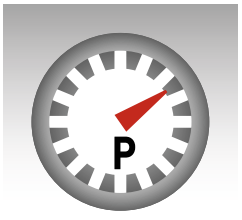
Температура окружающей среды, температура испытательной среды и атмосферное давление могут повлиять на результаты испытания, поскольку они воздействуют на измеряемое давление. При необходимости нужно учитывать изменение этих параметров при оценке результатов испытания.

В случае необходимости испытание под давлением необходимо повторить, а систему – проверить и доработать.

***ПРИМЕЧАНИЕ***

Система управления завершает процесс регулирования для установки выбранного испытательного давления при испытаниях с использованием сжатого воздуха ≤ 200 мбар с допуском ±3 мбар и при испытаниях ≤ 3 бар (при необходимости ≤ 4 бар) с допуском ±0,1 бар. Это означает, что регулировка, например, при установке p refer = 150 мбар при значении p actual между 147 и 153 мбар или при установке p refer = 3 бар между 2,9 и 3,1 бар будет прекращена. Эта погрешность не является опасной, поскольку при испытании с использованием сжатого воздуха определяющим фактором является относительное изменение давления p refer. При нажатии кнопки «Дальше» значение p actual применяется как p refer. Таким образом, испытание можно начать даже при p refer, например, 153 мбар.

**Меню «Испытание газа с использованием воздуха»**

| | |
|---|---|
|   | Испытание |
|   | Испытание газа с использованием воздуха Испытание нагружением / герметичность <100 л / герметичность ≥100 л <200 л / герметичность ≥200 л |

3.5.1. Испытание нагружением

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Проверка» / «Проверка газа с использованием воздуха» / «Испытание нагружением».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Нажмите «Запустить программу».
   Фактическое испытательное давление (p actual) приводится в соответствие заданному испытательному давлению (p refer).
4. Как только фактическое испытательное давление (p actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время стабилизации/ожидания (t stabi). Значение «Заданное» (p refer) после истечения времени перезаписывается значением «Фактическое» (p actual) и начинается время испытания (t test). Время стабилизации/ожидания можно досрочно завершить, нажав «Дальше», после чего сразу же начнется время испытания (t test).
   По истечении времени отображаются заданное испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p actual), разница испытательного давления (p diff), время испытания (t test), время стабилизации (t stabi) и температура окружающей среды (T ambient).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2. Проверка герметичности < 100 л

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Проверка» / «Проверка газа с использованием воздуха» / Проверка герметичности «Герметичность <100 л».
2. Проверьте заданные значения и при необходимости «отредактируйте».
3. Нажмите «Запустить программу».
   Фактическое испытательное давление (p actual) приводится в соответствие заданному испытательному давлению (p refer).
4. Как только фактическое испытательное давление (p actual) выровняется, нажмите «Дальше», чтобы начать время стабилизации/ожидания (t stabi). Значение «Заданное» (p refer) после истечения времени перезаписывается значением «Фактическое» (p actual) и начинается время испытания (t test). Время стабилизации/ожидания можно досрочно завершить, нажав «Дальше», после чего сразу же начнется время испытания (t test).
   По истечении времени отображаются заданное испытательное давление (p refer), фактическое испытательное давление (p actual), разница испытательного давления (p diff), время испытания (t test), время стабилизации (t stabi) и температура окружающей среды (T ambient).

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3. Проверка герметичности ≥100 л <200 л

Выполнение программы:

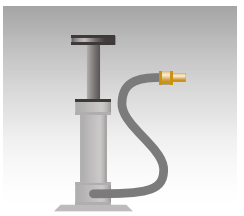
1. Выберите программу «Проверка» / «Проверка газа с использованием воздуха» / Проверка герметичности «Герметичность ≥100 <200 л».
2. Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка герметичности» <100 л, 2. – 4.

3.5.4. Проверка герметичности ≥ 200 л

Выполнение программы:

1. Выберите программу «Проверка» / «Проверка газа с использованием воздуха» / Проверка герметичности «Герметичность ≥200 л».
2. Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка герметичности» <100 л, 2. – 4.

### 2.9 Программа «Воздушный компрессор»

| | |
|---|---|
|  | Воздушный компрессор |

Давление отображается и регулируется на цветном ЖК-дисплее относительно выбранного номинального испытательного давления (p refer) – в порядке убывания в диапазоне 200 – 0 гПа (мбар, фунт/кв. дюйм) и в порядке возрастания в диапазоне 0,2 – 8,0 МПа (бар, фунт/кв. дюйм).

Выполнение программы:

1. Программа «Воздушный компрессор» «редактировать».
2. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Заданное испытательное давление» (p refer).
3. Нажмите «Дальше».
   Запустите программу. Давление в резервуаре нагнетается до номинального испытательного давления (p refer).
4. Завершите процесс нажатием «Дальше» или «Отмена».

На «нижней панели инструментов» отображаются кнопки «Управление памятью», «Удалить», «Повторить испытание» и «Главное меню». Прежде чем продолжить работу или отсоединить шланги, необходимо нажать одну из кнопок, чтобы сбросить давление в REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

Если резервуар уже находится под давлением, то после его подсоединения его давление принимается за действительное p actual.

# 5 Неисправность

***ПРИМЕЧАНИЕ***

При наличии неисправностей в первую очередь удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии программного обеспечения выберите меню «Настройки, а затем «Программное обеспечение». Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить с www.rems.de → Downloads → Software. Сравните номер версии программного обеспечения с номером новейшей версии ПО и при необходимости загрузите новейшую версию на блок ввода и управления.

Если на панели управления (30) остается начальный экран REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected или на панели управления (30) в какой-либо программе показывается текстовое сообщение «Error» (ошибка), следует отключить питание REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, вынув вилку из розетки или нажав кнопку RESET (2), и включить его заново в соответствии с 2.1 Электрическое подключение. Если ошибка повторяется, после сброса давления в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected необходимо повторить действие. Для этого отсоедините сетевой штекер, перекройте подводку воды, снимите все шланги, заглушки и пробки REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, затем включите вновь в соответствии с 2.1 Электрическое подключение REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**5.1 Неисправность:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не включается после нажатия кнопки Вкл./Выкл.

| **Причина:** | **Устранение неисправности:** |
|---|---|
| ● Кнопка Вкл./Выкл. (4) нажата слишком коротко | ● Нажмите кнопку Вкл./Выкл. и удерживайте е примерно 2 с, а затем отпустите. |
| ● Автоматический выключатель дифференциального тока PRCD (1) не включен. | ● Включите автоматический выключатель дифференциального тока PRCD, как описано в п. 2.1. |
| ● Неисправность соединительного провода/PRCD | ● Замените соединительный провод/PRCD силами квалифицированного персонала или авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected неисправно | ● Произвести проверку/ремонт REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской. |

**5.2 Неисправность:** Компрессор не запускается, несмотря на незначительное давление или отсутствие такового в ресивере для сжатого воздуха (см. показания манометра ресивера для сжатого воздуха (25).

| **Причина:** | **Устранение неисправности:** |
|---|---|
| ● Аварийный выключатель компрессора (24) выключен. | ● Включите компрессор, разблокировав аварийный выключатель. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected неисправно | ● Произвести проверку/ремонт REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской. |

**5.3 Неисправность:** В программе «Промывка» не достигается требуемая минимальная скорость течения.

| **Причина:** | **Устранение неисправности:** |
|---|---|
| ● Запорный кран домового подключения открыт лишь частично. | ● Откройте запорный кран полностью. |
| ● Фильтр тонкой очистки (7) загрязнен. | ● Очистите или замените фильтр тонкой очистки и сменный элемент фильтра. |
| ● Недостаточное количество открываемых точек водозабора | ● Откройте соответствующее количество точек водозабора. |
| ● Шланги подсоединены неправильно | ● Подсоедините шланги, как показано на рис. 3. |
| ● Введены неправильные заданные значения | ● Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения. Заново запустите программу. |
| ● Засорение клапанов, в трубопроводах значительное количество нерастворимого осадка | ● Очистите/замените клапан(ы). Устраните осадок. |

**5.4 Неисправность:** В программе очистки сжатым воздухом или воздушного компрессора не достигается предварительно заданное давление (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| **Причина:** | **Устранение неисправности:** |
|---|---|
| ● Отсутствие герметичности сантехнического оборудования или шланга для подачи сжатого воздуха (18) | ● Проверьте сантехническое оборудование на герметичность. Замените шланг для подачи сжатого воздуха. |
| ● Нет давления или низкое давление в воздушном ресивере | ● См. 5.2 Неисправность. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected неисправно | ● Произвести проверку/ремонт REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской. |

**5.5 Неисправность:** В программе очистки водой не устанавливается предварительно установленное давление (p refer).

| **Причина:** | **Устранение неисправности:** |
|---|---|
| ● Давление воды в домовом подключении выше установленного давления (p refer). | ● Закройте запорный клапан домового подключения. |
| ● Отсутствие герметичности всасывающего/напорного шланга (8) или шланга высокого давления (21) | ● Замените всасывающий/напорный шланг или шланг высокого давления. |
| ● Гидропневматический насос не нагнетает давление. | ● Подключите всасывающий/напорный шланг между домовым подсоединением и входом для подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды, см. 2.8.2. |
| ● Запорный кран водоснабжения перекрыт или открыт частично. | ● Откройте запорный кран полностью. |
| ● Нет давления или низкое давление воздуха в воздушном ресивере | ● Требуется сжатый воздух для гидропневматического насоса, см. 5.2 Неисправность. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected неисправно | ● Произвести проверку/ремонт REMS Multi-Push SLW Connected силами сертифицированной REMS контрактнойсервисноймастерской. |

**5.6 Неисправность:** После выполнения программ испытания с использованием воды или во время испытания с использованием воды B, P+M давление в испытываемом трубопроводе не снижается.

| **Причина:** | **Устранение неисправности:** |
|---|---|
| ● Слив воды для сброса давления (Рис. 4 (22)) загрязнен или неисправен. | ● Очистите или замените слив воды для сброса давления силами квалифицированного персонала или авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected неисправно | ● Произвести проверку/ремонт REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской. |

**5.7 Неисправность:** Из бутылки не выходит никакого или выходит слишком мало активного вещества.

| Причина: | Устранение неисправности: |
|---|---|
| ● Неподходящие дезинфицирующие, чистящие и консервирующие средства | ● Используйте REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H неправильно подключены к REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Стрелка направления Учтите направление потока. |
| ● REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H загрязнены | ● Очистите REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H неисправно | ● Произвести проверку/ремонт REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H силами сертифицированной REMS контрактнойсервиснойстерской. |
| ● Подключен неправильный узел REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H | ● Используйте REMS V-Jet TW только для REMS Peroxi Color. Используйте REMS V-Jet H только для очистителя REMS CleanH и средства защиты от коррозии REMS NoCor. |

**5.8 Неисправность:** Дату и время после каждого включения REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected нужно устанавливать заново.

| Причина: | Устранение неисправности: |
|---|---|
| ● Батарейка разряжена | ● Заменить батарейку, см. 4.1. |

**5.9 Неисправность:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не готово к работе, «Короткий текст Error» появляется на цветном сенсорном ЖК-дисплее.

| Причина: | Устранение неисправности: |
|---|---|
| ● Возникла неисправность. | ● Следуйте инструкциям на цветном сенсорном ЖК-дисплее.<br>● Отсоединить REMS Multi-Push от сети. Снять все шланги, крышки и пробки. Затем включить REMS Multi-Push заново. Если «Error» будет появляться снова, проверить/отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMSконтрактнойсервисной мастерской. |

**5.10 Неисправность:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не подключается к точке доступа мобильного устройства, указанного в поле «other SSID».

| Причина: | Устранение неисправности: |
|---|---|
| ● Точка доступа на мобильном устройстве деактивирована | ● Активируйте точку доступа в центре управления мобильного устройства. Оставьте центр управления открытым. |
| ● Wi-Fi-соединение на мобильном устройстве отключено | ● Перезагрузите мобильный терминал.<br>● Заново запустите REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и активируйте Wi-Fi. |
| ● Настройки на мобильном устройстве | ● Перезагрузите мобильное устройство.<br>● Отключите режим энергосбережения.<br>● Сбросьте сетевые настройки. |
| ● Точка доступа отключена из-за неактивности REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Снова включите REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и активируйте точку доступа в центре управления мобильного устройства. Оставьте центр управления открытым.<br>● Увеличить время ожидания. |

**5.11 Неисправность:** Ошибка загрузки нового программного обеспечения

| Причина: | Устранение неисправности: |
|---|---|
| ● Неисправности в Wi-Fi | ● Проверьте соединение Wi-Fi. |
| ● Неполадки между маршрутизатором Wi-Fi и REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Обеспечьте, чтобы расстояние между маршрутизатором и REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не было слишком большим.<br>● Обеспечьте, чтобы между маршрутизатором и REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не было стен. |

**5.12 Неисправность:** На дисплее отображается код ошибки Exxxxx

| Причина: | Устранение неисправности: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected за пределами температурного диапазона. Программное обеспечение не обновлено. Недопустимо высокое давление в системе. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected неисправно. | ● Нагреть REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 5°C. Установить самую новую версию программного обеспечения. Выключить устройство, вынуть вилку из розетки. Снять все шланги, крышки, пробки. Вставить вилку в розетку, включить PRCD, включить устройство. Если неисправность возникнет снова, отдать устройство на проверку/ремонт. |

---

**3.7 Эксплуатация пневматических инструментов**

Эксплуатацию пневматических инструментов с максимальным потреблением воздуха 230 Нл/мин можно производить непосредственно от ресивера для сжатого воздуха. Давление, нагнетаемое от ресивера для сжатого воздуха, можно проверять на манометре ресивера (25). С помощью аварийного выключателя компрессора (24) можно в любое время отключить компрессор. Для регулирования давления пневматических инструментов (26) нужно поднять установочное кольцо. Установленное давление можно проверить на манометре пневматических инструментов (27).

**3.8 Управление памятью, передача данных, протоколирование**

| | |
|---|---|
| | Управление памятью |

Управление памятью:
- Отображение сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания
- Удаление сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания
- Отображение передачи сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания

При наличии подключения к облаку данные автоматически передаются по Wi-Fi и удаляются из памяти устройства.

Результаты выполнения программы промывки и испытания сохраняются с датой, временем и номером протокола на выбранном языке и передаются для документирования в облако. В сохраненные данные можно вносить необходимые изменения, например, ФИО заказчика, номер проекта, ФИО специалиста, проводящего испытание, и на внешних устройствах (например, ПК, ноутбук, планшетный ПК, смартфон).

**3.9 Транспортировка и хранение**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, а также все шланги полностью опорожните, чтобы избежать повреждений, и храните при температуре ≥ 5 °C в сухом месте. После каждого испытания под давлением с помощью воды, промывки, дезинфекции, очистки, консервации остатки воды необходимо удалять посредством соединительного шланга компрессора/патрубков для подключения к сети водоснабжения. Одна сторона шланга подсоединяется ко входу для пневматических инструментов (23), а другая – ко входу для подачи жидкости при промывке (9) или входу для подачи жидкости при испытании под давлением с использованием воды (19).
Защищайте REMS Peroxi Color, REMS CleanH и REMS NoCor от мороза, высоких температур и прямых солнечных лучей. Хранить емкости плотно закрытыми в прохладном, хорошо вентилируемом месте.

Для предотвращения загрязнений закройте патрубки для подключения к сети водоснабжения на приборе и шланги крышками или пробками.

## 4. Поддержание в исправном состоянии

Кроме описанного ниже технического обслуживания рекомендуется не менее одного раза в год передавать электроинструмент для инспекции и

повторной проверки в сертифицированную контрактную сервисную мастерскую REMS. В Германии такая повторная проверка электрических устройств производится согласно DIN EN 50699 (VDE 0702), а также согласно предписанию по предотвращению несчастных случаев DGUV предписание 3 «Электрические установки и производственное оборудование» также для мобильного электрического оборудования. Кроме того, соблюдайте и выполняйте национальные правила техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

### 4.1. Техническое обслуживание

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Перед выполнением работ по техническому обслуживанию извлеките сетевой штекер из розетки!**

Перед каждым применением проверяйте шланги и уплотнения на наличие повреждений. Заменяйте поврежденные шланги и уплотнения. Содержите все шланговые соединения в чистоте. После каждого применения воду, оставшуюся после промывки, дезинфекции, очистки, консервации или испытания под давлением с помощью воды, можно удалить с помощью соединительного шланга компрессора/патрубков для подключения к сети водоснабжения. Закройте соединения машин и концы шлангов крышками или пробками. Устройство для дезинфекции REMS V-Jet TW или устройство очистки и консервации REMS V-Jet H, без бутылки (16), после каждого использования промывайте чистой водой.

Содержите все шланговые соединения в чистоте. Время от времени открывайте оба заглушки для конденсата (28), чтобы слить конденсат из ресивера сжатого воздуха (29), что особенно необходимо при работе в условиях низких температур; соблюдайте температуру хранения устройства ≥ 5 °C (1.3).

Регулярно опорожняйте емкость фильтра конденсата и твердых частиц (34) электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором. При этом производите очистку и, при необходимости, замену патрона фильтра.

Регулярно меняйте вкладыш фильтра тонкой очистки (арт. № 043054) фильтра тонкой очистки (арт. № 115609).

Для длительного хранения даты и времени производите замену миниатюрного элемента питания (литий CR1220, 3 В) на тыльной стороне панели управления (30) приблизительно один раз в 2 года. Для этого отверните 6 винтов на защитном кожухе (31) и снимите защитный кожух. Затем отверните 6 винта панели управления и замените миниатюрный элемент питания с тыльной стороны панели управления.

Выполняйте регулярную очистку REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, в особенности при длительных простоях. Пластмассовые детали очищать (напр., корпус) только с подходящим чистящим средством или мягким мылом и влажной тряпкой. Не используйте бытовые чистящие средства. Они содержат различные химикаты, которые могут повредить пластмассовые детали. Для очистки пластмассовых деталей не применяйте бензин, скипидар, растворители и аналогичные вещества.

Избегайте попадания жидкости на внутренние компоненты электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором.

### 4.2 Калибровка манометров

Калибровка элементов управления (датчиков давления) REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не требуется. Рекомендуется проверять манометры каждые 2 года. Для этого давление, отображаемое на цветном сенсорном ЖК-дисплее, можно контролировать с помощью дополнительного подключения точного манометра с мелкой шкалой (см. Оснастка 1.2.) между REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и системой. При этом необходимо обязательно следить за тем, чтобы манометр с мелкой шкалой до 250 мбар не подвергался воздействию давления испытания нагружением, иначе он будет разрушен.

При необходимости в сервисном центре REMS можно провести калибровку значений давления, отображаемых на цветном ЖК-дисплее REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Для калибровки выдается сертификат испытаний. Калибровка внешних манометров для резервуара под давлением (25) и пневматических инструментов (27) не требуется.

### 4.3 Инспекция/технический уход

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Перед началом работ по техническому уходу и ремонту извлеките сетевой штекер из розетки!** Эти работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.

## 6 Утилизация

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H после окончания срока службы не должны выбрасываться вместе с бытовыми отходами. Они должны утилизироваться надлежащим образом в соответствии с предписаниями законодательства. Частично опорожненные емкости REMS Peroxi, REMS CleanH и REMS NoCor сдавать в пункт приема специальных отходов. Пустые емкости сдавать с бытовым мусором.

## 7 Гарантийные условия изготовителя

Гарантийный период составляет 12 месяцев после передачи нового изделия первому пользователю. Время передачи подтверждается отправкой оригинала документов, подтверждающих покупку. Документы должны содержать информацию о дате покупки и обозначение изделия. Все функциональные дефекты, возникшие в гарантийный период, если они доказано возникли из-за дефекта изготовления или материала, устраняются бесплатно. После устранения дефекта срок гарантии на изделие не продлевается и не возобновляется. Дефекты, возникшие по причине естественного износа, неправильного обращения или злоупотребления, несоблюдения эксплуатационных предписаний, непригодных средств производства, избыточных нагрузок, применения не в соответствии с назначением, собственных или посторонних вмешательств, или же по иным причинам, за которые ф-ма REMS ответственности не несет, из гарантии исключаются.

Гарантийные работы может выполнять только контрактная сервисная мастерская, уполномоченная ф-мой REMS. Претензии признаются лишь в том случае, если товар передается сертифицированной контрактной сервисной мастерской REMS без следов предварительного вмешательства в неразобранном состоянии. Замененные изделия и части переходят в собственность REMS.

Расходы на доставку товара в сервисную мастерскую и обратно несет пользователь.

Список контрактных сервисных мастерских REMS имеется в Интернете на сайте www.rems.de. Для стран, которые отсутствуют в указанном списке, изделие следует отправлять по адресу REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Законные права пользователя, в частности его право на гарантийные претензии в отношении продавца при возникновении недостатков, а также претензии касательно умышленного нарушения обязательств и претензии в связи с ответственностью за продукцию по настоящей гарантии не ограничиваются.

Настоящая гарантия регулируется нормами права ФРГ с исключением предписания по выбору права, подлежащего применению, немецкого международного частного права,а также Конвенции ООН о международных договорах купли-продажи товаров (КМКПТ). Гарантодаталем этой действующей по всему миру гарантии производителя является REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Перечень деталей

Перечень деталей см. www.rems.de → Загрузка → Перечень деталей.

## 9 Приложение

**Выдержки и комментарии к стандартам и правилам техники**

**[1] Технические правила для сантехнического оборудования питьевого водоснабжения Европейский стандарт EN 806-4:2010 «Технические правила для сантехнического оборудования – Часть 4: Установка»**
На основании действующей Директивы ЕС 98/83/ЕС „О качестве воды, предназначенной для потребления людьми“ 23.02.2010 Европейской комиссией по стандартизации (CEN) был принят европейский стандарт EN 806-4:2010 „Технические условия, касающиеся установок для подачи питьевой воды. Часть 4: Монтаж“ (CEN), и до сентября 2010 г. все европейские государства должны были принять его в качестве национального стандарта. В этом стандарте впервые во всех странах Европы были установлены условия ввода в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, например, для наполнения, испытания под давлением, промывки и дезинфекции.

В разделе 6 «Ввод в эксплуатацию» стандарта EN 806-4:2010 в пункте 6.1 описывается «Наполнение и гидростатическое испытание под давлением установок для подачи воды, предназначенной для потребления человеком, внутри зданий». «Установки внутри зданий должны проходить испытание под давлением. Испытание можно проводить либо с использованием воды, либо, если это предусмотрено национальными нормами, с помощью чистого воздуха без масла, подаваемого под низким давлением, или инертных газов. Необходимо учитывать опасность вследствие высокого давления газа или воздуха в системе». Однако стандарт EN 806-4:2010 не содержит других критериев проверки воздуха, кроме данного указания.

В подразделах 6.1 предлагается выбрать один из методов проведения гидростатических испытаний под давлением 3 – A, B или C – в зависимости от материала и размера устанавливаемых труб. Методы A, B, и C отличаются друг от друга различным порядком, давлением и временем проведения испытаний.

В разделе 6.2 «Промывка трубопроводов», пункте 6.2.1 в частности определено следующее: «Установку для подачи питьевой воды необходимо промыть питьевой водой как можно скорее после выполнения монтажа и проведения испытания под давлением перед вводом в эксплуатацию». «Если система не эксплуатируется сразу после ввода в эксплуатацию, ее необходимо регулярно (с интервалом не более 7 дней) промывать». Если данное требование выполнить невозможно, проводите испытание под давлением с помощью сжатого воздуха.

В разделе 6.2.2 описана промывка водой.

В разделе 6.2.3 «Способы промывки водовоздушной смесью» описано, каким образом можно усилить эффективность промывки за счет подачи сжатого воздуха вручную или автоматически.

В разделе 6.3 «Дезинфекция», пункте 6.3.1 указано, что зачастую в дезинфекции нет необходимости и достаточно промывки. «Однако после промывки можно дезинфицировать сантехническое оборудование питьевого водоснабжения, если соответствующее решение принимает ответственное лицо или ответственная служба». «Любые работы по дезинфекции должны выполняться согласно национальным и местным нормам и правилам».

В разделе 6.3.2 «Выбор средств дезинфекции» приведено следующее указание: «Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах». Кроме того: «Транспортировка, хранение использование этих средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

В разделе 6.3.3 «Способ применения средств дезинфекции» указано, что необходимо соблюдать данные производителя по средств дезинфекции, а также что после успешной дезинфекции и последующей промывки необходимо провести бактериологический анализ пробы. Кроме того, изложено следующее требование: «Необходимо полностью запротоколировать весь процесс анализа и его результаты, а затем передать данную информацию владельцам здания».

**[2] Бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.)** Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)
Для Германии в пункте 3.1 «Общая информация» данного бюллетеня в отношении национальных норм и правил определено следующее: «Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовый установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа (3 бар), как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы.»

Относительно предложенных в разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 методов A, B и C проведения испытаний под давлением с использованием воды в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), для Германии определено следующее: «Из соображений практической осуществимости на месте установки, на основании практических опытов был выбран модифицированный метод, применимый для всех материалов и комбинаций материалов. Для возможности выявления малейшей неплотности в ходе проверки на герметичность время испытания относительно нормативного было увеличено. Основу проведения проверки на герметичность с помощью воды для всех материалов составляет метод испытаний B согласно DIN EN 806-4».

Установлено следующее:

Проверка на герметичность с помощью инертных газов (например, азота)

«В зданиях с повышенными гигиеническими требованиями, например, в медицинских учреждениях, больницах, врачебных кабинетах, может требоваться применение инертных газов с цель исключения конденсации атмосферной влажности в трубопроводах». (Невозможно для REMS Multi-Push).

Проверка на герметичность с помощью сжатого воздуха проводится, если:

- если ожидается длительное время простоя от момента проведения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию, особенно если средние температуры окружающей среды составляют > 25°C, для предотвращения возможного роста бактерий;
- трубопровод не может оставаться целиком заполненным с момента проведения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию, например, из-за наступления морозов;
- не обеспечивается коррозионная устойчивость материала в частично опорожненном трубопроводе.

Проверку на герметичность с помощью воды можно проводить, если:

- если с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию регулярно, не реже одного раза в семь дней, осуществляется замена воды. Кроме того, если:
- выполняется промывка соединения с домашним или строительным водопроводом и, тем самым, обеспечивается возможность подключения и эксплуатации;
- наполнение трубопроводной системы осуществляется посредством гигиенически чистых компонентов;
- с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию система может быть целиком заполненной, и частичное наполнение невозможно.

[3] **Положение о питьевой воде от 2 августа 2013 г., § 11**
Для Германии в Положении о питьевой воде от 2 августа 2013 г. § 11 «Средства очистки воды и способы дезинфекции» определено, что для дезинфекции питьевой воды можно применять только те средства очистки, которые входят в перечень Федерального министерства здравоохранения. Данный перечень составляется Федеральным ведомством по охране окружающей среды.

[4] **Техническое правило – рабочий лист DVGW W 551 (A), август 2022 г., Германского союза водо- и газоснабжения DVGW.**
Для Германии следует учитывать Техническое правило - рабочий лист DVGW W 551 (A) август 2022 г. Германского союза водо- и газоснабжения DVGW с дополнительными указаниями по «Очистке и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения».

В разделе «Очистка», пункте 6.1 «Общая информация, цель очистки» указано следующее: «При микробиологическом нарушении свойств питьевой воды в первую очередь необходимо произвести очистку. В таких случаях после очистки может дополнительно потребоваться дезинфекция системы водоснабжения».

В разделе 6.3 «Способы очистки» в частности описываются уже известные из стандарта EN 806-4 способы «промывки водой» и «промывки водовоздушной смесью». Как при установке, так и при выполнении ремонтных работ в систему трубопроводов могут попасть загрязнения. При известных обстоятельствах может возникать опасность микробиологического загрязнения. В разделе 6.3.2.2 «Промывка водовоздушной смесью» приведено следующее пояснение: «Для удаления накипи, отложений или биопленок в используемых трубопроводах необходимо выполнять промывку водовоздушной смесью. При такой промывки повышается эффективность очистки. Обширный турбулентный поток создает значительные силы для удаления отложений с поверхности труб. В отличии от промывки водой, при использовании данного метода расход воды существенно снижается».

В разделе 7 «Дезинфекция» подробно описаны тепловая и особенно химическая дезинфекция системы водоснабжения, периодически применяемые в качестве меры очистки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. «Дезинфекция систем главным образом производится специализированными фирмами». В разделе 7.4.2 названы 3 «проверенных химических вещества для дезинфекции» – перекись водорода $H_2O_2$, хлорноватистонатриевая соль NaOCl и двуокись хлора $ClO_2$, их рабочая концентрация и время воздействия. Например, рабочая концентрация перекиси водорода составляет 150 мг $H_2O_2$/л, а время воздействия – 24 часа. В приложении A приведена более подробная информация об этих средствах дезинфекции, например, об их применении и охране труда. В приложении B приведены данные об устойчивости материалов при воздействии рекомендуемых средств дезинфекции.

[5] **Бюллетень»Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)**
Для Германии в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) указаны изначально установленные комплексные методы промывки и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. Они в значительной мере подтверждаются положениями стандарта EN 806-4:2010 и Техническим правилом– рабочим листом DVGW W 551 (A) август 2022 г. Германского союза водо- и газоснабжения DVGW В частности, дополнительно рассматриваются средства дезинфекции и описывается тепловая дезинфекция.

[6] **Технические правила для газовых установок**
**Европейский стандарт EN 1775:2007 «Газоснабжение. Газопроводы в зданиях»**
Этот европейский стандарт EN 1775:2007 «Газоснабжение. Газопроводы в зданиях» в разделе 6 предписывает испытание 6.1.1 «Новые или любые имеющиеся трубопроводы, на которых проводятся работы, описанные в 8.5, можно вводить в эксплуатацию или повторно вводить в эксплуатацию только после успешного проведения испытаний, описанных в разделе 6». В качестве испытательной среды рекомендуется применять воздух. Требуется провести испытание максимально допустимого рабочего давления MOP, а затем проверку герметичности. «Установленное давление для проверки герметичности
– должно быть равным рабочему давлению или превышать его;
– обычно не должно превышать 150 % MOP, если MOP составляет более 0,1 бар».
«Для трубопроводов с давлением MOP ≤ 0,1 бар давление для проверки герметичности не должно превышать 150 мбар».

Лица, применяющие этот европейский стандарт, должны понимать, что страны-члены Европейского комитета по стандартизации (CEN) могут иметь подробные национальные стандарты и / или технические правила. При возникновении разногласий в том случае, если национальные законы / нормы применяют более ограничительные требования, чем данный стандарт, такие национальные законы / нормы имеют приоритет согласно разъяснению в Техническом отчете Европейского комитета по стандартизации CEN/TR 13737.

[7] **Техническое правило рабочий лист G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» Германского союза водо- и газоснабжения.**
Для Германии следует учитывать Техническое правило рабочий лист G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» Германского союза водо- и газоснабжения.

В разделе 5.6.2 «Меры безопасности при испытаниях» определено следующее: «Макс. испытательное давление не должно превышать 3 бар. Согласно разделу 5.6.3 испытания можно проводить со сжатым воздухом. Согласно разделу 5.6.4: «Трубопроводы с рабочим давлением до 100 мбар включительно подлежат следующим испытаниям:
a) испытание под нагрузкой,
b) проверка герметичности,
c) испытание пригодности к эксплуатации эксплуатируемого оборудования».
С помощью REMS Multi-Push нельзя проводить испытание на пригодность к эксплуатации.

[8] **Правило техники безопасности и охраны труда Объединения отраслевых страховых союзов «Эксплуатация средств труда», BGR 500, апрель 2008 г., раздел 2.31, работы на газопроводах**
Для Германии необходимо соблюдать правило Объединения отраслевых страховых союзов об обязательном страховании от несчастных случаев.

[9] Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2017 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) в пункте 3.1 «Общая информация» определены следующие национальные нормы:

«Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовый установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI»». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа / 3 бар / 43,5 фунт / кв. дюйм, как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы».

[10] **Европейский стандарт EN 806-4:2010 указывает по «Выбору средств дезинфекции»**
«Сантехническое оборудование питьевого водоснабжения подлежит дезинфекции после промывки, если данная мера определена ответственным лицом или ответственной службой».
«Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах и технических правилах».
«Применение и использование средств дезинфекции должно отвечать соответствующим директивам ЕС, а также всем местным и национальным предписаниям».
«Транспортировка, хранение использование данных средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

## Πρωτότυπες οδηγίες χρήσης

**Εικ. 1 – 10:**

Εικ. 1: Άποψη των εισόδων με πεδίο χειρισμού και PRCD
Εικ. 2: Πεδίο χειρισμού της μονάδας καταχωρήσεων και ελέγχου
Εικ. 3: Σύνδεση στην παροχή νερού / εγκατάσταση
Εικ. 4: Άποψη των εξόδων
Εικ. 5: Έκπλυση συστήματος θέρμανσης/κυκλωμάτων θέρμανσης
Εικ. 6: Όγκος σε l/m διαφόρων σωλήνων
Εικ. 7: Μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW ή/και μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H
Εικ. 8: Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπιεστή / συνδέσεων νερού
Εικ. 9: Σελίδα διαμόρφωσης

1 Διακόπτης ασφαλείας PRCD
2 Πλήκτρο RESET
3 Πλήκτρο TEST
4 Πλήκτρο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
5 Λυχνία ελέγχου
6 Έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής
7 Λεπτό φίλτρο
8 Εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης
9 Παροχή Έκπλυση
10 Εκροή Έκπλυση
11 Παροχή REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H
12 Βαλβίδα διαστολής
13 Βαλβίδα αντεπιστροφής
14 Εκροή REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H
15 Κεφαλή ροής
16 Φιάλη (δοχείο) με δοσομετρικό διάλυμα
17 Έξοδος για έλεγχο πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, αεροπιεστική αντλία (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Παροχή για έλεγχο πίεσης με νερό (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Εκροή για έλεγχο πίεσης με νερό (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Εκροή νερού για περιστολή πίεσης (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
24 Πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης συμπιεστή
25 Μανόμετρο δοχείου πεπιεσμένου αέρα
26 Ρύθμιση πίεσης εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
27 Μανόμετρο εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
28 Βίδα ασφαλείας νερού συμπύκνωσης
29 Δοχείο πεπιεσμένου αέρα
30 Προστατευτικό κάλυμμα
31 Λυχνία ελέγχου PRCD
32 Φίλτρο συμπυκνώματος και σωματιδίων
33 Σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για τον συμπιεστή / το δοχείο πίεσης
34 Προστατευτικός βραχίονας
35 Στήριγμα για το καλώδιο σύνδεσης
36 Άξονας
37 Βραχίονας συγκράτησης
38 Τροχός
39 Σύνδεση USB (μόνο για σέρβις)

## Γενικές υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρικά εργαλεία

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τις απεικονίσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει το παρόν ηλεκτρικό εργαλείο.** *Η μη τήρηση των ακόλουθων οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.*

**Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.**

*Ο χρησιμοποιούμενος στις υποδείξεις ασφαλείας όρος «Ηλεκτρικό εργαλείο» αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με τροφοδοσία ρεύματος (με καλώδιο δικτύου) ή σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με επαναφορτιζόμενη μπαταρία (χωρίς καλώδιο δικτύου).*

**1) Ασφάλεια στον χώρο εργασίας**

**a) Διατηρείτε τον χώρο εργασίας σας καθαρό και καλά φωτισμένο.** *Απουσία τάξης ή φωτισμού στους χώρους εργασίας μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.*

**b) Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, δηλ. όπου υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** *Τα ηλεκτρικά εργαλεία παράγουν σπινθήρες, οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν τη σκόνη ή τους ατμούς.*

**c) Κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου κρατάτε μακριά τα παιδιά και άλλα άτομα.** *Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου.*

**2) Ηλεκτρική ασφάλεια**

**a) Το βύσμα σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται οποιαδήποτε τροποποίηση του βύσματος. Μη χρησιμοποιείτε βύσματα προσαρμογέων μαζί με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία.** *Μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

**b) Αποφεύγετε τη σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες όπως επιφάνειες σωλήνων, θερμάνσεων, εστιών και ψυγείων.** *Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν το σώμα σας γειωθεί.*

**c) Προστατεύετε τα ηλεκτρικά εργαλεία από τη βροχή και την υγρασία.** *Η εισχώρηση νερού στο ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

**d) Μην κάνετε κακή χρήση του καλωδίου σύνδεσης, προκειμένου να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο ή να αποσυνδέσετε το βύσμα από την πρίζα. Προστατεύετε το καλώδιο σύνδεσης από τη θερμότητα, τα λάδια, τις αιχμηρές γωνίες ή τα κινούμενα μέρη.** *Τα κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια σύνδεσης αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

**e) Όταν χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία σε εξωτερικούς χώρους, χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια προέκτασης κατάλληλα και για εξωτερικούς χώρους.** *Η χρήση καλωδίου προέκτασης κατάλληλου για εξωτερικούς χώρους μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

**f) Εάν η χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου σε υγρό περιβάλλον είναι αναπόφευκτη, χρησιμοποιείτε διακόπτη ασφαλείας.** *Η χρήση διακόπτη ασφαλείας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

**3) Ατομική ασφάλεια**

**a) Να είστε προσεκτικοί και να λειτουργείτε λογικά κατά τον χειρισμό και την εργασία με ηλεκτρικά εργαλεία. Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία όταν είστε κουρασμένοι ή υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, αλκοόλ ή φαρμάκων.** *Μία στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.*

**b) Χρησιμοποιείτε μέσα ατομικής προστασίας και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά.** *Η χρήση μέσων ατομικής προστασίας, όπως μάσκα σκόνης, αντιολισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτική κάσκα ή ωτασπίδες, αναλόγως με το είδος και τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου, μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.*

**c) Αποφεύγετε την άσκοπη θέση σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο είναι απενεργοποιημένο προτού το συνδέσετε στην παροχή ρεύματος και/ή στον συσσωρευτή, το σηκώσετε ή το μεταφέρετε.** *Εάν κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού εργαλείου έχετε το δάχτυλό σας στον διακόπτη ή συνδέετε το ηλεκτρικό εργαλείο ενεργοποιημένο στην παροχή ρεύματος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.*

**d) Πριν την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού εργαλείου απομακρύνετε εργαλεία ρύθμισης ή κλειδιά σύσφιξης.** *Εργαλείο ή κλειδί που βρίσκεται σε περιστρεφόμενο μέρος του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς.*

**e) Αποφεύγετε μια αφύσικη σωματική στάση. Φροντίζετε να στέκεστε σταθερά και να κρατάτε την ισορροπία σας ανά πάσα στιγμή.** *Έτσι μπορείτε να ελέγχετε καλύτερα το ηλεκτρικό εργαλείο σε αναπάντεχες καταστάσεις.*

**f) Φοράτε κατάλληλα ρούχα. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατάτε τα μαλλιά και τα ρούχα σας μακριά από κινούμενα τμήματα.** *Τα χαλαρά ρούχα, τα κοσμήματα ή τα μακριά μαλλιά μπορούν να πιαστούν σε κινούμενα μέρη.*

**g) Εάν είναι δυνατή η τοποθέτηση μηχανισμών αναρρόφησης και συλλογής σκόνης πρέπει να συνδέονται και να χρησιμοποιούνται σωστά.** *Η χρήση μηχανισμού αναρρόφησης σκόνης μπορεί να μειώσει τους κινδύνους λόγω σκόνης.*

**h) Μη νομίζετε ότι είστε ασφαλείς και μην αδιαφορείτε για τους κανόνες ασφαλείας σχετικά με τα ηλεκτρικά εργαλεία, ακόμη και εάν έχετε εξοικειωθεί με το ηλεκτρικό εργαλείο λόγω της συχνής χρήσης.** *Οι απρόσεκτοι χειρισμοί μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς εντός κλασμάτων δευτερολέπτου.*

**4) Χρήση και χειρισμός του ηλεκτρικού εργαλείου**

**a) Μην καταπονείτε το ηλεκτρικό εργαλείο. Για την εργασία σας χρησιμοποιείτε το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο.** *Με το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο δουλεύετε καλύτερα και ασφαλέστερα στη δεδομένη περιοχή λειτουργίας.*

**b) Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικό εργαλείο, του οποίου ο διακόπτης παρουσιάζει βλάβη.** *Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται πλέον είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.*

**c) Αποσυνδέετε το βύσμα από την πρίζα και/ή αφαιρείτε έναν αφαιρούμενο συσσωρευτή, πριν προβείτε σε ρυθμίσεις στη συσκευή, σε αντικατάσταση εξαρτημάτων του εργαλείου εφαρμογής ή βάλετε στην άκρη το ηλεκτρικό εργαλείο.** *Αυτό το μέτρο προφύλαξης εμποδίζει την άσκοπη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.*

**d) Φυλάξτε τα αχρησιμοποίητα ηλεκτρικά εργαλεία μακριά από τα παιδιά. Μην αφήνετε να χρησιμοποιούν το ηλεκτρικό εργαλείο άτομα μη εξοικειωμένα με αυτό ή που δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες.** *Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα εάν χρησιμοποιούνται από άπειρα άτομα.*

**e) Συντηρείτε με προσοχή τα ηλεκτρικά εργαλεία και τα εργαλεία εφαρμογής. Ελέγχετε εάν τα κινούμενα μέρη λειτουργούν απρόσκοπτα και δεν μαγκώνουν, εάν υπάρχουν σπασμένα ή κατεστραμμένα στοιχεία που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου. Πριν τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου επισκευάζετε τα στοιχεία που έχουν υποστεί βλάβη.** *Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε κακώς συντηρημένα ηλεκτρικά εργαλεία.*

**f) Διατηρείτε τα εργαλεία κοπής κοφτερά και καθαρά.** *Τα σωστά περιποιημένα εργαλεία κοπής με κοφτερές άκρες μαγκώνουν λιγότερο και είναι ευκολότερα στον χειρισμό.*

**g) Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία, εργαλεία εφαρμογής, κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Συνυπολογίζετε παράλληλα τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία.** *Διαφορετική από την προβλεπόμενη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.*

**h) Διατηρείτε τις λαβές και τις επιφάνειές τους στεγνές, καθαρές και χωρίς λάδι/γράσο.** *Οι ολισθηρές λαβές και οι επιφάνειές τους εμποδίζουν τον ασφαλή χειρισμό και έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε αναπάντεχες καταστάσεις.*

**5) Σέρβις**

**a) Η επισκευή του ηλεκτρικού εργαλείου σας πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** *Έτσι διατηρείται η ασφάλεια του ηλεκτρικού εργαλείου.*

## Υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης με συμπιεστή

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τις απεικονίσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει το παρόν ηλεκτρικό εργαλείο.** *Η μη τήρηση των ακόλουθων οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.*

**Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.**

- **Μην χρησιμοποιείτε ποτέ το ηλεκτρικό εργαλείο χωρίς τον επισυναπτόμενο διακόπτη ασφαλείας PRCD.** *Η χρήση διακόπτη ασφαλείας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*
- **Συνδέετε το ηλεκτρικό εργαλείο κατηγορίας προστασίας I μόνο σε πρίζα/καλώδιο προέκτασης με λειτουργική επαφή προστασίας.** *Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.*
- **Το ηλεκτρικό εργαλείο αναπτύσσει πολύ υψηλές πιέσεις, σε περιπτώσεις εφαρμογής με πεπιεσμένο αέρα μέχρι και 1 MPa/10 bar/145 psi και σε ελέγχους πίεσης με νερό έως και 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Συνεπώς, πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Μην λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο χωρίς επιτήρηση. Κατά τις εργασίες με την ηλεκτρική συσκευή, απομακρύνετε τρίτους από την περιοχή εργασίας.*
- **Μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο εάν έχει υποστεί βλάβη.** *Υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος.*
- **Το ηλεκτρικό εργαλείο δεν προορίζεται/δεν είναι κατάλληλο για μόνιμη σύνδεση στην εγκατάσταση. Μετά το τέλος της εργασίας, αποσυνδέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες από την εγκατάσταση.** *Εάν οι ηλεκτρικές συσκευές μένουν ανεπιτήρητες, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν υλικές ζημιές ή/και σωματικές βλάβες.*
- **Μην λειτουργείτε ποτέ τη συσκευή REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected χωρίς επιτήρηση στην εγκατάσταση (δίκτυο).** *Μπορούν να προκληθούν ζημιές εξαιτίας του νερού.*
- **Ελέγχετε τους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης για πιθανές βλάβες πριν από κάθε χρήση.** *Οι κατεστραμμένοι εύκαμπτοι σωλήνες υψηλής πίεσης μπορεί να σπάσουν και να προκαλέσουν τραυματισμούς.*
- **Για το ηλεκτρικό εργαλείο χρησιμοποιείτε μόνο γνήσιους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης, βαλβίδες και συνδέσμους.** *Έτσι διατηρείται η ασφάλεια της συσκευής.*
- **Αισθητήρες που δεν λειτουργούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές μπορεί να προκαλέσουν υλικές ζημιές και σωματικές βλάβες.**
- **Κατά τη λειτουργία, τοποθετείτε το ηλεκτρικό εργαλείο οριζόντια και σε στεγνό μέρος.** *Η εισχώρηση νερού σε μια ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*
- **Μην στρέφετε προς το ηλεκτρικό εργαλείο εκτοξευτήρες υγρού, ούτε καν για να το καθαρίσετε.** *Η εισχώρηση νερού σε μια ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*
- **Απαγορεύεται η προώθηση με την ηλεκτρική συσκευή εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών, για παράδειγμα βενζίνης, λαδιού, αλκοόλ, διαλυτικών ουσιών.** *Οι ατμοί ή τα υγρά μπορεί να πάρουν φωτιά ή να εκραγούν.*
- **Μην λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.** *Οι ατμοί ή τα υγρά μπορεί να πάρουν φωτιά ή να εκραγούν.*
- **Προστατεύετε το ηλεκτρικό εργαλείο από τον παγετό.** *Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στη συσκευή. Εάν χρειαστεί, αφήστε το ηλεκτρικό εργαλείο να λειτουργήσει εν κενώ για περ. 1 λεπτό, ώστε να χυθεί το υπόλοιπο νερό.*
- **Μην αφήνετε ποτέ το ηλεκτρικό εργαλείο να λειτουργεί χωρίς επίβλεψη. Κατά τη διάρκεια μεγάλων διαλειμμάτων εργασίας, απενεργοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο από το πλήκτρο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (4), αποσυνδέετε το βύσμα δικτύου και απομακρύνετε τους εύκαμπτους σωλήνες από το δίκτυο διανομής και την εγκατάσταση.** *Εάν οι ηλεκτρικές συσκευές μένουν ανεπιτήρητες, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν υλικές ζημιές ή/και σωματικές βλάβες.*
- **Μην λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο για μεγάλο χρονικό διάστημα σε κλειστό σύστημα σωληνώσεων.** *Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στο ηλεκτρικό εργαλείο λόγω υπερθέρμανσης.*
- **Παιδιά και άτομα που λόγω φυσικών, αισθητικών ή πνευματικών ικανοτήτων τους ή απειρίας ή έλλειψης γνώσης δεν είναι σε θέση να χειρίζονται με ασφάλεια το ηλεκτρικό εργαλείο, δεν επιτρέπεται να το χρησιμοποιούν χωρίς την επίβλεψη ή τις οδηγίες ενός υπεύθυνου.** *Σε αντίθετη περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος εσφαλμένου χειρισμού και τραυματισμών.*
- **Αφήνετε το ηλεκτρικό εργαλείο στα χέρια μόνο καταρτισμένων ατόμων.** *Άτομα νεαρής ηλικίας επιτρέπεται να χρησιμοποιούν το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο όταν είναι άνω των 16 ετών και μόνο στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης της επαγγελματικής τους κατάρτισης και εφόσον έχουν τεθεί υπό την επίβλεψη καταρτισμένου ατόμου.*
- **Ελέγχετε τακτικά το καλώδιο σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής και τα καλώδια προέκτασης για τυχόν βλάβες.** *Σε περίπτωση βλάβης τους, πρέπει να αντικαθίστανται από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.*
- **Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένα και κατάλληλα επισημασμένα καλώδια προέκτασης με επαρκή διατομή αγωγού.** *Χρησιμοποιείτε καλώδια προέκτασης μέγιστου μήκους έως και 10 m με εμβαδόν διατομής 1,5 mm², 10–30 m με εμβαδόν διατομής 2,5 mm².*
- **Κρατάτε απόσταση.** *Το μαγνητικό πεδίο μπορεί να είναι επιβλαβές για άτομα με βηματοδότες. Το μαγνητικό πεδίο μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε άλλα προϊόντα. Διατηρείτε απόσταση ασφαλείας από άλλα προϊόντα (π.χ. κινητά τηλέφωνα, υπολογιστές, οθόνες κ.λπ.)*

**Επεξήγηση συμβόλων**

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Κίνδυνος μέτριου βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς (μη αντιστρεπτούς).

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ** Κίνδυνος χαμηλού βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει μέτριους τραυματισμούς (αντιστρεπτούς).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Υλικές ζημιές, χωρίς υπόδειξη ασφαλείας! Χωρίς κίνδυνο τραυματισμού.


Πριν τη θέση σε λειτουργία διαβάστε τις οδηγίες χρήσης


Χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών


Χρησιμοποιείτε ωτοασπίδες


Χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια


Το ηλεκτρικό εργαλείο αντιστοιχεί στην κατηγορία προστασίας I


Φιλική για το περιβάλλον αποκομιδή


Σήμανση συμμόρφωσης CE

## 1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

**Προβλεπόμενη χρήση**

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο κατά πως προβλέπεται. Η μη τήρηση των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Το REMS Multi-Push S / SL / SLW προορίζεται για

- **Έκπλυση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό** κατά το πρότυπο EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 «Υγιεινή στις εγκαταστάσεις πόσιμου νερού – Μέρος 3: Καθαρισμός και απολύμανση του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, και την έκπλυση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ κατά το πρότυπο prEN14336:2021
- **Έκπλυση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με μείγμα νερού-αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα,** βλ. Έκπλυση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό.
- **Έκπλυση συστημάτων σωληνώσεων με μείγμα νερού-αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα**
- **Έκπλυση/Αφαίρεση λάσπης από συστήματα θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ με/χωρίς πεπιεσμένο αέρα κατά το πρότυπο prEN14336: 2021**
- **Απολύμανση με μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW:** Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού κατά το πρότυπο EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 551(A) Αύγουστος 2022 «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, και άλλων συστημάτων σωληνώσεων. Χρήση της δραστικής ουσίας REMS Peroxi Color
- **Καθαρισμός και συντήρηση με μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H:** Καθαρισμός και συντήρηση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ. Χρήση των δραστικών ουσιών REMS CleanH και REMS NoCor
- **Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα** σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, και έλεγχος πίεσης και στεγανότητας άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Έλεγχος καταπόνησης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα** σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, και έλεγχος καταπόνησης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό** κατά το πρότυπο EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου A και Διαδικασία ελέγχου C και έλεγχος πίεσης και στεγανότητας άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό** κατά το πρότυπο EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου B, τροποποιημένο σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, και έλεγχος πίεσης και στεγανότητας άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Έλεγχος καταπόνησης (έλεγχος αντοχής) αγωγών αερίου με πεπιεσμένο αέρα** κατά το πρότυπο EN 1775:2007, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

- **Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων αερίου με πεπιεσμένο αέρα** κατά το πρότυπο EN 1775:2007, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Αεροπιεστική αντλία** για τη ρυθμισμένη πλήρωση δοχείων παντός τύπου με πεπιεσμένο αέρα ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Λειτουργία εργαλείων πεπιεσμένου αέρα** με απαιτούμενη ποσότητα αέρα ≤ 230 Nl/min
- **Λειτουργία Connected:** Η ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης μπορεί να συνδεθεί στο διαδίκτυο μέσω Wi-Fi για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ της κινητήριας μηχανής και του cloud.

Όλες οι λοιπές εφαρμογές δεν ανταποκρίνονται στον προορισμό χρήσης και συνεπώς απαγορεύονται.

**Προσοχή: Στα πλαίσια της προβλεπόμενης χρήσης πρέπει, επίσης, να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις, κυρίως τα εξής τεχνικά πρότυπα και οι κανόνες, βλ. Παράρτημα [1)–8)]**

### 1.1 Παραδοτέος εξοπλισμός

REMS Multi-Push S Connected: Ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης, 2 τεμάχια εύκαμπτου σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης Ø 1", μήκους 1,5 m, εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης, συμπιεστής/συνδέσεις νερού μήκους 0,6 m, διπλό συνδετικό εξάρτημα 1", καλύμματα και πώματα για τη στεγανοποίηση των εισόδων και εξόδων της REMS Multi-Push και των εύκαμπτων σωλήνων, οδηγίες χρήσης

REMS Multi-Push SL Connected: Ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης, όπως η Multi-Push S, με επιπλέον 1 τεμάχιο εύκαμπτου σωλήνα πεπιεσμένου αέρα Ø 8 mm, μήκους 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης, όπως η Multi-Push S, με επιπλέον 1 τεμάχιο εύκαμπτου σωλήνα πεπιεσμένου αέρα Ø 8 mm, μήκους 1,5 m, καθώς και 1 τεμάχιο εύκαμπτου σωλήνα υψηλής πίεσης Ø ½", μήκους 1,5 m

### 1.2 Κωδικοί προϊόντων

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης, Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης, Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα και νερό | 115812 |
| REMS V-Jet TW, μονάδα απολύμανσης | 115602 |
| REMS V-Jet H, μονάδα καθαρισμού και συντήρησης | 115612 |
| REMS Peroxi Color, Δοσομετρικό διάλυμα για απολύμανση | 115605 |
| REMS CleanH, Καθαριστικό για συστήματα θέρμανσης | 115607 |
| REMS NoCor, Αντιδιαβρωτικό για συστήματα θέρμανσης | 115608 |
| Δοκιμαστικές ράβδοι 1 – 1000 mg/l $H_2O_2$, συσκευασία 100 τεμ | 091072 |
| Δοκιμαστικές ράβδοι 1 – 50 mg/l $H_2O_2$, συσκευασία 100 τεμ | 091073 |
| Εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης Ø 1", μήκους 1,5 m, με κοχλιωτές συνδέσεις 1", για έκπλυση, απολύμανση, καθαρισμό, συντήρηση | 115633 |
| Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης Ø ½", μήκους 1,5 m, με κοχλιωτές συνδέσεις ½", για έλεγχο της πίεσης με νερό (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα Ø 8 χιλ., μήκους 1,5 μ., με ταχυσυνδέσμους ονομαστικής διαμέτρου 5 | 115637 |
| Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπιεστή / συνδέσεων νερού με κοχλιωτή σύνδεση 1" και ταχυσύνδεσμο NW 7,2 για έλεγχο της πίεσης με αέρα | 115618 |
| Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, μήκους 1,5 m, με ταχυσυνδέσμους NW 7,2, για τη σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα | 115621 |
| Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα διαμέτρου Ø 8 mm, μήκους 7 m, με ταχυσύνδεσμο DN 5 (βύσμα) και κοχλιωτή σύνδεση G ½" για έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα | 115667 |
| Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα διαμέτρου Ø 8 mm, μήκους 1,5 m, με ταχυσύνδεσμο DN 5 (βύσμα, υποδοχή) για έλεγχο αερίων με πεπιεσμένο αέρα | 115747 |
| Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης Ø ½", μήκους 7 m, με κοχλιωτές συνδέσεις G ½", με πώματα, για έλεγχο της πίεσης συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων με νερό (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Διπλό συνδετικό εξάρτημα 1" για τη σύνδεση 2 εύκαμπτων σωλήνων αναρρόφησης/πίεσης | 045159 |
| Λεπτό φίλτρο με στοιχείο φίλτρου 90 μm | 115609 |
| Στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm | 043054 |
| Καλύμματα 1" με αλυσίδα | 115619 |
| Πώματα 1" με αλυσίδα (εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης) | 115620 |
| Πώματα ½" με αλυσίδα | 115624 |
| Καλύμματα ½" με αλυσίδα (εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης) | 115623 |
| Μανόμετρο 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Μανόμετρο με κλίμακα ακριβείας 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Μανόμετρο με κλίμακα ακριβείας 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Κάλυμμα | 115677 |
| Βαλιτσάκι συστήματος XL-Boxx για εύκαμπτους σωλήνες | 579600 |

### 1.3 Περιοχή εργασίας

| | |
|---|---|
| Θερμοκρασία αποθήκευσης συσκευής | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Θερμοκρασία νερού | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| Τιμή pH | 6,5 – 9,5 |
| Ελάχιστος όγκος δοκιμής | περ. 10 λ. |
| Συμπιεστής | |
| Πίεση λειτουργίας | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Ποσοστό εναπόθεσης λαδιού | χωρίς λάδι |
| Αναρροφητική ισχύς | ≤ 230 Nl/min |
| Όγκος δοχείου πεπιεσμένου αέρα (29) | 4,9 λ. |
| Φίλτρο συμπύκνωσης και σωματιδίων | 5 μm |
| Έκπλυση συστημάτων σωληνώσεων | |
| Συνδέσεις νερού Έκπλυση | DN 25, 1" |
| Πίεση νερού δικτύου διανομής | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Πίεση νερού κατά την έκπλυση με πεπιεσμένο αέρα | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Ροή νερού | ≤ 5 m³/h |
| Διάμετρος σωλήνα Εγκατάσταση | DN 50, 2" |
| Έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Ακρίβεια ανάγνωσης < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Ακρίβεια ανάγνωσης ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Έλεγχος πίεσης με νερό | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Ακρίβεια ανάγνωσης | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων αερίου (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Ακρίβεια ανάγνωσης < 200 mbar | 1 hPa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Ακρίβεια ανάγνωσης ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Λειτουργία Connected

Τα εγγεγραμμένα προϊόντα με λειτουργία Connected προσφέρουν στον χρήστη πρόσθετες, εξαρτώμενες από το προϊόν λειτουργίες, όπως: Καταγραφή δεδομένων μέτρησης (ημερομηνία και ώρα μέτρησης, χρησιμοποιούμενη διαδικασία ελέγχου και συνθήκες δοκιμής κ.ά.) και δημιουργία πρωτοκόλλων με τολογότυπο της εκάστοτε εταιρείας, εμφάνιση μηνυμάτων σφάλματος, διαμόρφωση του προϊόντος (γλώσσα, ημερομηνία, ώρα, ζώνη ώρας, μονάδα πίεσης κ.ά.), ρύθμιση κλειδαριών χρήσης (άμεσο κλείδωμα ή διάστημα επανασύνδεσης ως προστασία από κλοπή), εμφάνιση υποδείξεων (ετήσια επιθεώρηση και επαναληπτικός έλεγχος, νέα έκδοση λογισμικού, κατάσταση μπαταρίας κ.ά.), λήψη και εγκατάσταση νέων εκδόσεων λογισμικού.

| | |
|---|---|
| **1.5 Ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά στοιχεία** | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Κατηγορία προστασίας πίνακα χειρισμού | IP 32 |
| Κατηγορία προστασίας συσκευής, κινητήρα | IP 20 |
| Επίπεδο προστασίας | I |
| Τρόπος λειτουργίας (συνεχής λειτουργία) | S 1 |
| Έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής | 4,3" |
| Ανάλυση | 480 × 272 pixel |
| Συχνότητα | 2,4 – 2,5 GHz |
| Ρυθμός μετάδοσης | μέγ. 150 Mb/s |

### 1.6 Διαστάσεις

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 χιλ. (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Βάρος

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 κιλά (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 κιλά (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 κιλά (86 lb) |

### 1.8 Πληροφορίες θορύβου

Τιμή εκπομπής
στο σημείο εργασίας $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Θέση σε λειτουργία

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ**

Τηρείτε και ακολουθείτε τους εθνικούς κανονισμούς για τη χειροκίνητη διαχείριση φορτίων.

Ο σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για τον συμπιεστή/το δοχείο πίεσης (33) θερμαίνεται και μπορεί να προκαλέσει έγκαυμα σε περίπτωση επαφής.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Η συσκευή REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν προορίζεται/δεν είναι κατάλληλη για μόνιμη σύνδεση στην εγκατάσταση. Μετά το τέλος της εργασίας, αποσυνδέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες από την εγκατάσταση. Απαγορεύεται η λειτουργία της REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected χωρίς επιτήρηση.

**Τοποθέτηση των τροχών**

Περάστε τον άξονα (36) μέσα από τις οπές των υποδοχών στην κάτω πλευρά του δοχείου πεπιεσμένου αέρα (29). Ωθήστε τους τροχούς (38) στα άκρα του άξονα (36) και στερεώστε τους με τους παρεχόμενους δακτυλίους ασφαλείας.

### 2.1 Ηλεκτρική σύνδεση

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Προσοχή στην τάση δικτύου!** Πριν συνδέσετε την ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης ελέγξτε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών τάση αντιστοιχεί με την τάση δικτύου. Χρησιμοποιείτε μόνο πρίζες/καλώδια προέκτασης με λειτουργική επαφή προστασίας.

**Έλεγχος της λειτουργίας του διακόπτη υπολειπόμενου ρεύματος PRCD**
Πριν από κάθε θέση σε λειτουργία και πριν από κάθε έναρξη εργασίας, πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1):

1. Τοποθετήστε το βύσμα στην πρίζα.
2. Πιέστε το πλήκτρο RESET (3), η λυχνία ελέγχου PRCD (31) ανάβει κόκκινη (κατάσταση λειτουργίας).
3. Βγάλτε το βύσμα από την πρίζα: η λυχνία ελέγχου PRCD (31) πρέπει να σβήσει.
4. Τοποθετήστε πάλι το βύσμα στην πρίζα.
5. Πιέστε το πλήκτρο RESET (3), η λυχνία ελέγχου PRCD (31) ανάβει κόκκινη (κατάσταση λειτουργίας).
6. Πιέστε το πλήκτρο TEST (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (31) πρέπει να σβήσει.
7. Πιέστε εκ νέου το πλήκτρο RESET (3), η λυχνία ελέγχου PRCD (31) ανάβει κόκκινη.
   Η λυχνία ελέγχου (5) ανάβει πράσινη. Μετά από περ. 10 δευτ. η REMS Multi-Push είναι έτοιμη προς λειτουργία.

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Εάν δεν πληρούνται οι καθορισμένες λειτουργίες του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1), οι εργασίες δεν επιτρέπονται. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Ο διακόπτης ασφαλείας PRCD ελέγχει τη συνδεδεμένη συσκευή, όχι την εγκατάσταση πριν την πρίζα, ούτε και ενδιάμεσα συνδεδεμένα καλώδια προέκτασης ή καρούλια καλωδίων.

Σε εργοτάξια, υγρά περιβάλλοντα, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους ή σε παρόμοια σημεία τοποθέτησης λειτουργείτε την ηλεκτρονική μονάδα έκπλυσης και ελέγχου πίεσης στο δίκτυο μόνο μέσω διακόπτη ασφαλείας (διακόπτης FI), ο οποίος διακόπτει την παροχή ενέργειας, μόλις το ρεύμα διαρροής προς τη γείωση υπερβεί τα 30 mA για 200 ms. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίου προέκτασης πρέπει να επιλεγεί εμβαδόν διατομής ανάλογο της ισχύος της ηλεκτρονικής μονάδας έκπλυσης και ελέγχου πίεσης.

### 2.2 Έγχρωμη οθόνη LCD

Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected λειτουργεί μέσω έγχρωμης οθόνης LCD με λειτουργία αφής (6). Μετά το πάτημα του πλήκτρου RESET (2) του PRCD, περιμένετε έως ότου στην έγχρωμη οθόνη LCD εμφανιστούν τρεις ΤΕΛΕΙΕΣ. Στη συνέχεια, πατήστε το πλήκτρο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (4) στο πεδίο χειρισμού της μονάδας καταχωρήσεων και ελέγχου για περίπου 2 δευτερόλεπτα. Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ενεργοποιείται. Εμφανίζεται το κύριο μενού.

Ο χειρισμός πραγματοποιείται μέσω πλήκτρων λογισμικού στην έγχρωμη οθόνη LCD.

**Γραμμή εργαλείων επάνω**

| Κεντρικό μενού / … / … | Διαδρομή μενού |
|---|---|
| | Κλειδαριά χρήσης ενεργοποιημένη, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ξεκλείδωτη |
| | Κλειδαριά χρήσης ενεργοποιημένη, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected κλειδωμένη |
| | Κλειδαριές χρήσης απενεργοποιημένες |
| | Μεταφορά δεδομένων:<br>Τα δεδομένα μεταφορτώνονται στο cloud. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μη καταχωρημένη |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected συνδεδεμένη στο cloud, κινητήρια μηχανή μη καταχωρημένη |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected συνδεδεμένη στο cloud, κινητήρια μηχανή καταχωρημένη |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν μπορεί να συνδεθεί στο cloud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μη συνδεδεμένη στο cloud λόγω έλλειψης σύνδεσης Wi-Fi |
| | Wi-Fi συνδεδεμένο |
| | Wi-Fi συνδεδεμένο, απουσία σύνδεσης στο διαδίκτυο |
| | Wi-Fi απενεργοποιημένο |
| | Τα αποθηκευμένα δίκτυα Wi-Fi δεν είναι διαθέσιμα ή δεν υπάρχει ακόμα αποθηκευμένο δίκτυο Wi-Fi στην REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**Κύριο παράθυρο**



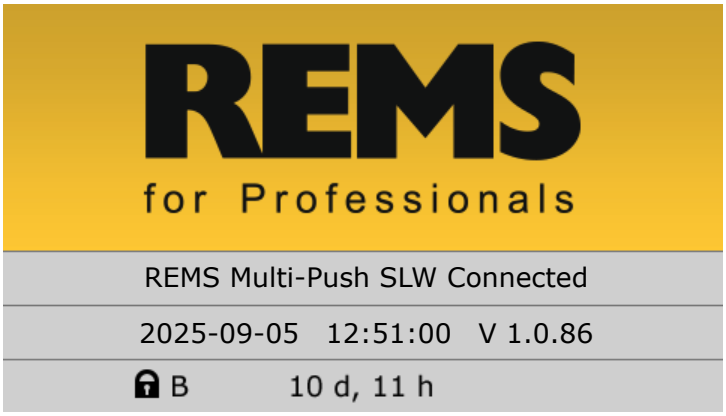

Εναλλασσόμενες ενδείξεις: Σελίδα καλωσορίσματος και έναρξης, μενού, υπομενού, σελίδες ρυθμίσεων/πληροφοριών, αλλαγή τιμών, μηνύματα, μηνύματα σφάλματος

| | |
|---|---|
| ▲ | Κύλιση προς τα πάνω |
| ▼ | Κύλιση προς τα κάτω |
| ⌄ | Άνοιγμα αρχείου |
| ⌃ | Κλείσιμο αρχείου |
| | Επεξεργασία |

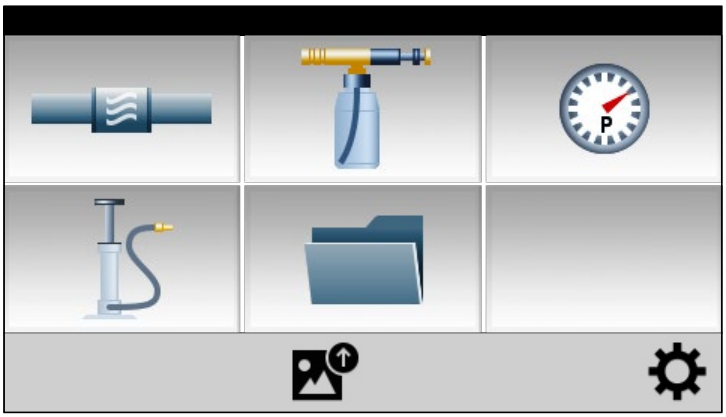
**Γραμμή εργαλείων κάτω**

| | |
|---|---|
| | Συνέχεια / Επιβεβαίωση εισαγωγής |
| | Πίσω / Απόρριψη αλλαγών |
| | Επιβεβαίωση |
| | Ακύρωση |
| | Ρυθμίσεις:<br>Άνοιγμα μενού «Ρυθμίσεις» / Διαθέσιμη νέα έκδοση λογισμικού |
| | Διαχείριση μνήμης |
| | Διαγραφή:<br>Διαγραφή όλων των αρχείων / Διαγραφή επιλογής |
| | Πίσω / Επανάληψη ελέγχου |
| | Έναρξη προγράμματος |
| | Κεντρικό μενού |

**Σελίδα καλωσορίσματος και έναρξης**




**Σελίδα καλωσορίσματος με λογότυπο κατασκευαστή**
Τύπος μηχανήματος, ημερομηνία, ώρα, έκδοση λογισμικού, κλειδαριά χρήσης B: Αριθμός υπολειπόμενων ημερών (d) και ωρών (h) έως ότου η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected κλειδωθεί




**Κεντρικό μενού**
Ένδειξη των μενού
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected έτοιμη για λειτουργία

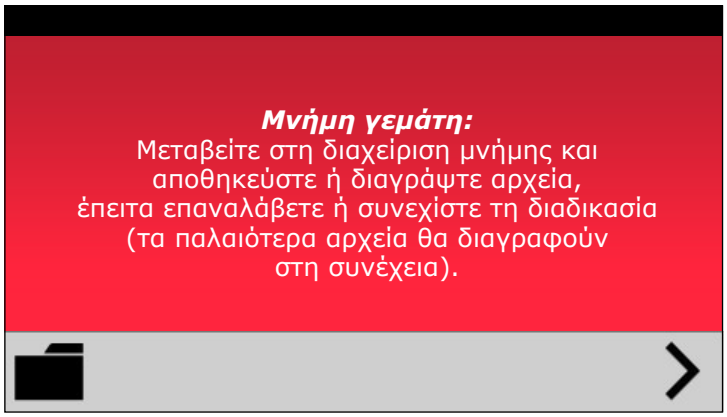
*διαφορετικό κεντρικό μενού

**Μηνύματα**

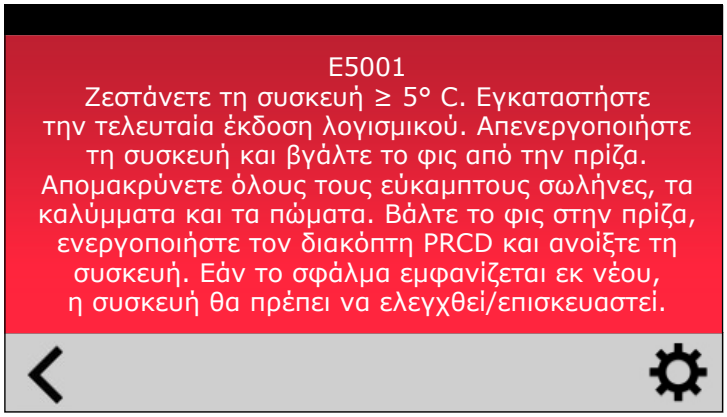
Τα μηνύματα εμφανίζονται στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής κατά την ενεργοποίηση της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected όταν έχει συμβεί κάποιο γεγονός.




**Κλειδαριά χρήσης A (χειροκίνητα), Κλειδαριά χρήσης B (ημέρες), Κλειδαριά χρήσης C (ημερομηνία/ώρα)**
Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected είναι κλειδωμένη.
Σαρώστε τον κωδικό QR με μια κινητή τερματική συσκευή και αλλάξτε την κλειδαριά χρήσης μέσω της πύλης σέρβις της REMS.




**Μνήμη γεμάτη**
Τα αποθηκευμένα δεδομένα θα αντικατασταθούν από εδώ και στο εξής (πρώτα τα παλαιότερα δεδομένα).




**Μήνυμα κειμένου «Error»**
Σύντομο κείμενο Error, βλ. «5. Βλάβη»

| Παράμετρος | Συντομογραφία | Μονάδα |
|---|---|---|
| Πίεση ελέγχου, ονομαστική | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Πίεση ελέγχου, πραγματική | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Διαφορά πίεσης ελέγχου | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής | t stabi | min |
| Θερμοκρασία περιβάλλοντος | T ambient | °C, °F |
| Χρόνος ελέγχου | t test | min |
| Διαφορά θερμοκρασίας νερού με θερμοκρασία περιβάλλοντος | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Σύστημα πρεσαριστής προσαρμογής | PfS | ZVSHK |
| Έλεγχος καταπόνησης πλαστικού + μετάλλου | P+M | |
| Πίεση νερού | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Ελάχιστη ταχύτητα ροής | v $H_2O$ | m/s |
| Χρόνος έκπλυσης/απολύμανσης/καθαρισμού/συντήρησης | t $H_2O$ | min |
| Ανταλλαγή νερού | n $H_2O$ | n φορές |
| Όγκος του τμήματος έκπλυσης | VA $H_2O$ | l |
| Ογκομετρική ροή | VS $H_2O$ | l/min |
| Κατανάλωση νερού | V $H_2O$ | l |
| Μεγαλύτερη ονομαστική διάμετρος | max. DN | mm |

## 2.3 Εγγραφή της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, σύνδεση κινητής τερματικής συσκευής, σύνδεση της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected στο διαδίκτυο μέσω cloud.

Για τη χρήση των λειτουργιών Connected, απαιτείται εγγραφή της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected στην πύλη σέρβις της REMS και σύνδεση στο διαδίκτυο μέσω cloud.

Υπόδειξη: Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και χωρίς εγγραφή και χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι λειτουργίες Connected δεν είναι διαθέσιμες σε αυτήν την περίπτωση. Αποθηκεύονται έως και 40 πρωτόκολλα στην εσωτερική μνήμη. Εάν δημιουργηθούν επιπλέον πρωτόκολλα, η μνήμη αντικαθιστά το παλαιότερο αρχείο. Η εξαγωγή αυτών των πρωτοκόλλων δεν είναι δυνατή χωρίς εγγραφή. Όταν το προϊόν καταχωριστεί και δημιουργηθεί σύνδεση στο διαδίκτυο, τα δεδομένα μεταφέρονται στο cloud.

2.3.1. Εγγραφή της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected στην πύλη σέρβις της REMS
Μέσω της πύλης σέρβις της REMS, η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μπορεί να καταχωριστεί στον εγγεγραμμένο χρήστη. Εάν δεν υπάρχει ακόμη λογαριασμός χρήστη, δημιουργήστε έναν λογαριασμό χρήστη στην πύλη σέρβις της REMS (https://service.rems.de) μέσω του σημείου μενού ΣΥΝΔΕΣΗ. Για να επιβεβαιώσετε την παρεχόμενη διεύθυνση email και ως τελευταίο βήμα στη διαδικασία εγγραφής, κάντε κλικ στον σύνδεσμο ενεργοποίησης στο email που αποστέλλεται.

- Ενεργοποιήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Μέσω του μενού «Ρυθμίσεις» / «Πύλη σέρβις» εμφανίστε τον κωδικό QR.
- Σαρώστε τον κωδικό QR με την κινητή τερματική συσκευή, π.χ. με την κάμερα. Η πύλη σέρβις της REMS ανοίγει στο πρόγραμμα περιήγησης. Σύνδεση ή εγγραφή χρηστών στην πύλη σέρβις της REMS.

- Πατήστε το κουμπί «Εγγραφή προϊόντος». Η επιτυχής εγγραφή θα επιβεβαιωθεί. Εάν η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected είναι ήδη καταχωρισμένη, εμφανίζεται απευθείας η σελίδα «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ».

Η εγγραφή μπορεί να ανακληθεί μόνο από αυτόν τον χρήστη. Εάν το προϊόν πωληθεί, ο χρήστης πρέπει να ακυρώσει την εγγραφή, διαφορετικά ο αγοραστής του προϊόντος δεν θα μπορεί να εγγραφεί για να χρησιμοποιήσει τη λειτουργία Connected. Επιπλέον, πρέπει να εκτελεστεί μια «Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων» προκειμένου να διαγραφεί η εσωτερική μνήμη.

2.3.2. Σύνδεση της κινητής τερματικής συσκευής με τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Υπόδειξη: Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μπορεί να συνδεθεί στο cloud μέσω ενός διαθέσιμου δικτύου Wi-Fi ή μέσω του hotspot μιας κινητής τερματικής συσκευής.

- Ενεργοποιήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Ανοίξτε το μενού «Ρυθμίσεις» / «Wi-Fi».
- Ενεργοποιήστε το »Wi-Fi«.
- Ενεργοποιήστε το »AP« (Access Point).

Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected είναι πλέον ορατή για συσκευές που μπορούν να συνδεθούν.

- Ανοίξτε τις ρυθμίσεις Wi-Fi στην κινητή τερματική συσκευή. Εάν χρειάζεται, ενεργοποιήστε το Wi-Fi. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στις πληροφορίες κατασκευαστή της κινητής τερματικής συσκευής.
- Επιλέξτε το σημείο πρόσβασης «Αριθμός σειράς RE-MP» της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης «12345678» και πραγματοποιήστε σύνδεση.
  Η σελίδα διαμόρφωσης (Εικ. 9) ανοίγει αυτόματα στην κινητή τερματική συσκευή.

Υπόδειξη: Εάν η σελίδα διαμόρφωσης δεν ανοίξει αυτόματα, ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης ιστού στην κινητή τερματική συσκευή και εισάγετε τη διεύθυνση IP του σημείου πρόσβασης της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 στη γραμμή διευθύνσεων.

Συνδέστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected στο διαδίκτυο μέσω cloud

**Σύνδεση REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μέσω διαθέσιμου δικτύου Wi-Fi στο διαδίκτυο μέσω cloud (Εικ. 9):**

- Επιλέξτε το δίκτυο Wi-Fi (H), εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης Wi-Fi (E) και δημιουργήστε σύνδεση με το κουμπί »Save« (D).
  Υπόδειξη: Τα δίκτυα Wi-Fi που είναι συνδεδεμένα μέσω διακομιστή μεσολάβησης δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Μια τέτοια σύνδεση χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, για πρόσβαση επισκεπτών σε ξενοδοχεία ή δημόσια προσβάσιμα δίκτυα και μπορεί συχνά να αναγνωριστεί από το γεγονός ότι απαιτείται επιβεβαίωση σε μια σελίδα καλωσορίσματος ή σύνδεσης.
- Ανοίξτε το σημείο »Ρυθμίσεις« / »Wi-Fi«. Απενεργοποιήστε την επιλογή »AP« στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Τα σύμβολα »Wi-Fi« και »Cloud« εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων στο επάνω μέρος της έγχρωμης οθόνης LCD με λειτουργία αφής (6).

Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μπορεί να αποθηκεύσει έως και 10 δίκτυα Wi-Fi. Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected συνδέεται αυτόματα, μόλις είναι διαθέσιμο κάποιο γνωστό δίκτυο Wi-Fi. Αυτό μπορεί να διαρκέσει περίπου ένα λεπτό.

Επιλέγοντας το πλαίσιο ελέγχου »show all« (A), εμφανίζονται όλα τα αποθηκευμένα δίκτυα Wi-Fi, συμπεριλαμβανομένων αυτών που δεν είναι διαθέσιμα αυτήν τη στιγμή. Εάν θέλετε να χρησιμοποιήσετε ένα συγκεκριμένο αποθηκευμένο δίκτυο Wi-Fi από τη λίστα των αποθηκευμένων δικτύων Wi-Fi (I), επιλέξτε το και πατήστε το κουμπί »Connect« (B). Για να διαγράψετε ένα αποθηκευμένο δίκτυο Wi-Fi, επιλέξτε το και πατήστε το κουμπί »Delete network« (C).

**2.3.3. Σύνδεση REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μέσω hotspot μιας κινητής τερματικής συσκευής στο διαδίκτυο μέσω cloud (Εικ. 9):**

Εναλλακτικά με τη σύνδεση μέσω δικτύου Wi-Fi, η κινητή τερματική συσκευή μπορεί επίσης να ρυθμιστεί ως hotspot, προκειμένου να παρέχει σύνδεση στο διαδίκτυο για τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Κινητές τερματικές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android:

- Σύνδεση της κινητής τερματικής συσκευής με τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, βλ. «2.3.2. Σύνδεση της κινητής τερματικής συσκευής με τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected».
- Επιλέξτε »other SSID« (G) στη σελίδα διαμόρφωσης «WI-FI SELECTION» (Εικ. 9) και εισάγετε το όνομα του hotspot στο πεδίο εισαγωγής.
- Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης και αποθηκεύστε με το κουμπί »Save« (D).
- Απενεργοποιήστε την επιλογή »AP« στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Ενεργοποιήστε το hotspot μέσω του κέντρου ελέγχου στην κινητή τερματική συσκευή. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το εύρος ζώνης του hotspot στην κινητή τερματική συσκευή έχει οριστεί στα 2,4 GHz.

Μετά από σύντομο χρόνο αναμονής, η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected συνδέεται με το hotspot. Τα σύμβολα »Wi-Fi« και »Cloud« εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων στο επάνω μέρος της έγχρωμης οθόνης LCD με λειτουργία αφής (6). Μπορεί να χρειαστούν μερικά λεπτά για να εμφανιστεί αυτή η ένδειξη. Εάν η ένδειξη δεν εμφανιστεί, απενεργοποιήστε και επανενεργοποιήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Τα σύμβολα »Wi-Fi« και »Cloud« εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων στο επάνω μέρος της έγχρωμης οθόνης LCD με λειτουργία αφής (6).

Κινητές τερματικές συσκευές με λειτουργικό σύστημα iOS:

- Σύνδεση της κινητής τερματικής συσκευής με τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, βλ. «2.3.2. Σύνδεση της κινητής τερματικής συσκευής με τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected».
- Επιλέξτε «other SSID» (G) στη σελίδα διαμόρφωσης «WI-FI SELECTION» (Εικ. 9) και εισάγετε το όνομα του hotspot στο πεδίο εισαγωγής.
- Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης και αποθηκεύστε με το κουμπί »Save« (D).
- Απενεργοποιήστε την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μέσω του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1).
- Ενεργοποιήστε το hotspot στην κινητή τερματική συσκευή. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το εύρος ζώνης του hotspot στην κινητή τερματική συσκευή έχει οριστεί στα 2,4 GHz. Για iOS 15 και νεότερη έκδοση, επιλέξτε «Μεγιστοποίηση συμβατότητας». Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στις πληροφορίες κατασκευαστή της κινητής τερματικής συσκευής.
- Αφήστε ανοιχτή τη σελίδα ενεργοποίησης «Προσωπικό hotspot» και περιμένετε τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα.

Υπόδειξη: Η σύνδεση με το hotspot της κινητής τερματικής συσκευής είναι δυνατή μόνο εάν η σελίδα ενεργοποίησης παραμένει ανοιχτή.

- Ενεργοποιήστε ξανά τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Μετά από σύντομο χρόνο αναμονής, η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected συνδέεται με το hotspot. Τα σύμβολα »Wi-Fi« και »Cloud« εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων στο επάνω μέρος της έγχρωμης οθόνης LCD με λειτουργία αφής (6). Μπορεί να χρειαστούν μερικά λεπτά για να εμφανιστεί αυτή η ένδειξη. Εάν η ένδειξη δεν εμφανιστεί, απενεργοποιήστε και επανενεργοποιήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Τα σύμβολα »Wi-Fi« και »Cloud« εμφανίζονται στη γραμμή εργαλείων στο επάνω μέρος της έγχρωμης οθόνης LCD με λειτουργία αφής (6).

**2.4. Έλεγχος έκδοσης λογισμικού και εγκατάσταση νέας έκδοσης λογισμικού**
Πριν από τη χρήση της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, ελέγξτε εάν έχει εγκατασταθεί η νεότερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου.

1. Επιλέξτε «Ρυθμίσεις» / «Λογισμικό».

Η εγκατεστημένη έκδοση λογισμικού εμφανίζεται στην οθόνη. Εφόσον υπάρχει σύνδεση Wi-Fi και έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς η εγγραφή, βλ. κεφάλαιο 2.3.1 «Εγγραφή της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected στην πύλη σέρβις της REMS», εμφανίζεται επιπλέον και η νεότερη διαθέσιμη έκδοση λογισμικού. Μια νέα έκδοση λογισμικού μπορεί να εγκατασταθεί μέσω υπάρχουσας σύνδεσης στο cloud.

**Λήψη και εγκατάσταση ενημέρωσης λογισμικού μέσω Wi-Fi**
Η διαθεσιμότητα μιας νέας έκδοσης λογισμικού υποδεικνύεται με κόκκινο κύκλο στο σύμβολο »Ρυθμίσεις«.

1. Ανοίξτε την επιλογή «Ρυθμίσεις» / «Λογισμικό».
2. Πατήστε »Επιβεβαίωση«.
   Ένα email με σύνδεσμο για τις τρέχουσες πληροφορίες απορρήτου αποστέλλεται στις καταχωρημένες διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του χρήστη και των χρηστών στους οποίους έχουν παραχωρηθεί δικαιώματα πρόσβασης στο μηχάνημα και στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6) εμφανίζεται η πρόσκληση για γνώση και αποδοχή των πληροφοριών απορρήτου.
3. Πατήστε »Επιβεβαίωση« ή »Ακύρωση«.
   Εάν πατήσετε »Επιβεβαίωση«, ξεκινά η λήψη της νέας έκδοσης λογισμικού. Η πρόοδος εμφανίζεται σε ποσοστό. Κατά τη διάρκεια της λήψης, μην απενεργοποιείτε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Εάν πατήσετε »Ακύρωση«, δεν πραγματοποιείται ενημέρωση.
4. Μετά την ολοκλήρωση της λήψης, επανεκκινήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μέσω του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1).
   Στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6) εμφανίζεται το μενού εκκίνησης.
5. Επιβεβαιώστε το μήνυμα «Install New Update» επιλέγοντας »Yes«. Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, μην απενεργοποιείτε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Εμφανίζεται το μήνυμα «Update Successful. Please restart machine».
6. Επανεκκινήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected μέσω του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1).

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Οι τακτικές ενημερώσεις διασφαλίζουν την επικαιρότητα, τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια του λογισμικού. Οι ενημερώσεις ενδέχεται να περιλαμβάνουν αλλαγές σε κείμενο ή γραφική απεικόνιση.

**2.5. Πύλη σέρβις REMS (https://service.rems.de)**

2.5.1. Λειτουργία Connected
Μετά την εγγραφή μιας REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες πρόσθετες και εξαρτώμενες από το προϊόν λειτουργίες και να κάνει ρυθμίσεις στην κινητήρια μηχανή μέσω της πύλης σέρβις της REMS.

Βλ. επίσης rems.service.de

2.5.2. «Διαχείριση προϊόντων»
Επιλέξτε την καταχώριση μενού «Connected» → «Διαχείριση προϊόντων». Εμφάνιση όλων των προϊόντων που έχουν καταχωρηθεί στον χρήστη, προϊόντων με δικαιώματα πρόσβασης που έχουν παραχωρηθεί στον χρήστη και διαγραφέντων προϊόντων. Για λεπτομερή προβολή ενός προϊόντος, επιλέξτε τον σχετικό αριθμό σειράς.

nn**nnnn-jjjj ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Ένδειξη: Αριθμός σειράς, προϊόν, σημειώσεις (π.χ. χρήστης), ημερομηνία καταχώρισης, κατάσταση σύνδεσης, επόμενο σέρβις, έκδοση λογισμικού, οδηγίες χρήσης, σύνδεσμος εγγραφής

Κουμπιά:

| | |
|---|---|
| Πλήρες ιστορικό αλλαγών | |
| Εμφάνιση ρυθμίσεων | Επισκόπηση αλλαγών ρυθμίσεων<br>Ειδοποίηση σε περίπτωση αλλαγών<br>Ρύθμιση ενημερωτικού email προς τον χρήστη |
| Διαδικασίες πλήρωσης, έκπλυσης ή ελέγχου | Επισκόπηση των πρωτοκόλλων |
| Ακύρωση εγγραφής* | Προσοχή: Η εγγραφή του μηχανήματος διαγράφεται άμεσα! |
| Εκχώρηση δικαιωμάτων πρόσβασης* | Εκχώρηση δικαιωμάτων πρόσβασης στην πύλη σέρβις της REMS σε άλλους χρήστες* |

* Εμφανίζεται μόνο για τον χρήστη που έχει καταχωρίσει το προϊόν

Ρύθμιση στην πύλη σέρβις:

| | |
|---|---|
| Μορφή ημερομηνίας HH.MM.EEEE | EEEE-MM-HH*, MM/HH/EEEE, |
| Μορφή ώρας | 12, 24* |
| Ζώνη ώρας | Επιλογή ζώνης ώρας, (UTC+01:00)* |
| Μονάδα πίεσης | bar*, Pa, psi |
| Κλειδαριά χρήσης A (χειροκίνητα) | ενεργή, ανενεργή* |
| Κλειδαριά χρήσης B (ημέρες) | ελεύθερη επιλογή ≤ 365 ημέρες, (0)* |
| Κλειδαριά χρήσης C (ημερομηνία/ώρα) | ρυθμιζόμενο εύρος ημερομηνίας και ώρας |
| Μονάδα θερμοκρασίας | C*, °F |
| Μονάδα μήκους | m*, ίντσες |
| Έκδοση λογισμικού | εμφάνιση της εγκατεστημένης έκδοσης λογισμικού |

* Εργοστασιακή ρύθμιση

Οι τροποποιημένες ρυθμίσεις πρέπει να επιβεβαιωθούν με το κουμπί «Υποβολή αλλαγών».

Σφάλμα:
Λίστα με τα τελευταία μηνύματα σφάλματος

2.5.3. Εμφάνιση διαδικασιών ελέγχου και δημιουργία πρωτοκόλλων μέτρησης
Επιλέξτε από το μενού «Connected» / «Multi-Push Connected – Διαδικασίες πλήρωσης, έκπλυσης ή ελέγχου». Για κάθε διαδικασία πλήρωσης, έκπλυσης ή ελέγχου μπορεί να δημιουργηθεί ένα πρωτόκολλο. Με την επιλογή της επιθυμητής διαδικασίας πλήρωσης, έκπλυσης ή ελέγχου, ανοίγει η σελίδα «Δημιουργία διαδικασίας πλήρωσης, έκπλυσης ή ελέγχου» σε μορφή φόρμας. Από τη λίστα επιλογών, επιλέξτε το επιθυμητό πρωτόκολλο. Κατά τη συμπλήρωση της φόρμας, είναι υποχρεωτική η αποδοχή της δήλωσης συγκατάθεσης. Εικόνες και σημειώσεις μπορούν να προστεθούν στο πρωτόκολλο. Αυτές πρέπει να μεταφορτωθούν πριν ή μετά τη μέτρηση μέσω του κωδικού QR που εμφανίζεται στην έγχρωμη οθόνη LCD της Multi-Push. Με το κουμπί «Δημιουργία πρωτοκόλλου μέτρησης (PDF)», το πρωτόκολλο μέτρησης δημιουργείται σε μορφή PDF και μπορεί να γίνει λήψη του.

2.5.4. Κλειδαριές χρήσης
Μπορούν να οριστούν διάφορες κλειδαριές χρήσης για ένα καταχωρημένο προϊόν μέσω της πύλης σέρβις της REMS. Οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται στο cloud μέσω του κουμπιού »Υποβολή αλλαγών«. Κατά την επόμενη σύνδεση του προϊόντος με το cloud, οι ρυθμίσεις υιοθετούνται από το προϊόν και η κλειδαριά χρήσης ενεργοποιείται. Εάν ενεργοποιηθεί μια κλειδαριά χρήσης, εμφανίζεται στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6) ένας κωδικός QR, μέσω του οποίου μπορεί να ανοίξει η πύλη σέρβις της REMS.

Κλειδαριά χρήσης A (χειροκίνητα)
Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected κλειδώνει αυτόματα κατά την επόμενη σύνδεση με το cloud.

Κλειδαριά χρήσης B (ημέρες)
Με την κλειδαριά χρήσης B καθορίζεται ένα χρονικό διάστημα, εντός του οποίου η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να συνδεθεί μέσω διαδικτύου με το cloud. Εάν δεν πραγματοποιηθεί σύνδεση εντός αυτού του χρονικού διαστήματος, το προϊόν κλειδώνει. Όταν ενεργοποιηθεί η κλειδαριά χρήσης B (ημέρες), στην οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6) εμφανίζεται ένας κωδικός QR που οδηγεί στην πύλη σέρβις της REMS.

Κλειδαριά χρήσης C (ημερομηνία/ώρα)
Μέσω του κουμπιού «Επεξεργασία», εύρη ημερομηνίας και ώρας μπορούν να οριστούν ως χρονικά διαστήματα κλειδώματος. Κατά τη διάρκεια αυτών των διαστημάτων κλειδώματος, το μηχάνημα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

## 2.6 Προγράμματα «Έκπλυση»

2.6.1 Έκπλυση EN 806-4
Για την έκπλυση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό, με μείγμα νερού-αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα και με μείγμα νερού-αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα, η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να συνδεθεί στην παροχή νερού ή τη μπαταρία διανομέα της εγκατάστασης ως εξής:
Μετά την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού), πρέπει να υπάρχει ένα λεπτό φίλτρο (7). Εάν αυτό δεν υπάρχει, τοποθετήστε ένα λεπτό φίλτρο REMS (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο 90 μm μεταξύ του εύκαμπτου σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (8) και της παροχής Έκπλυση (9). Τοποθετήστε δεύτερο εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (8) στην εκροή Έκπλυση (10) και συνδέστε τον στην προς έκπλυση εγκατάσταση.

2.6.2 Απλή έκπλυση prEN14336:2021
Για την έκπλυση / την αφαίρεση της λάσπης από συστήματα θέρμανσης, δείτε τη διαδικασία στο σημείο 2.6.1. Για την πρόληψη ρύπανσης του πόσιμου νερού λόγω επιστροφής ροής στην οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού), απαιτείται η τοποθέτηση ενός διαχωριστή συστήματος κατά το πρότυπο EN 1717:2000. Οι εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για συστήματα θέρμανσης δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται σε σωληνώσεις πόσιμου νερού, ώστε να αποφευχθεί μόλυνση.

## 2.7 Πρόγραμμα «Δραστικές ουσίες»

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Τηρείτε το **ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010**[10] προς αποφυγή σωματικών τραυματισμών, υλικών και περιβαλλοντικών ζημιών.

2.7.1. Απολύμανση εγκατάστασης πόσιμου νερού

Στη Γερμανία, το υπεροξείδιο του υδρογόνου $H_2O_2$, το υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και το διοξείδιο του χλωρίου $ClO_2$ συνιστώνται για την απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού [11].

Για τα REMS Peroxi και REMS Color, πρέπει να τηρούνται τα δελτία δεδομένων ασφαλείας στην ιστοσελίδα www.rems.de → Downloads → Δελτία δεδομένων ασφαλείας, καθώς και οι λοιπές τοπικές και εθνικές προδιαγραφές.

Κατά την επιλογή των χημικών απολύμανσης, πρέπει να εκτιμώνται μεταξύ άλλων η φιλικότητα προς τον χρήστη, η προστασία κατά την εργασία και η προστασία του περιβάλλοντος. Προσοχή, διότι κατά τη χρήση π.χ. χλωριούχων οξειδωτικών μέσων (υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και διοξείδιο του χλωρίου $ClO_2$) δημιουργούνται οργανοχλωριωμένες συνδέσεις, οι οποίες θεωρούνται αμφίβολες για το περιβάλλον.

Η REMS προτείνει η απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού να γίνεται με τη χρήση REMS Peroxi (υπεροξείδιο του υδρογόνου $H_2O_2$). Το REMS Peroxi είναι έτοιμο προς χρήση και, χάρη στη σύστασή του και τη χαμηλή περιεκτικότητά του σε υπεροξείδιο του υδρογόνου, είναι ακίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Το REMS Peroxi δεν ταξινομείται ως επικίνδυνη ουσία και μπορεί να διοχετευτεί αραιωμένο στο αποχετευτικό δίκτυο μετά τη χρήση. Στο διάλυμα έχει προστεθεί ακίνδυνη χρωστική ουσία. Το περιεχόμενο της φιάλης 1 λίτρου δοσομετρικού διαλύματος επαρκεί για την απολύμανση ενός τμήματος χωρητικότητας περ. 100 λίτρων. Η REMS συνιστά, επομένως, η απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού να πραγματοποιείται με REMS Peroxi (υπεροξείδιο του υδρογόνου $H_2O_2$). Το υπεροξείδιο του υδρογόνου ως προς τη φιλικότητα για τον χρήστη, την προστασία κατά την εργασία και την προστασία του περιβάλλοντος προσφέρει την καλύτερη εναλλακτική, διότι κατά τη χρήση σε οξυγόνο και νερό διαλύεται και έτσι δεν σχηματίζει αμφίβολα προϊόντα αποσύνθεσης, ενώ χάρη στη γρήγορη αποσύνθεση μπορεί να διοχετευτεί στο αποχετευτικό δίκτυο χωρίς πρόβλημα. Επίσης, η συγκέντρωση του REMS Peroxi με 1,5% υπεροξείδιο του υδρογόνου δεν ταξινομείται ως επικίνδυνη (καμία επικίνδυνη ουσία).

Το REMS Peroxi αποτελείται από ένα υδάτινο διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου, σύμφωνα με την προτεινόμενη στα ονομαζόμενα νομοθετικά πλαίσια συγκέντρωση χρήσης του δοσομετρικού διαλύματος της τάξεως του 1,5 % $H_2O_2$, ανάλογα 15 g/l $H_2O_2$. Σε περίπτωση αραίωσης με 100 λίτρα νερό, προκύπτει συγκέντρωση απολυμαντικού διαλύματος 150 mg $H_2O_2$/l.

Δεν συνιστάται η δημιουργία απολυμαντικών μέσων, π.χ. υπεροξειδίου του υδρογόνου $H_2O_2$, υψηλότερης συγκέντρωσης, τα οποία στη συνέχεια θα πρέπει να αραιωθούν από τον χρήστη στην προτεινόμενη συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος. Τέτοιες πράξεις είναι επικίνδυνες λόγω της υψηλότερης συγκέντρωσης των απολυμαντικών μέσων, συνεπώς πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί απαγόρευσης επικίνδυνων ουσιών και χημικών και τυχόν περαιτέρω εθνικές νομικές διατάξεις. Εκτός αυτού, σφάλματα κατά την προετοιμασία ανάμειξης του δοσομετρικού διαλύματος μπορεί να προκαλέσουν σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές στην εγκατάσταση πόσιμου νερού.

**Προετοιμασία εγκατάστασης**
Σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού), τοποθετήστε λεπτό φίλτρο REMS (7) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο φίλτρου 90 μm. Πριν ή μετά το λεπτό φίλτρο, συνδέστε εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 1 (8)) με παροχή για έκπλυση (9). Στην εκροή Έκπλυση της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) τοποθετήστε μονάδα απολύμανσης για εγκαταστάσεις πόσιμου

νερού REMS V-Jet TW με παροχή (11). Προσοχή στα βέλη φοράς της ροής. Η κύρια γραμμή της μονάδας απολύμανσης αποτελείται από παροχή, βαλβίδα διαστολής (12), βαλβίδα αντεπιστροφής (13), εκροή για την εγκατάσταση (14). Αυτή η γραμμή συνδέεται με τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (8) στην εγκατάσταση που πρόκειται να απολυμανθεί. Ένα μέρος της παροχής πιέζεται μέσω της κεφαλής ροής (15) μέσα στη φιάλη (16), στην οποία βρίσκεται το δοσομετρικό διάλυμα. Αυτό το διάλυμα διοχετεύεται στην εγκατάσταση πόσιμου νερού που πρόκειται να απολυμανθεί.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Για την έκπλυση των σωληνώσεων πόσιμου νερού μετά την απολύμανση, η μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να απεγκατασταθεί. Οι εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση πρέπει να πλυθούν καλά πριν τη χρήση τους για τον έλεγχο της πίεσης σωληνώσεων πόσιμου νερού. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου διαλύεται με την πάροδο του χρόνου και χάνει τη δράση του σε σχέση με το περιβάλλον αποθήκευσης. Γι' αυτό, πριν από κάθε απολύμανση, θα πρέπει να ελέγχεται η συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος ως προς τη δραστικότητα. Για τον σκοπό αυτό, γεμίστε ένα καθαρό και σφραγιζόμενο δοχείο με 100 ml νερού και με την πιπέτα που επισυνάπτεται σε κάθε κουτί REMS Peroxi Color αφαιρέστε ένα 1 ml δοσομετρικού διαλύματος από τη φιάλη και προσθέστε το στο δοχείο (αραίωση 1:100). Σφραγίστε το δοχείο και ανακινήστε καλά. Με τη δοκιμαστική ράβδο (Κωδ. πρ. 091072) μετριέται η συγκέντρωση του περιεχομένου του δοχείου σύμφωνα με τις οδηγίες στο δοχείο των δοκιμαστικών ράβδων. Η συγκέντρωση πρέπει να ανέρχεται σε ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Τα ενσωματωμένα ακροφύσια για την αυτόματη δοσολογία από τις μονάδες REMS V-Jet TW και REMS V-Jet H είναι διαφορετικά και προσαρμοσμένα στις ιδιότητες των μεταφερόμενων δραστικών ουσιών της REMS. Γι' αυτό και η χρήση πρέπει να είναι πάντα σωστή.

2.7.2 Απολύμανση εγκατάστασης πόσιμου νερού

**Προετοιμασία εγκατάστασης**

Για την προστασία του πόσιμου νερού από ρύπους, πρέπει, πριν από τον καθαρισμό και τη συντήρηση των συστημάτων θέρμανσης με τη REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, να τοποθετηθούν διατάξεις ασφαλείας για την αποφυγή ρύπανσης του πόσιμου νερού λόγω επιστροφής ροής, π.χ. διαχωριστής δικτύου διανομής ΒΑ κατά το πρότυπο EN 1717:2000.

Τοποθετήστε λεπτό φίλτρο REMS (7) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο φίλτρου 90 μm. Μετά το λεπτό φίλτρο, συνδέστε εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (8) με παροχή Έκπλυση (9). Στην εκροή Έκπλυση της REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) τοποθετήστε μονάδα καθαρισμού και συντήρησης για συστήματα θέρμανσης REMS V-Jet H με παροχή (11). Προσοχή στα βέλη φοράς της ροής. Η κύρια γραμμή της μονάδας καθαρισμού και συντήρησης αποτελείται από παροχή, βαλβίδα διαστολής (12), βαλβίδα αντεπιστροφής (13), εκροή για το σύστημα θέρμανσης (14). Αυτή συνδέεται με εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (8) στο σύστημα θέρμανσης που πρόκειται να καθαριστεί. Ένα μέρος της παροχής πιέζεται μέσω της κεφαλής ροής (15) μέσα στη φιάλη (16), στην οποία βρίσκεται το καθαριστικό REMS CleanH ή το αντιδιαβρωτικό REMS NoCor για συστήματα θέρμανσης. Αυτά εισάγονται μέσα στο σύστημα θέρμανσης που πρόκειται να καθαριστεί ή να προστατευτεί από τη διάβρωση. Το περιεχόμενο της φιάλης 1 λίτρου REMS CleanH ή REMS NoCor προορίζεται για όγκο περ. 100 λίτρων. Το REMS CleanH είναι χρωματισμένο πράσινο για τον έλεγχο πλήρωσης και έκπλυσης, ενώ το REMS NoCor μπλε για τον έλεγχο πλήρωσης. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα δελτία δεδομένων ασφαλείας για τα REMS CleanH και REMS NoCor στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Δελτία δεδομένων ασφαλείας, καθώς και οι λοιπές τοπικές και εθνικές προδιαγραφές.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Μην αφήνετε ποτέ καθαριστικά ή αντιδιαβρωτικά να ρέουν μέσα από τις σωληνώσεις της REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Οι εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για συστήματα θέρμανσης δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται σε σωληνώσεις πόσιμου νερού, ώστε να αποφευχθεί μόλυνση.

Τα ενσωματωμένα ακροφύσια για την αυτόματη δοσολογία από τις μονάδες REMS V-Jet TW και REMS V-Jet H είναι διαφορετικά και προσαρμοσμένα στις ιδιότητες των μεταφερόμενων δραστικών ουσιών της REMS. Γι' αυτό και η χρήση πρέπει να είναι πάντα σωστή.

## 2.8 Προγράμματα Έλεγχος (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Έλεγχος στεγανότητας και καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία [9)]

***⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

**Λαμβάνετε υπόψη το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία [9)],** προς αποφυγή σωματικών τραυματισμών, υλικών και περιβαλλοντικών ζημιών.[2)]

**Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.**

**Προετοιμασία της εγκατάστασης**

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (18) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, αεροπιεστική αντλία (17) και τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (18) με την προς έλεγχο εγκατάσταση.

2.8.2 Έλεγχος πίεσης και στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά το πρότυπο EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

***⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Η υδροπνευματική υδραντλία, που είναι επιπλέον ενσωματωμένη στη REMS Multi-Push SLW Connected για αυτόν τον έλεγχο, τροφοδοτείται από τον ενσωματωμένο συμπιεστή της REMS Multi-Push SLW Connected. Η υδροπνευματική υδραντλία παράγει μέγιστη πίεση νερού 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Πριν τη διεξαγωγή ενός εκ των ελέγχων με νερό κατά τη διαδικασία ελέγχου A, B, C, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

**Προετοιμασία της εγκατάστασης**

Σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού), τοποθετήστε λεπτό φίλτρο REMS (7) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο φίλτρου 90 μm. Μετά το λεπτό φίλτρο, συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (8) στην παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό (19). Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης (21) στην εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό (20) και συνδέστε με την προς έλεγχο εγκατάσταση. Περάστε την εκροή νερού Περιστολή πίεσης (22) στο δοχείο (κουβάς).

2.8.3 Έλεγχος καταπόνησης και στεγανότητας εγκαταστάσεων αγωγών αερίου με πεπιεσμένο αέρα, σύμφωνα με τους «Τεχνικούς κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης.

***⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Λαμβάνετε υπόψη τους **«Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης [12)]** , προς αποφυγή σωματικών τραυματισμών, υλικών και περιβαλλοντικών ζημιών.

**Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.**

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (18) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, αεροπιεστική αντλία (17) και τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (18) με την προς έλεγχο εγκατάσταση.

## 2.9 Πρόγραμμα «Αεροπιεστική αντλία»

Με αυτό το πρόγραμμα μπορεί να γίνει άντληση δοχείων παντός τύπου. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (18) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, αεροπιεστική αντλία (17) και συνδέστε με το προς άντληση δοχείο, π.χ. δοχείο διαστολής, ελαστικά. Η τιμή 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi είναι προρυθμισμένη.

## 2.10 Διαχείριση μνήμης (μεταφορά δεδομένων)

Η ηλεκτρονική μνήμη της REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected χωράει 40 αρχεία (πρωτόκολλα). Μόλις επιλεγεί και εκκινηθεί ένα πρόγραμμα από το μενού έναρξης, δημιουργείται αυτόματα ένα νέο αρχείο και το πρωτόκολλο αποθηκεύεται. Αυτό συμβαίνει ακόμη και εάν το πρόγραμμα στη συνέχεια διακοπεί. Μόλις καταληφθεί η 40ή θέση μνήμης, μετά την εκκίνηση ενός προγράμματος εμφανίζεται στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6) η ένδειξη ότι η μνήμη είναι πλήρης. Μέσω της διαχείρισης μνήμης μπορούν να ελευθερωθούν θέσεις μνήμης. Εάν δεν ελευθερωθεί μνήμη και ξεκινήσει ένα πρόγραμμα, στο τέλος του προγράμματος δημιουργείται ένα αρχείο και το παλαιότερο αρχείο στη μνήμη αντικαθίσταται.

Όταν υπάρχει σύνδεση Wi-Fi με το cloud, το αρχείο μεταφέρεται στην πύλη σέρβις της REMS και διαγράφεται από τη μνήμη της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Έτσι, η χωρητικότητα αποθήκευσης είναι απεριόριστη.

## 2.11 Μενού «Ρυθμίσεις»

| | |
|---|---|
| ⚙ | Ρυθμίσεις |

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Οι πρότυπες τιμές στα διάφορα κριτήρια ελέγχου στο μενού «Ρυθμίσεις» της REMS Multi-Push SL/SLW Connected λαμβάνονται από το πρότυπο EN 806-4:2010 ή το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, καθώς και τους Τεχνικούς Κανόνες «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου - Φύλλο εργασίας G 600(A), DVGW-TRGI 2018» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης. Όλες οι προεπιλεγμένες τιμές για τα προγράμματα ελέγχου μπορούν να αλλαχθούν από τον χρήστη στο μενού «Ρυθμίσεις» και στα προγράμματα Έκπλυση, Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα, Έλεγχος με νερό. Αλλαγές στο μενού «Ρυθμίσεις» αποθηκεύονται, δηλ. επανεμφανίζονται κατά την επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Εάν οι προεπιλεγμένες τιμές αλλαχθούν μόνο σε ένα από τα προγράμματα,

στην επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push SL/SLW Connected επανεμφανίζονται οι προηγούμενες προεπιλεγμένες τιμές.

**Προσοχή: Η ευθύνη για υιοθετημένα ή εκ νέου καταχωρημένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) ή προεπιλεγμένες τιμές στα μεμονωμένα προγράμματα και τα συμπεράσματα από τους ελέγχους είναι αποκλειστικά του χρήστη.**

**Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.**

Wi-Fi
Ένδειξη: Όνομα του συνδεδεμένου δικτύου Wi-Fi
Wi-Fi: ενεργοποίηση/απενεργοποίηση
AP: Καθιστά τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ορατή για συσκευές/κινητές τερματικές συσκευές στο δίκτυο Wi-Fi

Γλώσσα
Επιλογή γλώσσας: Γερμανικά*) και άλλες

Ημερομηνία
Επιλογή μορφής ημερομηνίας: HH.MM.EEEE / MM/HH/EEEE / EEEE-MM-HH*)
Ρύθμιση ημερομηνίας

Ώρα
Επιλογή μορφής ώρας: 12 h / 24 h*)
Ρύθμιση ώρας

Ζώνες ώρας
Επιλογή ζώνης ώρας: UTC+01:00*) και άλλες

Λογισμικό
Ένδειξη: εγκατεστημένη έκδοση / τυχόν διαθέσιμη έκδοση

Προεπιλεγμένες τιμές
Επιλογή μονάδας μήκους: m*)/inch
Επιλογή μονάδας πίεσης: Pa/bar*)/psi
Επιλογή μονάδας θερμοκρασίας: °C*)/°F

Προεπιλεγμένες τιμές \ Προεπιλεγμένες τιμές \ Έλεγχος στεγανότητας με αέρα:
Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές, τροποποιήστε τις αν χρειάζεται

Προεπιλεγμένες τιμές \ Προεπιλεγμένες τιμές \ Έλεγχος καταπόνησης με αέρα \ DN:
Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές, τροποποιήστε τις αν χρειάζεται

Προεπιλεγμένες τιμές \ Προεπιλεγμένες τιμές \ Έλεγχος αερίου με αέρα \ Έλεγχος καταπόνησης, Έλεγχος στεγανότητας:
Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές, τροποποιήστε τις αν χρειάζεται.

Προεπιλεγμένες τιμές \ Προεπιλεγμένες τιμές \ Έλεγχος με νερό, Διαδικασία A ή B ή C:
Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές, τροποποιήστε τις αν χρειάζεται

Δεδομένα συσκευής:
Ένδειξη: Αρ. συσκευής, έκδοση λογισμικού, αρχεία (χρήση μνήμης), ώρες λειτουργίας.

Επαναφορά
Επαναφορά προεπιλεγμένων τιμών
Με αυτήν την επαναφορά, οι προεπιλεγμένες τιμές καθώς και οι μονάδες μήκους, πίεσης και θερμοκρασίας των ελέγχων επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.
Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων
Όπως στην «Επαναφορά προεπιλεγμένων τιμών». Επιπλέον, στη REMS Multi-Push SL / SLW Connected διαγράφονται αμετάκλητα τα αποθηκευμένα δίκτυα Wi-Fi καθώς και το περιεχόμενο της εσωτερικής μνήμης.

*) Εργοστασιακή ρύθμιση

Κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία, καθώς και μετά την αντικατάσταση της επίπεδης μπαταρίας, βλ. σημείο 4.1 «Συντήρηση», στο μενού «Ρυθμίσεις» θα πρέπει να ρυθμιστούν η γλώσσα, η ημερομηνία και η ώρα, και να ελεγχθούν οι προεπιλεγμένες τιμές για κάθε πρόγραμμα και, εφόσον χρειάζεται, να τροποποιηθούν. Οι τροποποιημένες προεπιλεγμένες τιμές διατηρούνται μετά την εγκατάσταση μιας ενημέρωσης υλικολογισμικού.

**2.12 Σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα**
Στη σύνδεση «Εργαλεία πεπιεσμένου αέρα» (23) μπορούν να λειτουργούν εργαλεία πεπιεσμένου αέρα με μέγιστη κατανάλωση αέρα έως 230 Nl/min, απευθείας από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα. Πρέπει να χρησιμοποιείται εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα με ταχυσύνδεσμο ονομαστικής διαμέτρου 7,2 (Πρόσθετο εξάρτημα, Κωδ. Πρ. 115621).

# 3 Λειτουργία

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Η συσκευή REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν προορίζεται/δεν είναι κατάλληλη για μόνιμη σύνδεση στην εγκατάσταση. Μετά το τέλος της εργασίας, αποσυνδέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες από την εγκατάσταση. Απαγορεύεται η λειτουργία της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected χωρίς επιτήρηση.

**Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.**

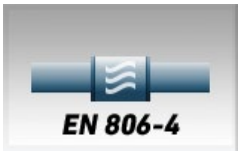
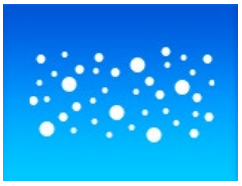
**Έλεγχος της τρέχουσας έκδοσης λογισμικού**
Βλέπε 2.4 Μενού Ρυθμίσεις, Έλεγχος και εγκατάσταση έκδοσης λογισμικού.

**Διακοπή προγραμμάτων**
Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με το x. Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται ως αρχεία και επισημαίνονται με την ένδειξη «Διακοπή». Από αρχεία που έχουν διακοπεί, δεν μπορεί να δημιουργηθεί πρωτόκολλο στην πύλη σέρβις.

**3.1 Προγράμματα Έκπλυση EN 806-4 εγκαταστάσεων πόσιμου νερού, Πρόγραμμα Έκπλυση/Αφαίρεση λάσπης από συστήματα θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ[1), 4)]**
**Στο πρότυπο EN 806-4:2010 και για τη** Γερμανία **περιγράφονται, επιπλέον,** στους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και στο ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)**, Γερμανία, οι διαδικασίες έκπλυσης «Έκπλυση με νερό» και «Έκπλυση με μείγμα νερού-αέρα με πλήγματα πιέσεως».** Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected προσφέρει, επιπλέον, το πρόγραμμα έκπλυσης «Έκπλυση με μείγμα νερού-αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα». Στο πρότυπο prEN 14336 περιγράφεται η απλή διαδικασία έκπλυσης συστημάτων θέρμανσης με νερό.

Απόσπασμα από το πρότυπο EN 806-4:2010, 6.2.1 «Η εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να πλυθεί το συντομότερο δυνατό μετά την εγκατάσταση και τον έλεγχο πίεσης, καθώς και ακριβώς πριν από τη θέση σε λειτουργία με πόσιμο νερό». «Εάν ένα σύστημα δεν τεθεί σε λειτουργία αμέσως μετά τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να πλένεται σε τακτά διαστήματα (μέχρι και 7 ημέρες)».

**Μενού «Έκπλυση»**

| | |
|---|---|
|  | Έκπλυση |
|   | Εγκατάσταση πόσιμου νερού<br><br>Σύστημα θέρμανσης |
|  | Νερό χωρίς αέρα EN 806-4 |
|  | Νερό με διακοπτόμενο αέρα EN 806-4 |
|  | Νερό με συνεχές ρεύμα αέρα |

3.1.1 Πρόγραμμα Έκπλυση EN 806-4 με νερό (χωρίς παροχή αέρα)[1), 4)]
Στο πρότυπο EN 806-4:2010 και για τη Γερμανία, ορίζονται επιπλέον πρότυπα για την έκπλυση με νερό, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και με το ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία.

Το πόσιμο νερό που χρησιμοποιείται για την έκπλυση πρέπει να είναι φιλτραρισμένο και άψογης ποιότητας. Τα φίλτρα πρέπει να συγκρατούν σωματίδια ≥

150 μm (χρησιμοποιείτε λεπτό φίλτρο της REMS με στοιχείο 90 μm, Κωδ. Πρ. 115609). Σε συνάρτηση με το μέγεθος της εγκατάστασης και τη διάταξη των σωληνώσεων και των αγωγών, το σύστημα πρέπει να πλένεται ανά τμήματα. Η έκπλυση πρέπει να ξεκινάει από τον κατώτερο όροφο του κτιρίου και να συνεχίζεται εντός ενός αγωγού ανά όροφο και προς τα επάνω, δηλ. από τον πλησιέστερο αγωγό προς τον πιο απομακρυσμένο αγωγό και όροφο. Η ελάχιστη ταχύτητα ροής κατά την έκπλυση της εγκατάστασης πρέπει να ανέρχεται σε 2 m/s και το νερό στο σύστημα πρέπει να αντικαθίσταται κατά την έκπλυση τουλάχιστον 20 φορές.

Μέσα στις σωληνώσεις τροφοδοσίας κάθε ορόφου και στις επιμέρους γραμμές τροφοδοσίας, ανοίγονται διαδοχικά ανά όροφο τουλάχιστον τόσα σημεία λήψης, όσα αναφέρονται ως ενδεικτική τιμή για ένα τμήμα έκπλυσης στον παρακάτω πίνακα, και παραμένουν πλήρως ανοιχτά για τουλάχιστον 5 λεπτά.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, σε ίντσες/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Ελάχιστος αριθμός των προς άνοιγμα σημείων λήψης DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Πίνακας 1: Ενδεικτική τιμή για τον ελάχιστο αριθμό των ανοιγόμενων σημείων λήψης, σε σχέση με το μεγαλύτερο ονομαστικό μέγεθος της γραμμής διανομής (μεμονωμένη ισχύς άντλησης τουλάχιστον 10 l/20 s) (Ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, συμπληρώθηκε η πλάγια γραμμή, περιορισμός προς DN 50). Για την έκπλυση μεγαλύτερων ονομαστικών μεγεθών, μπορούν να συνδεθούν παράλληλα 2 ή περισσότερες REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Προετοιμάστε την εγκατάσταση, βλ. 2.6.1 Προγράμματα «Έκπλυση».
2. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Έκπλυση» / «Εγκατάσταση πόσιμου νερού» / «Νερό χωρίς αέρα EN 806-4».
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την προεπιλεγμένη τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 1.
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος έκπλυσης VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
6. Ανοίξτε την εισροή νερού.
   Για όσο δεν επιτυγχάνονται η ελάχιστη ταχύτητα ροής v $H_2O$ = 2 m/s και η ανανέωση νερού n $H_2O$ = 20, οι τιμές αναβοσβήνουν. Αφού επιτευχθούν οι τιμές, πατήστε «Συνέχεια». Εάν οι προεπιλεγμένες τιμές v $H_2O$ και η $H_2O$ δεν επιτευχθούν: Πατήστε «Διακοπή», αποκαταστήστε την αιτία και επαναλάβετε τη διαδικασία.
7. Ένδειξη έγχρωμης οθόνης LCD: Πίεση νερού (p $H_2O$), ελάχιστη ταχύτητα ροής (v $H_2O$), χρόνος έκπλυσης (t $H_2O$), ανανέωση νερού (n $H_2O$), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V $H_2O$).
8. Προβάλλεται το αποτέλεσμα.

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά »Διαχείριση μνήμης«, »Διαγραφή«, »Επανάληψη ελέγχου« και »Κύριο μενού«. Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Πρόγραμμα Έκπλυση EN 806-4 με μείγμα νερού-αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα

Η δράση καθαρισμού χάρη στην έκπλυση μπορεί να ενισχυθεί με τη χρήση πεπιεσμένου αέρα. Σύμφωνα με το πρότυπο EN 806-4:2010 και το ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, το χρησιμοποιημένο για την έκπλυση πόσιμο νερό πρέπει να φιλτράρεται, όπου σωματίδια ≥ 150 μm πρέπει να συγκρατούνται, και να είναι νερό άφογης ποιότητας (χρήση λεπτού φίλτρου REMS με στοιχείο φίλτρου 90 μm, Κωδ. πρ. 115609). «Το σύστημα σωληνώσεων μπορεί να πλυθεί υπό πίεση με ένα μείγμα πόσιμου νερού-αέρα διακοπτόμενου, με ελάχιστη ταχύτητα ροής σε κάθε τμήμα αγωγού 0,5 m/s. Για τον σκοπό αυτό, πρέπει να ανοιχθεί ένας συγκεκριμένος ελάχιστος αριθμός βαλβίδων λήψης. Εάν σε ένα προς έκπλυση τμήμα σωλήνωσης δεν επιτευχθεί η ελάχιστη παροχή όγκου με πλήρη πλήρωση της γραμμής διανομής, πρέπει για την έκπλυση να χρησιμοποιηθούν μία δεξαμενή νερού και μία αντλία». «Σε συνάρτηση με το μέγεθος της εγκατάστασης και τη διάταξη των σωληνώσεων, το σύστημα πρέπει να πλένεται ανά τμήματα. Κανένα τμήμα έκπλυσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει μήκος σωλήνωσης γεωτρήσεων 100 μέτρων».

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα, σε ίντσες/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Ελάχιστη παροχή όγκου με πλήρως γεμισμένο τμήμα σωλήνωσης, σε l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Ελάχιστος αριθμός των πλήρως προς άνοιγμα σημείων λήψης DN 15 (½") ή ανάλογης επιφάνειας διατομής | 1 | 2 | 3 | 4 |

Πίνακας 2: Προτεινόμενη ελάχιστη ροή και ελάχιστος αριθμός σημείων λήψης που πρέπει να ανοιχθούν για τη διαδικασία έκπλυσης σε συνάρτηση με τη μέγιστη ονομαστική διάμετρο της σωλήνωσης στο πλυμένο τμήμα (για ελάχιστη ταχύτητα ροής 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, προστέθηκε πλάγια γραμμή και περιορισμός έως DN 50). Για την έκπλυση μεγαλύτερων ονομαστικών μεγεθών, μπορούν να συνδεθούν παράλληλα 2 ή περισσότερες REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Ο χειροκίνητος χειρισμός των ενεργοποιητών για την παροχή του διακοπτόμενου πεπιεσμένου αέρα που περιγράφεται στο πρότυπο EN 806-4:2010 και το ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, πραγματοποιείται αυτόματα στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Ο πεπιεσμένος αέρας τροφοδοτείται με υπερπίεση 0,5 bar άνω της μετρηθείσας πίεσης νερού. Η παροχή πεπιεσμένου αέρα διαρκεί 5 δευτ., ενώ η φάση στασιμότητας (χωρίς πεπιεσμένο αέρα) διαρκεί 2 δευτ..

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Προετοιμάστε την εγκατάσταση, βλ. 2.6.1 Προγράμματα «Έκπλυση».
2. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Έκπλυση» / «Εγκατάσταση πόσιμου νερού» / «Νερό με αέρα διακοπτόμενο EN 806-4».
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την προεπιλεγμένη τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 2.
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος έκπλυσης VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
6. Ανοίξτε την εισροή νερού.
   Μόλις επιτευχθεί η ελάχιστη ταχύτητα ροής v $H_2O$ = 0,5 m/s, η ελάχιστη παροχή όγκου VS $H_2O$ και η διάρκεια έκπλυσης, πατήστε «Συνέχεια». Η διάρκεια έκπλυσης (κατά το ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία) εξαρτάται από το μήκος σωλήνα και δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 15 δευτερόλεπτα ανά τρέχον μέτρο. Ανά σημείο λήψης, η διάρκεια έκπλυσης πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον σε 2 λεπτά. Εάν οι προεπιλεγμένες τιμές v $H_2O$ και VS $H_2O$ δεν επιτευχθούν: Πατήστε «Διακοπή», αποκαταστήστε την αιτία και επαναλάβετε τη διαδικασία.
7. Ένδειξη έγχρωμης οθόνης LCD: Πίεση νερού (p $H_2O$), ελάχιστη ταχύτητα ροής (v $H_2O$), χρόνος έκπλυσης (t $H_2O$), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V $H_2O$), παροχή όγκου (VS $H_2O$).
8. Προβάλλεται το αποτέλεσμα.

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά »Διαχείριση μνήμης«, »Διαγραφή«, »Επανάληψη ελέγχου« και »Κύριο μενού«. Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Για την εισαγωγή του πεπιεσμένου αέρα, πρέπει να υπάρχει πίεση νερού ≥ 0,2 bar και να ρέει ποσότητα νερού ≥ 2 l από την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.3 Πρόγραμμα Έκπλυση με μείγμα νερού-αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα

Σε αυτό το πρόγραμμα ο πεπιεσμένος αέρας τροφοδοτείται συνεχόμενα με υπερπίεση 0,5 bar άνω της μετρηθείσας πίεσης νερού. Σε αυτήν την περίπτωση, σε σύγκριση με το πρόγραμμα «3.1.2 Έκπλυση με μείγμα νερού-αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα», παραλείπονται τα πλήγματα πεπιεσμένου αέρα. Αυτά επιφέρουν μεν μια σαφή βελτίωση της δράσης καθαρισμού, οι σωληνώσεις όμως επιβαρύνονται περισσότερο λόγω των πληγμάτων πιέσεως. Εάν υπάρχουν ενδοιασμοί ως προς την αντοχή των προς έκπλυση σωληνώσεων, με αυτό το πρόγραμμα μπορεί να επιτευχθεί τουλάχιστον βελτίωση της δράσης καθαρισμού χάρη στον στροβιλισμό χωρίς πλήγματα μέσω του συνεχούς πεπιεσμένου αέρα, σε σχέση με το Πρόγραμμα «3.1.1. Έκπλυση με νερό (χωρίς παροχή αέρα)».

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Προετοιμάστε την εγκατάσταση, βλ. 2.6.1 Προγράμματα «Έκπλυση».
2. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Έκπλυση» / «Εγκατάσταση πόσιμου νερού» / «Νερό με συνεχές ρεύμα αέρα».
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την προεπιλεγμένη τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 2.
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος έκπλυσης VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
6. Ανοίξτε την εισροή νερού.
7. Ένδειξη έγχρωμης οθόνης LCD: Πίεση νερού (p $H_2O$), χρόνος έκπλυσης (t $H_2O$), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V $H_2O$).
8. Πατήστε «Συνέχεια» για να τερματίσετε τη διαδικασία έκπλυσης. Προβάλλεται το αποτέλεσμα.

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά »Διαχείριση μνήμης«, »Διαγραφή«, »Επανάληψη ελέγχου« και »Κύριο μενού«. Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Για την εισαγωγή του πεπιεσμένου αέρα, πρέπει να υπάρχει πίεση νερού ≥ 0,2 bar και να ρέει ποσότητα νερού ≥ 2 l από την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.4 Πρόγραμμα απλής έκπλυσης σύμφωνα με το πρότυπο prEN 14336, με επιλέξιμη παροχή πεπιεσμένου αέρα (σύστημα θέρμανσης)

Αυτό το πρόγραμμα είναι κατάλληλο για την έκπλυση/αφαίρεση της λάσπης από συστήματα θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ. Κατά τη διάρκεια

της διαδικασίας έκπλυσης, μπορεί —με υπερπίεση 0,5 bar— να ενεργοποιείται ή να απενεργοποιείται είτε διακοπτόμενη παροχή πεπιεσμένου αέρα είτε συνεχής ροή αέρα. Το πρόγραμμα ξεκινάει την έκπλυση/αφαίρεση της λάσπης χωρίς πεπιεσμένο αέρα. Κατά την έκπλυση/αφαίρεση της λάσπης, η πίεση νερού και η ελάχιστη ταχύτητα ροής προβάλλονται στην οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6).

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Προετοιμάστε την εγκατάσταση, βλ. 2.6.2 Προγράμματα «Έκπλυση».
2. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Έκπλυση» / «Εγκατάσταση θέρμανσης».
3. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
4. Ανοίξτε την εισροή νερού.
   Το πρόγραμμα ξεκινάει.
5. Εφόσον χρειάζεται, στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής επιλέξτε μεταξύ των επιλογών «Χωρίς πεπιεσμένο αέρα», «Διακοπτόμενος πεπιεσμένος αέρας» ή «Συνεχής ροή αέρα».
   Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής εμφανίζονται η πίεση νερού (p $H_2O$) και η ελάχιστη ταχύτητα ροής (v $H_2O$).
6. Πατήστε «Συνέχεια» για να τερματίσετε τη διαδικασία έκπλυσης. Προβάλλεται το αποτέλεσμα.

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά »Διαχείριση μνήμης«, »Διαγραφή«, »Επανάληψη ελέγχου« και »Κύριο μενού«. Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για την εισαγωγή του πεπιεσμένου αέρα, πρέπει να υπάρχει πίεση νερού ≥ 0,2 bar και να ρέει ποσότητα νερού ≥ 2 l από την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Πριν από την έκπλυση/αφαίρεση της λάσπης, πρέπει να εκτιμηθεί οπωσδήποτε, εάν το σύστημα θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ που πρόκειται να πλυθεί θα αντέξει την πίεση κατά την έκπλυση/αφαίρεση της λάσπης.
Κατά την ενεργοποίηση ή την αλλαγή της παροχής αέρα, ενδέχεται να χρειαστεί έως και ένα λεπτό, έως ότου εκκινήσει η επιλεγμένη παροχή πεπιεσμένου αέρα.

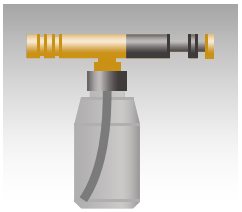
## 3.2 Πρόγραμμα «Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού», Προγράμματα «Καθαρισμός συστημάτων θέρμανσης» / «Συντήρηση συστημάτων θέρμανσης»

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ**

**Κατά την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού δεν επιτρέπεται να γίνεται λήψη πόσιμου νερού για τους καταναλωτές!**

Λαμβάνετε υπόψη τις προδιαγραφές από το ευρωπαϊκό πρότυπο «EN 806-4:2010[13)]», τους «Τεχνικούς κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 551 Μάρτιος 2022» [14)] και το ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» [15)].

**Μενού «Δραστικές ουσίες»**

| | |
|---|---|
|  | Δραστικές ουσίες |
| Peroxi Color | Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού |
| CleanH | Καθαρισμός συστημάτων θέρμανσης |
| NoCor | Συντήρηση συστημάτων θέρμανσης |

### 3.2.1 Πρόγραμμα Απολύμανση εγκαταστάσεως πόσιμου νερού

**Χρήση του REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]

Ανάλογα με τον όγκο των επιμέρους τμημάτων σωλήνων, με μία φιάλη δοσομετρικού διαλύματος REMS Peroxi Color μπορούν να απολυμανθούν και περισσότερα τμήματα σωλήνων. Δεν συνιστάται πάντως η χρήση ανοιγμένης φιάλης για περισσότερο από μία ημέρα, διότι το δοσομετρικό διάλυμα χάνει σε συγκέντρωση. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου διαλύεται με την πάροδο του χρόνου και χάνει τη δράση του σε σχέση με το περιβάλλον αποθήκευσης. Γι' αυτό, πριν από κάθε απολύμανση, θα πρέπει να ελέγχεται η συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος ως προς τη δραστικότητα. Για τον σκοπό αυτό, γεμίστε ένα καθαρό και σφραγιζόμενο δοχείο με 100 ml νερού και με την πιπέτα που επισυνάπτεται σε κάθε κουτί REMS Peroxi Color αφαιρέστε ένα 1 ml δοσομετρικού διαλύματος από τη φιάλη και προσθέστε το στο δοχείο (αραίωση 1:100). Σφραγίστε το δοχείο και ανακινήστε καλά. Με τη δοκιμαστική ράβδο (Κωδ. πρ. 091072) μετριέται η συγκέντρωση του περιεχομένου του δοχείου σύμφωνα με τις οδηγίες στο δοχείο των δοκιμαστικών ράβδων. Η συγκέντρωση πρέπει να ανέρχεται σε ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ**

Η χρωστική δεν είναι ανθυγιεινή, είναι όμως πολύ έντονη και φεύγει πολύ δύσκολα από το δέρμα και τα ρούχα. Γι' αυτό, χύνετε προσεκτικά τη χρωστική στη φιάλη.

**Προετοιμασία εγκατάστασης**

- Ανοίξτε τη φιάλη (16), απομακρύνετε τον δακτύλιο ασφαλείας του πώματος της φιάλης και χύστε την παραδοτέα χρωστική στη φιάλη (16) (φιάλη 20 ml) ακριβώς πριν τη διαδικασία απολύμανσης. Σφραγίστε τη φιάλη, στη συνέχεια ανακινήστε, ώστε η χρωστική να αναμιχθεί ομοιόμορφα με το υπεροξείδιο του υδρογόνου.
- Τοποθετήστε τη φιάλη στη μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW όπως απεικονίζεται στην Εικ. 7. Τα ενσωματωμένα στη μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H ακροφύσια για την αυτόματη δοσολογία του δοσομετρικού διαλύματος, τα καθαριστικά και αντιδιαβρωτικά είναι διαφορετικά διαστασιοποιημένα και προσαρμοσμένα στις ιδιότητες των μεταφερόμενων δραστικών ουσιών της REMS. Γι' αυτό και για την απολύμανση σωληνώσεων πόσιμου νερού πρέπει να συνδέεται οπωσδήποτε η REMS V-Jet TW.

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Δραστικές ουσίες» / «Απολύμανση πόσιμου νερού» (Peroxi Color).
   Στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής ξεκινά η μέτρηση του χρόνου απολύμανσης (t $H_2O$). Εμφανίζονται επίσης η πίεση νερού (p $H_2O$) και η χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V $H_2O$).
2. Ανοίξτε το πιο απομακρυσμένο σημείο λήψης από τη συσκευή, μέχρι να εξέλθει το διάλυμα απολύμανσης.
   Εάν ο εντοπισμός του διαλύματος απολύμανσης είναι δύσκολος, χρησιμοποιήστε λευκό φόντο (π.χ. φύλλο χαρτιού).
3. Επαναλάβετε τη διαδικασία με τα υπόλοιπα σημεία λήψης, προχωρώντας προς το πλησιέστερο σημείο στη συσκευή.
4. Στο τέλος της διαδικασίας (ή κατά την αλλαγή φιάλης): Πατήστε »Συνέχεια« για να τερματίσετε το πρόγραμμα και διακόψτε την παροχή προς τη μονάδα απολύμανσης πριν από τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected καθώς και την εκροή προς την εγκατάσταση πόσιμου νερού.
5. Απενεργοποιήστε τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Ξεβιδώστε προσεκτικά τη φιάλη από τη μονάδα V-Jet (η φιάλη είναι υπό πίεση!) Και αφαιρέστε τη μονάδα V-Jet.
7. Αφήστε το απολυμαντικό να δράσει για 24 ώρες, σύμφωνα με τη σύσταση του Κεντρικού Συνδέσμου Υδραυλικών, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και του Γερμανικού Συνδέσμου Αερίου και Ύδρευσης (DVGW).

Μετά τον χρόνο δράσης:

8. Συνδέστε ξανά τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected με την εγκατάσταση πόσιμου νερού, χωρίς τη χρήση του V-Jet.
9. Ανοίξτε το πλησιέστερο σημείο λήψης, μέχρι να μην υπάρχει πλέον ανιχνεύσιμη ποσότητα διαλύματος απολύμανσης.
10. Επαναλάβετε τη διαδικασία και με τα υπόλοιπα σημεία λήψης, έως ότου το πιο απομακρυσμένο σημείο δεν εμφανίζει πλέον ίχνη διαλύματος απολύμανσης.
    Επιπλέον, εφόσον χρειάζεται, μπορούν να χρησιμοποιηθούν δοκιμαστικές ράβδοι υπεροξειδίου για τον έλεγχο της συγκέντρωσης (Πρόσθετο εξάρτημα, βλ. 1.2 Κωδικοί προϊόντων).

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Οι εύκαμπτοι σωλήνες που χρησιμοποιήθηκαν για την απολύμανση δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον έλεγχο πίεσης με νερό ή για την έκπλυση σωληνώσεων πόσιμου νερού, ώστε να αποφευχθεί επιμόλυνση.

3.2.2 Προγράμματα Καθαρισμός συστημάτων θέρμανσης / Συντήρηση συστημάτων θέρμανσης

**Προετοιμασία της εγκατάστασης**

- Για την προστασία του πόσιμου νερού από ρύπους, πρέπει, πριν τον καθαρισμό και τη συντήρηση των συστημάτων θέρμανσης με τη REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, να τοποθετηθούν διατάξεις ασφαλείας για την αποφυγή ρύπανσης του πόσιμου νερού λόγω επιστροφής ροής, π.χ. διαχωριστής δικτύου διανομής ΒΑ κατά το πρότυπο EN 1717:2000. Μην αφήνετε ποτέ καθαριστικά ή αντιδιαβρωτικά να ρέουν μέσα από τις σωληνώσεις της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Το σύστημα θέρμανσης να πλένεται κατά προτίμηση με νερό και διακοπτόμενη παροχή αέρα (βλ. 3.1.4), ώστε να ενισχυθεί ο επακόλουθος καθαρισμός. Προσοχή σε πιθανό περιορισμό της πίεσης του συστήματος θέρμανσης!
- Μετά την έκπλυση, αδειάστε το σύστημα θέρμανσης.
- Συνδέστε τη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H όπως περιγράφεται στο σημείο 2.6.2.
- Αφαιρέστε τον δακτύλιο ασφαλείας του πώματος της φιάλης (10). Βιδώστε τη φιάλη REMS CleanH, καθαριστικό για συστήματα θέρμανσης, στη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H.
- Ανοίξτε ένα στόμιο εκροής στο άκρο του συστήματος θέρμανσης που πρόκειται να καθαριστεί.

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Δραστικές ουσίες» / «Καθαρισμός θέρμανσης» (CleanH).
   Στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής ξεκινά η μέτρηση του χρόνου καθαρισμού (t $H_2O$). Εμφανίζονται επίσης η πίεση νερού (p $H_2O$) και η χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V $H_2O$).
2. Εφόσον χρειάζεται, χρησιμοποιήστε περισσότερες φιάλες διαλύματος καθαρισμού (για συστήματα θέρμανσης > 100 λίτρων). Για τον σκοπό αυτό, κλείστε την παροχή και την εκροή, αφαιρέστε αργά τη φιάλη (16), αφήστε να εκτονωθεί η πίεση και βιδώστε ξανά.
3. Κλείστε την εκροή στο άκρο του συστήματος θέρμανσης, μόλις το πράσινο διάλυμα καθαρισμού γίνει ορατό στο σημείο εκείνο.
4. Πατήστε «Συνέχεια» για να τερματίσετε τη διαδικασία έκπλυσης.
5. Αφήστε το διάλυμα καθαρισμού να δράσει για περίπου 1 ώρα.
6. Μετά από 1 ώρα, ανοίξτε την εκροή στο άκρο του συστήματος θέρμανσης και αφήστε να αποστραγγιστεί πλήρως το πράσινο διάλυμα καθαρισμού.

Μετά τον καθαρισμό:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα «Δραστικές ουσίες» / «Συντήρηση θέρμανσης» (NoCor).
   Στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής ξεκινά η μέτρηση του χρόνου συντήρησης (t $H_2O$). Εμφανίζονται επίσης η πίεση νερού (p $H_2O$) και η χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V $H_2O$).
2. Ξαναγεμίστε το σύστημα θέρμανσης, προσθέτοντας REMS NoCor, αντιδιαβρωτικό διάλυμα για τη συντήρηση συστημάτων θέρμανσης, μέχρι να εμφανιστεί το μπλε χρωματισμένο αντιδιαβρωτικό διάλυμα. Η εγκατάσταση και η αλλαγή της φιάλης γίνονται όπως περιγράφηκε παραπάνω. Έτσι, το αντιδιαβρωτικό διάλυμα παραμένει μόνιμα στο σύστημα θέρμανσης.
   **Προσοχή: Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις, καθώς και οι προδιαγραφές των κατασκευαστών λεβήτων για το νερό θέρμανσης.**
3. Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες, πλύνετε/καθαρίστε καλά τη μονάδα REMS V-Jet H με φρέσκο νερό.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Οι εύκαμπτοι σωλήνες που χρησιμοποιήθηκαν για την απολύμανση δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον έλεγχο πίεσης με νερό ή για την έκπλυση σωληνώσεων πόσιμου νερού, ώστε να αποφευχθεί επιμόλυνση.

### 3.3 Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για τη Γερμανία λαμβάνετε υπόψη το **ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία[16],** «3.1 Γενικά», πέραν των εθνικών διατάξεων, προς αποφυγή σωματικών τραυματισμών, υλικών και περιβαλλοντικών ζημιών.
Τηρείτε τις μέγιστες πιέσεις ελέγχου των 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi για ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας στους αγωγούς αερίου.

**Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.**

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η θερμοκρασία του μέσου ελέγχου και η ατμοσφαιρική πίεση αέρα μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα του ελέγχου, διότι επιδρούν στις μετρημένες πιέσεις. Η αλλαγή αυτών των παραμέτρων πρέπει, εάν χρειαστεί, να συνυπολογιστεί στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ελέγχου.

Στην παράγραφο 6 του προτύπου EN 806-4:2010 ορίζεται, μεταξύ άλλων, το εξής: «Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων πρέπει να υπόκεινται σε έλεγχο πίεσης. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με νερό ή, εφόσον εθνικοί κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρός αέρας χωρίς λάδι με μικρή πίεση ή αδρανή αέρια. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον ενδεχόμενο κίνδυνο λόγω υψηλής πίεσης του αερίου ή του αέρα στο σύστημα». Το πρότυπο EN 806-4:2010, εκτός αυτής της υπόδειξης, δεν περιλαμβάνει πάντως κανενός είδους κριτήρια ελέγχου για τον έλεγχο με πεπιεσμένο αέρα.

Οι έλεγχοι που περιγράφονται παρακάτω καθώς και οι προεπιλεγμένες τιμές που είναι αποθηκευμένες στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected αντιστοιχούν στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία. Μελλο-

ντικές τροποποιήσεις αυτού του ενημερωτικού δελτίου ή οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας κανονισμοί, οι κανόνες και οι διατάξεις πρέπει να συνυπολογίζονται, ενώ αλλαγμένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) πρέπει να διορθώνονται στις προεπιλεγμένες τιμές.

Ενδέχεται να χρειάζεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης ή εξέταση και βελτίωση της εγκατάστασης.

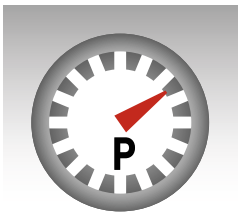
***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Το σύστημα ελέγχου διακόπτει τη διαδικασία ελέγχου για τη ρύθμιση της επιλεγμένης πίεσης ελέγχου σε ελέγχους με πεπιεσμένο αέρα ≤ 200 mbar και ανοχή ±3 mbar και σε ελέγχους ≤ 3 bar (ή ≤ 4 bar) και ανοχή ±0,1 bar. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος διακόπτεται π.χ. κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 150 mbar σε τιμές p actual μεταξύ 147 και 153 mbar, ή κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 3 bar μεταξύ 2,9 και 3,1 bar. Αυτή η ανοχή δεν πειράζει, καθώς κατά τον έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα η σχετική αλλαγή της πίεσης p refer είναι ουσιαστική. Εάν πατήσετε »Συνέχεια«, η τιμή p actual υιοθετείται ως p refer. Μπορεί, έτσι, να αρχίσει ο έλεγχος π.χ. και με μία τιμή p refer 153 mbar.

**Μενού «Έλεγχος με αέρα»**

Στο μενού «Έλεγχος με αέρα» μπορούν να πραγματοποιηθούν οι εξής έλεγχοι:

- Έλεγχος στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα (ZVSHK), πίεση ελέγχου 150 hPa (150 mbar)
- Έλεγχος καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα ≤ DN 50 (ZVSHK), πίεση ελέγχου 0,3 MPa (3 bar)
- Έλεγχος καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα > DN 50 (ZVSHK), πίεση ελέγχου 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Έλεγχος |
|  | Έλεγχος με αέρα<br>Έλεγχος στεγανότητας, αέρας<br>Έλεγχος καταπόνησης ≤ 50<br>Έλεγχος καταπόνησης >50 |

Εκτέλεση προγράμματος

1. Στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής (6), επιλέξτε μέσω Έλεγχος / «Έλεγχος με αέρα» τον έλεγχο που επιθυμείτε και επιβεβαιώστε με «Συνέχεια».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές (πιέσεις ελέγχου, χρόνοι ελέγχου) και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος» και περιμένετε έως ότου επιτευχθεί η καθορισμένη πίεση ελέγχου (p actual = p refer).
4. Πατήστε «Συνέχεια» για να ξεκινήσει ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi).
   Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient) εμφανίζεται στην οθόνη και η πίεση ελέγχου αρχίζει να αυξάνεται. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, η τρέχουσα τιμή (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική τιμή (p refer). Μετά τη λήξη του χρόνου, η ονομαστική τιμή (p refer) αντικαθίσταται από την τρέχουσα τιμή (p actual) και ξεκινά ο χρόνος ελέγχου (t test). Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής μπορεί να τερματιστεί πρόωρα με το πλήκτρο «Συνέχεια» ή να διακοπεί το πρόγραμμα με το πλήκτρο «Ακύρωση». Εάν ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής τερματιστεί πρόωρα, ο χρόνος ελέγχου (t test) ξεκινά αμέσως.
   Μετά τη λήξη του χρόνου ελέγχου, εμφανίζονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), η διαφορά πίεσης (p diff), ο χρόνος ελέγχου (t test), ο χρόνος σταθεροποίησης (t stabi) και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό (REMS Multi-Push SLW Connected)

Στην παράγραφο 6.1 του προτύπου EN 806-4:2010 και για τον υδροστατικό έλεγχο πίεσης, υπάρχουν προς επιλογή 3 διαδικασίες ελέγχου A, B, C σε συνάρτηση με το υλικό και το μέγεθος των εγκατεστημένων σωλήνων. Οι διαδικασίες ελέγχου διαφέρουν ως προς τα διαφορετικά διαγράμματα ελέγχου, τις πιέσεις και τους χρόνους ελέγχου.

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, σχετικά με τις διαθέσιμες στην παράγραφο 6.1 του προτύπου EN 806-4:2010 διαδικασίες ελέγχου A, B, C για τον έλεγχο πίεσης με νερό ορίζεται το εξής: «Για λόγους πρακτικότητας στο εργοτάξιο και πρακτικών δοκιμών, επιλέχθηκε μια τροποποιημένη διαδικασία, εφαρμόσιμη για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς αυτών. Προκειμένου για τον εντοπισμό και των πιο μικρών διαρροών κατά τον έλεγχο στεγανότητας, ο χρόνος ελέγχου έχει επιμηκυνθεί σε σύγκριση με την αρχική τιμή του προτύπου. Ως βάση για τη διεξαγωγή του ελέγχου στεγανότητας με νερό για όλα τα υλικά χρησιμεύει η διαδικασία ελέγχου B κατά το πρότυπο DIN EN 806-4». Ορίζονται τα εξής:

Ο έλεγχος στεγανότητας με νερό μπορεί να διεξαχθεί όταν

- από το διάστημα του ελέγχου στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης πόσιμου νερού διασφαλίζεται ανανέωση νερού σε τακτά διαστήματα, το αργότερο μετά από επτά ημέρες. Επιπλέον όταν
- διασφαλίζεται ότι η σύνδεση νερού της οικίας ή του κτιρίου έχει πλυθεί και συνεπώς είναι κατάλληλη για τη σύνδεση και τη λειτουργία,
- η πλήρωση του συστήματος σωληνώσεων γίνεται με υγιεινά στοιχεία,
- από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία η εγκατάσταση παραμένει πλήρως γεμισμένη και μπορεί να αποφεύγεται μερική πλήρωση.

***⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Η υδροπνευματική αντλία, που είναι επιπλέον ενσωματωμένη στη REMS Multi-Push SLW Connected για αυτόν τον έλεγχο, τροφοδοτείται από τον ενσωματωμένο συμπιεστή της REMS Multi-Push SLW Connected. Η υδροπνευματική αντλία παράγει μέγιστη πίεση νερού 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Πριν τη διεξαγωγή ενός εκ των ελέγχων με νερό A, B, C, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

***⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ***

Πριν την αποσύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα υψηλής πίεσης (21) από την εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό (20) ή την εγκατάσταση πόσιμου νερού, η πίεση θα πρέπει να έχει εκτονωθεί πλήρως.

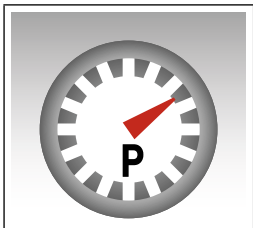
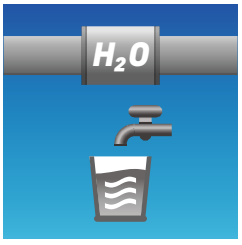
Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με «Ακύρωση». Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται. Το αρχείο επισημαίνεται με «Ακύρωση».

Ενδέχεται να χρειάζεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης ή εξέταση και βελτίωση της εγκατάστασης.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Το σύστημα ελέγχου διακόπτει τη διαδικασία ελέγχου για τη ρύθμιση της επιλεγμένης πίεσης ελέγχου σε ελέγχους με νερό με ανοχή από 0 έως +0,3 bar. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος διακόπτεται π.χ. κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 11 mbar σε τιμές p actual μεταξύ 11,0 και 11,3 bar. Αυτή η ανοχή δεν πειράζει, καθώς κατά τον έλεγχο της πίεσης με νερό η σχετική αλλαγή της πίεσης ως προς την p refer είναι η καθοριστική παράμετρος. Εάν πατήσετε »Συνέχεια«, η τιμή p actual υιοθετείται ως p refer. Μπορεί, έτσι, να αρχίσει ο έλεγχος π.χ. και με μία τιμή p refer 11,3 bar.

**Μενού «Έλεγχος με νερό»**

| | |
|---|---|
|  | Έλεγχος |
|  | Έλεγχος με νερό<br>Έλεγχος με νερό A<br>Έλεγχος με νερό B<br>Έλεγχος με νερό C |

3.4.1 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Εκτέλεση προγράμματος

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος με νερό» / «Έλεγχος με νερό A» και επιβεβαιώστε με «Συνέχεια».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Ανοίξτε την παροχή νερού και πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) και εμφανίζεται η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).

4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) εξισωθεί, πατήστε «Συνέχεια» για να ξεκινήσει ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi).
   Μετά τη λήξη του χρόνου, η ονομαστική τιμή (p refer) αντικαθίσταται από την τρέχουσα τιμή (p actual) και ξεκινά ο χρόνος ελέγχου (t test). Το πρόγραμμα μπορεί να διακοπεί με «Ακύρωση».
   Μετά τη λήξη της περιόδου, εμφανίζονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), η διαφορά πίεσης (p diff), ο χρόνος ελέγχου (t test), ο χρόνος σταθεροποίησης (t stabi) και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Έλεγχος πίεσης με νερό, **Διαδικασία ελέγχου Δ>10K (B/1):** Αντιστάθμιση θερμοκρασίας (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος με νερό» / «Έλεγχος με νερό B» / «Διαδικασία ελέγχου Δ>10K».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Ανοίξτε την παροχή νερού και πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) και εμφανίζεται η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).
4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) εξισωθεί, πατήστε «Συνέχεια» για να ξεκινήσει ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi). Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής μπορεί να τερματιστεί πρόωρα με το πλήκτρο «Συνέχεια». Σε αυτή την περίπτωση, ο χρόνος ελέγχου (t test) ξεκινά αμέσως.
   Μετά τη λήξη του χρόνου, η ονομαστική τιμή (p refer) αντικαθίσταται από την πραγματική τιμή (p actual).
5. Ξεκινήστε τον χρόνο ελέγχου (t test) πατώντας «Συνέχεια».
   Μετά τη λήξη της περιόδου, εμφανίζονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), η διαφορά πίεσης (p diff), ο χρόνος ελέγχου (t test), ο χρόνος σταθεροποίησης (t stabi) και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Έλεγχος πίεσης με νερό, **Διαδικασία ελέγχου PfS (B/2):** Πρεσαριστές συνδέσεις, μη συμπιεσμένες, μη στεγανές (Ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία, επέκταση του προτύπου EN 806-4:2010, 6.1.3.2).

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος με νερό» / «Έλεγχος με νερό B» / «Έλεγχος PfS».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Ανοίξτε την παροχή νερού και πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) εξισωθεί, ξεκινήστε τον χρόνο ελέγχου (t test) πατώντας «Συνέχεια».
   Μετά τη λήξη της περιόδου, εμφανίζονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), η διαφορά πίεσης (p diff), ο χρόνος ελέγχου (t test).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4 Έλεγχος πίεσης με νερό, **Διαδικασία ελέγχου P+M (B/3):** Συστήματα σωληνώσεων από πλαστικό και μέταλλο (EN 806-4: 2010, 6.1.3.3 και ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία)

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος με νερό» / «Έλεγχος με νερό B» / «Έλεγχος P+M».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Ανοίξτε την παροχή νερού και πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p1 refer).
4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) εξισωθεί, ξεκινήστε τον χρόνο ελέγχου (t1 test) πατώντας «Συνέχεια». Ο χρόνος ελέγχου t1 test δεν μπορεί να τερματιστεί πρόωρα με το πλήκτρο «Συνέχεια».
   Μετά το πάτημα του πλήκτρου «Συνέχεια», η ονομαστική τιμή (p refer) αντικαθίσταται από την τρέχουσα τιμή (p actual) και ξεκινά ο χρόνος ελέγχου (t2 test).
   Με το πέρας του χρόνου ελέγχου, η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην πίεση ελέγχου (p1 refer).
   Στη συνέχεια, προβάλλονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p1 refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual), η διαφορά πίεσης ελέγχου (p1 diff), ο χρόνος ελέγχου (t1 test), η ονομαστική πίεση ελέγχου (p2 refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual), η διαφορά πίεσης ελέγχου (p2 diff), ο χρόνος ελέγχου (t2 test).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος με νερό» / «Έλεγχος με νερό C».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Ανοίξτε την παροχή νερού και πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual) εξισωθεί, πατήστε «Συνέχεια» για να ξεκινήσει ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t0 stabi). Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής μπορεί να διακοπεί πρόωρα με το κουμπί «Συνέχεια».
5. Με το πέρας του χρόνου, αρχίζει αυτόματα ο χρόνος ελέγχου (t1 test).
   Με το πέρας του χρόνου, αρχίζει αυτόματα ο χρόνος ελέγχου (t2 test).
   Με το πέρας του χρόνου, προβάλλονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual), η διαφορά πίεσης ελέγχου (p0 diff), ο χρόνος ελέγχου (t0 stabi),
   η πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual), η διαφορά πίεσης ελέγχου (p1 diff), ο χρόνος ελέγχου (t1 test), η πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual), η διαφορά πίεσης ελέγχου (p2 diff), ο χρόνος ελέγχου (t2 test) και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων αγωγών αερίου με πεπιεσμένο αέρα

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για τη Γερμανία, λαμβάνετε υπόψη το σημείο **«Λειτουργία εξοπλισμού εργασίας», BGR 500, Απρίλιος 2008, Κεφ. 2.31, Εργασίες σε αγωγούς αερίου, Επαγγελματικός ομοσπονδιακός κανονισμός και τους «Τεχνικούς κανόνες - Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2008» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης** [17], προς αποφυγή σωματικών τραυματισμών, υλικών και περιβαλλοντικών ζημιών.

Κατά τη διεξαγωγή του ελέγχου καταπόνησης, πρέπει να τηρούνται τα μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων. Η μέγ. πίεση ελέγχου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 3 bar. Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε ξαφνική αύξηση της πίεσης στη σωλήνωση νερού, που πρόκειται να ελεγχθεί.»

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

**Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.**

Οι έλεγχοι που περιγράφονται παρακάτω καθώς και οι προεπιλεγμένες τιμές που είναι αποθηκευμένες στη REMS Multi-Push SL / SLW Connected αντιστοιχούν στους ισχύοντες στη Γερμανία «Τεχνικούς Κανόνες, Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης. Μελλοντικές τροποποιήσεις αυτού του ενημερωτικού δελτίου ή οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας κανονισμοί, οι κανόνες και οι διατάξεις πρέπει να συνυπολογίζονται, ενώ αλλαγμένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) πρέπει να διορθώνονται στις προεπιλεγμένες τιμές.

Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με «Ακύρωση». Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται. Το αρχείο επισημαίνεται με «Ακύρωση».

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η θερμοκρασία του μέσου ελέγχου και η ατμοσφαιρική πίεση αέρα μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα του ελέγχου, διότι επιδρούν στις μετρημένες πιέσεις. Η αλλαγή αυτών των παραμέτρων πρέπει, εάν χρειαστεί, να συνυπολογιστεί στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ελέγχου.

Ενδέχεται να χρειάζεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης ή εξέταση και βελτίωση της εγκατάστασης.

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Το σύστημα ελέγχου διακόπτει τη διαδικασία ελέγχου για τη ρύθμιση της επιλεγμένης πίεσης ελέγχου σε ελέγχους με πεπιεσμένο αέρα ≤ 200 mbar και ανοχή ±3 mbar και σε ελέγχους ≤ 3 bar (ή ≤ 4 bar) και ανοχή ±0,1 bar. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος διακόπτεται π.χ. κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 150 mbar

σε τιμές p actual μεταξύ 147 και 153 mbar, ή κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 3 bar μεταξύ 2,9 και 3,1 bar. Αυτή η ανοχή δεν πειράζει, καθώς κατά τον έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα η σχετική αλλαγή της πίεσης p refer είναι ουσιαστική. Εάν πατήσετε «Συνέχεια», η τιμή p actual υιοθετείται ως p refer. Μπορεί, έτσι, να αρχίσει ο έλεγχος π.χ. και με μία τιμή p refer 153 mbar.

**Μενού «Έλεγχος αερίου με αέρα»**

| | |
|---|---|
|   | Έλεγχος |
|   | Έλεγχος αερίου με αέρα<br>Έλεγχος καταπόνησης / Στεγανότητα <100 l / Στεγανότητα ≥100 l <200 l / Στεγανότητα ≥200 l |

3.5.1 Έλεγχος καταπόνησης

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος αερίου με αέρα» / «Έλεγχος καταπόνησης».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) εξισωθεί, πατήστε «Συνέχεια» για να ξεκινήσει ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi).
   Μετά τη λήξη του χρόνου, η ονομαστική τιμή (p refer) αντικαθίσταται από την τρέχουσα τιμή (p actual) και ξεκινά ο χρόνος ελέγχου (t test). Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής μπορεί να τερματιστεί πρόωρα με το πλήκτρο «Συνέχεια». Σε αυτή την περίπτωση, ο χρόνος ελέγχου (t test) ξεκινά αμέσως.
   Μετά τη λήξη της περιόδου, προβάλλονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), η διαφορά πίεσης (p diff), ο χρόνος ελέγχου (t test), ο χρόνος σταθεροποίησης (t stabi) και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (t ambient).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2.Έλεγχος στεγανότητας < 100 l

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος αερίου με αέρα» / Έλεγχος στεγανότητας «Στεγανότητα <100 l».
2. Ελέγξτε τις προεπιλεγμένες τιμές και, εφόσον χρειάζεται, επιλέξτε «Επεξεργασία».
3. Πατήστε «Έναρξη προγράμματος».
   Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Μόλις η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) εξισωθεί, πατήστε «Συνέχεια» για να ξεκινήσει ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi).
   Μετά τη λήξη του χρόνου, η ονομαστική τιμή (p refer) αντικαθίσταται από την τρέχουσα τιμή (p actual) και ξεκινά ο χρόνος ελέγχου (t test). Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής μπορεί να τερματιστεί πρόωρα με το πλήκτρο «Συνέχεια». Σε αυτή την περίπτωση, ο χρόνος ελέγχου (t test) ξεκινά αμέσως.
   Μετά τη λήξη της περιόδου, προβάλλονται η ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), η διαφορά πίεσης (p diff), ο χρόνος ελέγχου (t test), ο χρόνος σταθεροποίησης (t stabi) και η θερμοκρασία περιβάλλοντος (T ambient).

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3.Έλεγχος στεγανότητας ≥100 l <200 l

Εκτέλεση προγράμματος:

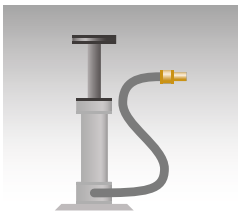
1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος αερίου με αέρα» / Έλεγχος στεγανότητας «Στεγανότητα ≥100 <200 l».
2. Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας <100 l, 2. έως 4.

3.5.4.Έλεγχος στεγανότητας ≥200 l

Εκτέλεση προγράμματος:

1. Επιλέξτε το πρόγραμμα Έλεγχος / «Έλεγχος αερίου με αέρα» / Έλεγχος στεγανότητας «Στεγανότητα ≥ 200 l».
2. Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας <100 l, 2. έως 4.

### 3.6 Πρόγραμμα Αεροπιεστική αντλία

| | |
|---|---|
|  | Αεροπιεστική αντλία |

Η πίεση εμφανίζεται και ρυθμίζεται με βάση την επιλεγμένη στην έγχρωμη οθόνη LCD ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) σε εύρος 200 – 0 φθίνουσα σε hPa (mbar, psi) και σε εύρος 0,2 – 8,0 αύξουσα σε MPa (bar, psi).

Εκτέλεση προγράμματος:

1. «Επεξεργαστείτε» το πρόγραμμα «Αεροπιεστική αντλία».
2. Ελέγξτε και εάν και χρειάζεται αλλάξτε την προεπιλεγμένη τιμή ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
3. Πατήστε «Συνέχεια».
   Εκκινήστε το πρόγραμμα. Γίνεται άντληση του δοχείου με ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Ολοκληρώστε τη διαδικασία με «Συνέχεια» ή «Ακύρωση».

Στην «Κάτω γραμμή εργαλείων» εμφανίζονται τα κουμπιά «Διαχείριση μνήμης», «Διαγραφή», «Επανάληψη ελέγχου» και «Κύριο μενού». Πριν συνεχιστεί η εργασία ή αφαιρεθούν οι εύκαμπτοι σωλήνες, πρέπει να πατηθεί ένα από τα κουμπιά για να εκτονωθεί η πίεση στη REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

Σε δοχείο ευρισκόμενο ήδη υπό πίεση και μετά τη σύνδεση του δοχείου η πίεση του δίνεται ως p actual.

### 3.7 Λειτουργία εργαλείων πεπιεσμένου αέρα

Εργαλεία πεπιεσμένου αέρα μπορούν να λειτουργήσουν με μέγ. απαιτούμενη ποσότητα αέρα 230 Nl/min απευθείας από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα. Η πίεση αέρα που δίνεται από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα μπορεί να ελεγχθεί στο μανόμετρο του δοχείου πεπιεσμένου αέρα (25). Με το πλήκτρο Διακοπή εκτάκτου ανάγκης συμπιεστή (24), ο συμπιεστής μπορεί να απενεργοποιηθεί ανά πάσα στιγμή. Για τη ρύθμιση πίεσης των εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (26) πρέπει να ανασηκωθεί ο τροχός ρύθμισης. Η ρυθμισμένη πίεση μπορεί να αναγνωσθεί στο μανόμετρο εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (27).

### 3.8 Διαχείριση μνήμης, μεταφορά δεδομένων, πρωτοκόλληση

| | |
|---|---|
|  | Διαχείριση μνήμης |

Διαχείριση μνήμης:

- Ένδειξη αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων έκπλυσης και ελέγχου
- Διαγραφή αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων έκπλυσης και ελέγχου
- Ένδειξη μεταφοράς αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων έκπλυσης και ελέγχου

Όταν υπάρχει σύνδεση με το cloud, τα δεδομένα μεταφέρονται αυτόματα μέσω Wi-Fi και διαγράφονται από τη μνήμη της συσκευής.

Τα αποτελέσματα των προγραμμάτων έκπλυσης και ελέγχου αποθηκεύονται στην επιλεγμένη γλώσσα με ημερομηνία, ώρα και αριθμό πρωτοκόλλου και μεταφέρονται προς τεκμηρίωση στο cloud. Απαιτούμενες συμπληρώσεις αποθηκευμένων δεδομένων, π.χ. όνομα πελάτη, αριθμός έργου, ελεγκτής, κτλ., είναι εφικτές σε εξωτερικές συσκευές (π.χ. H/Y, Laptop, Tablet-PC, Smartphone).

### 3.9 Μεταφορά και αποθήκευση

Εκκενώνετε πλήρως τις μονάδες REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, καθώς και όλους τους εύκαμπτους σωλήνες, προς αποφυγή ζημιών, και αποθηκεύετε σε στεγνό μέρος στους ≥ 5°C. Τα υπολείμματα νερού από τον έλεγχο της πίεσης με νερό, από την έκπλυση, την απολύμανση, τον καθαρισμό, τη συντήρηση θα πρέπει να απομακρύνονται μετά από κάθε χρήση με τον εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης συμπιεστή / συνδέσεων νερού. Αυτός ο εύκαμπτος σωλήνας συνδέεται από τη μία στη σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (23) και από την άλλη στην παροχή Έκπλυση (9) ή την παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό (19).
Προστατεύετε τα REMS Peroxi Color, REMS CleanH και REMS NoCor από τον παγετό, τη θερμότητα και την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Διατηρείτε το δοχείο στεγανό και κλειστό, σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος.

Προς αποφυγή ακαθαρσιών, οι συνδέσεις νερού στη συσκευή και οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να σφραγιστούν με καλύμματα ή πώματα.

# 5 Βλάβη

***ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ***

Εάν εμφανιστούν βλάβες, πρέπει πρώτα να ελεγχθεί εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού, επιλέξτε το μενού «Ρυθμίσεις» και στη συνέχεια «Λογισμικό». Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Έκδ. λογισμικού) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται για λήψη στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Λογισμικό. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με τον νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου.

Εάν στο πεδίο χειρισμού (30), η οθόνη έναρξης REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected κολλήσει ή εάν σε οποιοδήποτε πρόγραμμα εμφανιστεί στο πεδίο χειρισμού (30) το μήνυμα «Error», η τροφοδοσία ρεύματος της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected θα πρέπει να διακοπεί, είτε τραβώντας το φις από την πρίζα, είτε πατώντας το πλήκτρο RESET (2), και στη συνέχεια να επανασυνδεθεί σύμφωνα με το σημείο 2.1 Ηλεκτρική σύνδεση. Εάν το μήνυμα Error εμφανιστεί ξανά, η διαδικασία πρέπει να επαναληφθεί μετά την περιστολή πίεσης στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Για τον σκοπό αυτό, αποσυνδέστε το φις από την πρίζα, κλείστε την παροχή νερού, αφαιρέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες, τα καλύμματα και τα πώματα από τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected και, στη συνέχεια, ενεργοποιήστε ξανά τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected σύμφωνα με το σημείο 2.1 Ηλεκτρική σύνδεση.

**5.1 Βλάβη:** Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν ενεργοποιείται πατώντας το πλήκτρο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (4).

| **Αιτία:** | **Αντιμετώπιση:** |
|---|---|
| ● Το πάτημα του πλήκτρου ενεργοποίησης/απενεργοποίησης (4) ήταν πολύ σύντομο | ● Πατήστε το πλήκτρο ενεργοποίησης/απενεργοποίησης για περ. 2 δευτ., στη συνέχεια αφήστε το ελεύθερο. |
| ● Ο διακόπτης ασφαλείας PRCD (1) δεν είναι ενεργοποιημένος. | ● Ενεργοποιήστε τον διακόπτη ασφαλείας PRCD όπως περιγράφεται στο σημείο 2.1. |
| ● Το καλώδιο σύνδεσης/ο διακόπτης PRCD παρουσιάζει βλάβη | ● Το καλώδιο σύνδεσης/ο διακόπτης PRCD πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected ελαττωματική | ● Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |

**5.2 Βλάβη:** Ο συμπιεστής δεν εκκινεί, παρά την ελάχιστη ή καθόλου πίεση στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα (προσοχή στην ένδειξη του μανόμετρου του δοχείου πεπιεσμένου αέρα (25).

| **Αιτία:** | **Αντιμετώπιση:** |
|---|---|
| ● Το πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης συμπιεστή (24) είναι απενεργοποιημένο. | ● Ενεργοποιήστε τον συμπιεστή ανασηκώνοντας το πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ελαττωματική | ● Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |

**5.3 Βλάβη:** Στο πρόγραμμα Έκπλυση δεν επιτυγχάνεται η απαιτούμενη ελάχιστη ταχύτητα ροής.

| **Αιτία:** | **Αντιμετώπιση:** |
|---|---|
| ● Η βάνα φραγής της οικιακής σύνδεσης είναι μερικώς ανοιχτή. | ● Ανοίξτε εντελώς τη βάνα φραγής. |
| ● Το λεπτό φίλτρο (7) είναι ακάθαρτο. | ● Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το λεπτό φίλτρο και το στοιχείο του. |
| ● Πολύ μικρός αριθμός των προς άνοιγμα σημείων λήψης | ● Ανοίξτε ανάλογο αριθμό σημείων λήψης. |
| ● Οι εύκαμπτοι σωλήνες έχουν συνδεθεί λανθασμένα | ● Συνδέστε τους εύκαμπτους σωλήνες, όπως απεικονίζεται στην Εικ. 3. |
| ● Λανθασμένη καταχώριση προεπιλεγμένων τιμών | ● Ελέγξτε και, εάν χρειάζεται, διορθώστε τις προεπιλεγμένες τιμές. Επανεκκινήστε το πρόγραμμα. |
| ● Οι βαλβίδες έχουν φράξει, υπάρχουν σημαντικές, μη διαλυόμενες κρούστες στις σωληνώσεις | ● Καθαρίστε/αντικαταστήστε τη(-ις) βαλβίδα(-ες). Απομακρύνετε τις κρούστες. |

**5.4 Βλάβη:** Στο πρόγραμμα Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα ή Αεροπιεστική αντλία, δεν επιτυγχάνεται η προρυθμισμένη πίεση (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| **Αιτία:** | **Αντιμετώπιση:** |
|---|---|
| ● Μη στεγανή εγκατάσταση ή εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα (18) | ● Εξετάστε τη στεγανότητα της εγκατάστασης. Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα. |
| ● Καθόλου ή ελάχιστη πίεση στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα | ● Βλ. 5.2 Βλάβη. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ελαττωματική | ● Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |

**5.5 Βλάβη:** Στο πρόγραμμα Έλεγχος με νερό δεν δημιουργείται η προρυθμισμένη πίεση (p refer).

| **Αιτία:** | **Αντιμετώπιση:** |
|---|---|
| ● Η πίεση νερού της οικιακής παροχής είναι υψηλότερη από την καθορισμένη πίεση (p refer). | ● Κλείστε τη βαλβίδα απομόνωσης της οικιακής παροχής. |
| ● Μη στεγανός εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης (8) ή εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης (21) | ● Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης ή τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης. |
| ● Η υδροπνευματική αντλία δεν δημιουργεί πίεση. | ● Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης μεταξύ της οικιακής παροχής και της παροχής Έλεγχος πίεσης με νερό, βλ. 2.8.2. |
| ● Η βάνα φραγής της παροχής νερού είναι κλειστή ή μερικώς ανοιχτή. | ● Ανοίξτε εντελώς τη βάνα φραγής. |
| ● Καθόλου ή ελάχιστη πίεση αέρα στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα | ● Η υδροπνευματική αντλία χρειάζεται πεπιεσμένο αέρα, βλ. 5.2 Βλάβη. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected ελαττωματική | ● Η REMS Multi-Push SLW Connected πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |

**5.6 Βλάβη:** Μετά τη διεξαγωγή των προγραμμάτων Έλεγχος με νερό ή κατά τον έλεγχο με νερό B, P+M, η πίεση στην προς έλεγχο σωλήνωση δεν εκτονώνεται.

| **Αιτία:** | **Αντιμετώπιση:** |
|---|---|
| ● Η εκροή νερού Περιστολή πίεσης (Εικ. 4 (22)) είναι ακάθαρτη ή παρουσιάζει βλάβη. | ● Η εκροή νερού Περιστολή πίεσης πρέπει να καθαριστεί ή να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ελαττωματική | ● Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. |

**5.7 Βλάβη:** Από τη φιάλη δεν βγαίνει καθόλου ή βγαίνει ελάχιστη δραστική ουσία.

**Αιτία:**

- Ακατάλληλο μέσο απολύμανσης, καθαρισμού, συντήρησης
- Η μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H έχει συνδεθεί λανθασμένα στη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
- Η μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H είναι ακάθαρτη
- REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H ελαττωματική
- Έχει συνδεθεί λανθασμένη μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H

**Αντιμετώπιση:**

- Χρησιμοποιήστε REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Προσοχή στο βέλος φοράς της ροής.
- Καθαρίστε τη μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H.
- Η μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Χρησιμοποιείτε τη μονάδα REMS V-Jet TW αποκλειστικά για το REMS Peroxi Color.
  Χρησιμοποιείτε τη μονάδα REMS V-Jet H αποκλειστικά για το καθαριστικό REMS CleanH και το
  αντιδιαβρωτικό REMS NoCor.

**5.8 Βλάβη:** Η ημερομηνία και η ώρα πρέπει να ρυθμίζονται εκ νέου μετά από κάθε ενεργοποίηση της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**Αιτία:**

- Επίπεδη μπαταρία άδεια

**Αντιμετώπιση:**

- Αντικαταστήστε την επίπεδη μπαταρία, βλ. 4.1.

**5.9 Βλάβη:** Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν είναι έτοιμη για λειτουργία, η ένδειξη «Σύντομο κείμενο Error» εμφανίζεται στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής.

**Αιτία:**

- Έχει παρουσιαστεί βλάβη.

**Αντιμετώπιση:**

- Ακολουθήστε τις οδηγίες στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής.
- Βγάλτε από την πρίζα την REMS Multi-Push. Απομακρύνετε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες, τα καλύμματα και τα πώματα. Στη συνέχεια, εκκινήστε εκ νέου τη REMS Multi-Push. Εάν το σύμβολο «Error» συνεχίζει να εμφανίζεται, η REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

**5.10 Βλάβη:** Η REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν συνδέεται με το hotspot που έχει καταχωρηθεί στο σημείο «other SSID» της κινητής τερματικής συσκευής.

**Αιτία:**

- Το hotspot απενεργοποιήθηκε στην κινητή τερματική συσκευή
- Η σύνδεση Wi-Fi απενεργοποιήθηκε στην κινητή τερματική συσκευή
- Ρυθμίσεις στην τερματική συσκευή
- Το hotspot απενεργοποιήθηκε λόγω αδράνειας της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected

**Αντιμετώπιση:**

- Ενεργοποιήστε το hotspot στο κέντρο ελέγχου της κινητής τερματικής συσκευής.
  Αφήστε ανοιχτό το κέντρο ελέγχου.
- Επανεκκινήστε την κινητή τερματική συσκευή.
- Επανεκκινήστε την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected και ενεργοποιήστε το Wi-Fi.
- Επανεκκινήστε την τερματική συσκευή.
- Απενεργοποιήστε τη λειτουργία εξοικονόμησης ενέργειας.
- Επαναφέρετε τις ρυθμίσεις δικτύου.
- Ενεργοποιήστε ξανά την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected και ενεργοποιήστε το hotspot από το κέντρο ελέγχου της κινητής συσκευής.
  Αφήστε ανοιχτό το κέντρο ελέγχου.
- Αυξήστε τον χρόνο αναμονής.

**5.11 Βλάβη:** Η λήψη της νέας έκδοσης λογισμικού απέτυχε

**Αιτία:**

- Βλάβες στο Wi-Fi
- Παρεμβολές μεταξύ του δρομολογητή Wi-Fi και της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**Αντιμετώπιση:**

- Ελέγξτε τη σύνδεση Wi-Fi.
- Βεβαιωθείτε ότι η απόσταση μεταξύ του δρομολογητή και της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν είναι υπερβολικά μεγάλη.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν τοίχοι ανάμεσα στον δρομολογητή και την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

**5.12 Βλάβη:** Η οθόνη εμφανίζει κωδικό σφάλματος Exxxxx

**Αιτία:**

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected εκτός θερμοκρασιακού εύρους. Το λογισμικό δεν είναι ενημερωμένο. Μη επιτρεπτά υψηλή πίεση στο σύστημα. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ελαττωματική.

**Αντιμετώπιση:**

- Ζεστάνετε την REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected σε θερμοκρασία ≥ 5°C. Εγκαταστήστε την πιο πρόσφατη έκδοση λογισμικού. Απενεργοποιήστε τη συσκευή και βγάλτε το φις από την πρίζα. Απομακρύνετε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες, τα καλύμματα και τα πώματα. Βάλτε το φις στην πρίζα, ενεργοποιήστε τον διακόπτη PRCD και ανοίξτε τη συσκευή. Εάν το σφάλμα εμφανίζεται εκ νέου, η συσκευή θα πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί.

## 4 Συντήρηση/επισκευή

Ανεξαρτήτως της ακόλουθης συντήρησης, συνιστάται ο έλεγχος και ο επαναληπτικός έλεγχος για ηλεκτρικές συσκευές του ηλεκτρικού εργαλείου τουλάχιστον μία φορά ετησίως από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. Στη Γερμανία, ένας τέτοιος επαναληπτικός έλεγχος ηλεκτρικών συσκευών πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 50699 (VDE 0702) και, βάσει του κανονισμού πρόληψης ατυχημάτων DGUV Διάταξη 3 «Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός», είναι υποχρεωτικός και για τις φορητές ηλεκτρικές συσκευές. Επίσης, πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για τον χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

### 4.1 Συντήρηση

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Πριν από κάθε εργασία συντήρησης, αποσυνδέετε το βύσμα από την πρίζα!**

Πριν από κάθε χρήση εξετάζετε τους εύκαμπτους σωλήνες και τις φλάντζες για τυχόν βλάβη. Αλλάζετε τους κατεστραμμένους εύκαμπτους σωλήνες και τις φλάντζες. Διατηρείτε καθαρές όλες τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων. Μετά από κάθε χρήση, απομακρύνετε τα υπολείμματα νερού από την έκπλυση, την απολύμανση, τον καθαρισμό, τη συντήρηση ή τον έλεγχο της πίεσης με νερό με τον εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης συμπιεστή / συνδέσεων νερού. Σφραγίστε τις συνδέσεις του μηχανήματος και τα άκρα των εύκαμπτων σωλήνων με καλύμματα ή πώματα. Μετά από κάθε χρήση, πλένετε με καθαρό νερό τη μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW ή τη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H, χωρίς φιάλη (16).

Διατηρείτε καθαρές όλες τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων. Ανά διαστήματα, ανοίγετε τις δύο βίδες ασφαλείας του νερού συμπύκνωσης (28), ώστε το νερό συμπύκνωσης να εκκενώνεται από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα (29), ειδικά κατά τις εργασίες σε χαμηλές θερμοκρασίες, θερμοκρασία αποθήκευσης συσκευής ≥ 5°C (1.3).

Εκκενώνετε τακτικά το δοχείο του φίλτρου συμπυκνώματος και σωματιδίων (34) της ηλεκτρονικής μονάδας έκπλυσης και ελέγχου πίεσης με συμπιεστή. Παράλληλα, πρέπει να καθαρίζεται και, εάν χρειάζεται, να αντικαθίσταται το φυσίγγιο φίλτρου.

Αλλάζετε τακτικά το στοιχείο λεπτού φίλτρου (Κωδ. πρ. 043054) του λεπτού φίλτρου (Κωδ. πρ. 115609).

Για μόνιμη αποθήκευση της ημερομηνίας και ώρας, η επίπεδη μπαταρία (λιθίου CR1220, 3 V) στην πίσω πλευρά του πίνακα ελέγχου (30) θα πρέπει να αντικαθίσταται περ. κάθε 2 χρόνια. Για τον σκοπό αυτό, ξεβιδώστε τις 6 βίδες του

προστατευτικού καλύμματος (31) και αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα. Στη συνέχεια, ξεβιδώστε τις 6 βίδες του πεδίου χειρισμού και αντικαταστήστε την επίπεδη μπαταρία στην πίσω πλευρά του πεδίου χειρισμού.

Καθαρίζετε τακτικά τη REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, ειδικά εάν δεν έχει χρησιμοποιηθεί για μεγάλο διάστημα. Καθαρίζετε τα πλαστικά μέρη (π.χ. περίβλημα) μόνο με κατάλληλο απορρυπαντικό ή ήπιο σαπούνι και υγρό πανί. Μην χρησιμοποιείτε απορρυπαντικά οικιακής χρήσης. Αυτά περιέχουν συχνά χημικά που μπορούν να βλάψουν τα πλαστικά μέρη. Για τον καθαρισμό, μην χρησιμοποιείτε ποτέ βενζίνη, τερεβινθέλαιο, αραιωτικά ή παρόμοια προϊόντα.

Δεν επιτρέπεται να εισχωρήσουν ποτέ υγρά στο εσωτερικό της ηλεκτρονικής μονάδας έκπλυσης και ελέγχου πίεσης με συμπιεστή.

### 4.2 Βαθμονόμηση μανόμετρου

Βαθμονόμηση των στοιχείων ελέγχου (μεταβιβαστής μέτρησης πίεσης) της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected δεν χρειάζεται. Συνιστάται ο έλεγχος των μανόμετρων κάθε 2 χρόνια. Για τον σκοπό αυτό, μπορούν να ελεγχθούν οι πιέσεις που προβάλλονται στην έγχρωμη οθόνη LCD με λειτουργία αφής με πρόσθετη σύνδεση ενός μανόμετρου λεπτής κλίμακας ακριβείας (βλ. Πρόσθετο εξάρτημα 1.2.) μεταξύ της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected και της εγκατάστασης. Να προσέχετε πάντα ώστε το μανόμετρο λεπτής κλίμακας έως 250 mbar να μην φορτίζεται με την πίεση του ελέγχου καταπόνησης, καθώς, σε αντίθετη περίπτωση, καταστρέφεται.

Εάν χρειαστεί, στο κέντρο σέρβις της REMS μπορεί να πραγματοποιηθεί βαθμονόμηση των πιέσεων που προβάλλονται στην έγχρωμη οθόνη LCD της REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Για τη βαθμονόμηση συντάσσεται ένα πιστοποιητικό ελέγχου. Δεν απαιτείται βαθμονόμηση των εξωτερικών μανόμετρων για το δοχείο πίεσης (25) και τα εργαλεία πεπιεσμένου αέρα (27).

### 4.3 Επιθεώρηση / Επισκευή

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα!** Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

## 6 Διάθεση

Οι μονάδες REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW και REMS V-Jet H δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται στα οικιακά απορρίμματα μετά το τέλος χρήσης τους. Πρέπει να απορρίπτονται κανονικά σύμφωνα με τη νομοθεσία. Παραδίδετε τα μερικώς χρησιμοποιημένα δοχεία REMS Peroxi, REMS CleanH και REMS NoCor σε ένα σημείο συλλογής για ειδικά απόβλητα. Απορρίπτετε τα άδεια δοχεία μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

## 7 Εγγύηση κατασκευαστή

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη. Το χρονικό σημείο της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν την ημερομηνία αγοράς και την ονομασία προϊόντος. Όλα τα λειτουργικά σφάλματα που παρουσιάζονται κατά τη χρονική διάρκεια της εγγύησης, και αποδεδειγμένα οφείλονται σε κατασκευαστικά σφάλματα ή σε σφάλματα υλικού, αποκαθίστανται δωρεάν. Με την αποκατάσταση των σφαλμάτων δεν παρατείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, στον μη ενδεδειγμένο χειρισμό ή παραβίαση της ενδεδειγμένης χρήσης, σε μη προσοχή των προδιαγραφών λειτουργίας, σε ακατάλληλα υλικά λειτουργίας, σε υπερβολική καταπόνηση, σε χρήση εκτός του σκοπού προορισμού, σε επεμβάσεις παντός είδους ή σε άλλους λόγους, για τους οποίους η εταιρία REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι παροχές της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Παράπονα γίνονται αποδεκτά μόνο εάν το προϊόν παραδοθεί σε ένα εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS χωρίς προηγούμενες επεμβάσεις και σε άθικτη κατάσταση. Προϊόντα και εξαρτήματα που έχουν αντικατασταθεί περιέρχονται στην ιδιοκτησία της REMS.

Τα έξοδα μεταφοράς αναλαμβάνει ο χρήστης.

Μπορείτε να βρείτε έναν πίνακα με τα εξουσιοδοτημένα και συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της REMS στην ιστοσελίδα www.rems.de. Για τις χώρες που δεν αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα, το προϊόν πρέπει να παραδίδεται στη διεύθυνση REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Τα νόμιμα δικαιώματα του χρήστη, ειδικά οι αξιώσεις εγγύησής του σε περίπτωση ελλείψεων έναντι του πωλητή, καθώς και οι αξιώσεις εξαιτίας σκόπιμης παραβίασης των υποχρεώσεων και οι αξιώσεις που απορρέουν από την ευθύνη από ελαττωματικά προϊόντα, δεν περιορίζονται από την παρούσα εγγύηση.

Για την παρούσα εγγύηση ισχύει η γερμανική νομοθεσία αποκλειομένων των κανόνων παραπομπής του γερμανικού Διεθνούς Ιδιωτικού Δικαίου, καθώς και αποκλειόμενης της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τις διεθνείς πωλήσεις κινητών πραγμάτων (CISG). Εγγυητής αυτής της εγγυήσεως κατασκευαστή, που ισχύει παγκοσμίως, είναι η REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Κατάλογοι εξαρτημάτων

Βλ. για τους καταλόγους εξαρτημάτων www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Παράρτημα

**Αποσπάσματα και σημειώσεις για τα τεχνικά πρότυπα και τους τεχνικούς κανόνες**

**[1] Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού**
**Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 «Τεχνικοί Κανόνες για Εγκαταστάσεις Πόσιμου Νερού – Μέρος 4: Εγκατάσταση»**
Στα πλαίσια της προς το παρόν ισχύουσας ευρωπαϊκής Οδηγίας 98/83/ΕΚ «σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» εγκρίθηκε στις 2010-02-23 το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού – Μέρος 4: Εγκατάσταση» από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN), το οποίο και έπρεπε μέχρι το Σεπτέμβριο 2010 να λάβει τη μορφή εθνικού προτύπου σε όλα τα ευρωπαϊκά έθνη. Σε αυτό το πρότυπο καθορίζονται για πρώτη φορά πανευρωπαϊκώς ισχύοντες κανονισμοί σχετικά με τη θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού, π.χ. για πλήρωση, έλεγχο πίεσης, έκπλυση και απολύμανση.

Στην Παράγραφο 6 «Θέση σε λειτουργία» του EN 806-4:2010 και στο σημείο 6.1 περιγράφεται η «πλήρωση και ο υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων εντός κτιρίων για νερό ανθρώπινης κατανάλωσης». «πλήρωση και ο υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων εντός κτιρίων για νερό ανθρώπινης κατανάλωσης». «Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων πρέπει να υπόκεινται σε έλεγχο πίεσης. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με νερό ή, εφόσον εθνικοί κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρός αέρας χωρίς λάδι με μικρή πίεση ή αδρανή αέρια. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον ενδεχόμενο κίνδυνο λόγω υψηλής πίεσης του αερίου ή του αέρα στο σύστημα.» Πέραν αυτής της υπόδειξης πάντως το πρότυπο EN 806-4:2010 δεν περιέχει κριτήρια ελέγχου για τον έλεγχο με αέρα.

Στις υποπαραγράφους του 6.1 και για τον υδροστατικό έλεγχο της πίεσης υπάρχουν προς επιλογή 3 διαδικασίες ελέγχου A, B, C σε συνάρτηση με το υλικό και το μέγεθος των εγκατεστημένων σωλήνων. Οι διαδικασίες ελέγχου A, B, C διαφέρουν ως προς τα διαφορετικά διαγράμματα ελέγχου, τις πιέσεις και τους χρόνους ελέγχου.

Στο σημείο 6.2 «Έκπλυση των σωληνώσεων» και στο 6.2.1 ορίζεται μεταξύ άλλων: «Η εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να πλυθεί το συντομότερο δυνατό μετά την

εγκατάσταση και τον έλεγχο πίεσης, καθώς και ακριβώς πριν τη θέση σε λειτουργία με πόσιμο νερό». «Εάν ένα σύστημα δεν τεθεί σε λειτουργία αμέσως μετά τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να πλένεται σε τακτά διαστήματα (μέχρι και 7 ημέρες)». Εάν αυτή η αξίωση δεν πληρείται, συνιστάται έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα.

Στο σημείο 6.2.2 περιγράφεται η «Έκπλυση με νερό».

Στο σημείο 6.2.3 περιγράφονται «Διαδικασίες έκπλυσης με μείγμα νερού/αέρα», όπου το αποτέλεσμα της έκπλυσης ενισχύεται με χειροκίνητες ή αυτόματες κρούσεις πεπιεσμένου αέρα.

Στο σημείο 6.3 «Απολύμανση» και στο 6.3.1 επισημαίνεται ότι σε πολλές περιπτώσεις δεν απαιτείται απολύμανση, η έκπλυση είναι αρκετή. «Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται, πάντως, να απολυμαίνονται μετά την έκπλυση, σε περίπτωση που τούτο ορίζεται από έναν υπεύθυνο ή μία υπηρεσία». «Όλες οι απολυμάνσεις πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τις εθνικές ή τοπικές προδιαγραφές».

Στο σημείο 6.3.2 «Επιλογή των απολυμαντικών μέσων» επισημαίνεται το εξής: «Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα». Επίσης: «Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας».

Στο σημείο 6.3.3 «Διαδικασίες εφαρμογής των απολυμαντικών μέσων» επισημαίνεται ότι η διαδικασία πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου και ότι μετά την επιτυχή απολύμανση και την επακόλουθη έκπλυση ένα δείγμα πρέπει να ελέγχεται από βακτηριολογικής άποψης. Τέλος επισημαίνεται το εξής: «Πρέπει να συντάσσεται μία πλήρης καταγραφή των λεπτομερειών ολόκληρης της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων ελέγχου και να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου».

**[2] Ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017)** της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)
Για τη Γερμανία σε αυτό το ενημερωτικό δελτίο, στο σημείο «3.1 Γενικά», ορίζονται τα εξής σχετικά με τους εθνικούς κανονισμούς: «Λόγω της συμπιεστότητας των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων «Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου» και το νομοθετικό πλαίσιο «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI». Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3 MPa (3 bar), όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί.»

Σχετικά με τις διαθέσιμες στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 διαδικασίες ελέγχου A, B, C για τον έλεγχο της πίεσης με νερό, στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) Τ 82-2011 της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) για τη Γερμανία ορίζεται το εξής: «Για λόγους πρακτικότητας στο εργοτάξιο και πρακτικών δοκιμών, επιλέχθηκε μία τροποποιημένη διαδικασία, εφαρμόσιμη για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς αυτών. Προκειμένου για τον εντοπισμό και των πιο μικρών διαρροών κατά τον έλεγχο στεγανότητας, ο χρόνος ελέγχου έχει επιμηκυνθεί σε σύγκριση με την αρχική τιμή του προτύπου. Ως βάση για τη διεξαγωγή του ελέγχου στεγανότητας με νερό για όλα τα υλικά χρησιμεύει η διαδικασία ελέγχου B κατά DIN EN 806-4.»

Ορίζονται τα εξής:

Έλεγχος στεγανότητας με αδρανή αέρια (π.χ. άζωτο)

«Σε κτίρια, όπου υφίστανται αυξημένες αξιώσεις υγιεινής, όπως π.χ. σε ιατρικές εγκαταστάσεις, νοσοκομεία, ιατρεία, μπορεί να απαιτηθεί η χρήση αδρανών αερίων, ώστε να εμποδιστεί η συμπύκνωση της υγρασίας αέρα στη σωλήνωση». (Δεν είναι εφικτό με τις συσκευές REMS Multi-Push).

Έλεγχος στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να διεξάγεται όταν

- αναμένεται μακρά παύση από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία, κυρίως για μέσες θερμοκρασίες περιβάλλοντος > 25°C, ώστε να αποκλείεται ενδεχόμενη ανάπτυξη βακτηριδίων,
- η σωλήνωση δεν μπορεί να παραμείνει πλήρως γεμάτη από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία, π.χ. λόγω περιόδου παγετού,
- η αντοχή στη διάβρωση ενός υλικού σε έναν μερικώς εκκενωμένο αγωγό κινδυνεύει.

Έλεγχος στεγανότητας με νερό μπορεί να διεξαχθεί όταν

- από το διάστημα του ελέγχου στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης πόσιμου νερού διασφαλίζεται ανανέωση νερού σε τακτά διαστήματα και το αργότερο μετά από επτά ημέρες. Επιπλέον όταν
- διασφαλίζεται ότι η σύνδεση νερού της οικίας ή του κτιρίου έχει πλυθεί και συνεπώς είναι κατάλληλη για τη σύνδεση και τη λειτουργία,
- η πλήρωση του συστήματος σωληνώσεων γίνεται με υγιεινά στοιχεία,
- από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία η εγκατάσταση παραμένει πλήρως γεμισμένη και μπορεί να αποφεύγεται μερική πλήρωση.

**[3] Κανονιστική απόφαση για το πόσιμο νερό στην έκδοση από 2 Αυγούστου 2013, § 11**
Για τη Γερμανία ορίζεται στην κανονιστική απόφαση για το πόσιμο νερό, στην έκδοση από 2 Αυγούστου 2013, στο § 11 «Ουσίες επεξεργασίας και απολυμαντικές διαδικασίες», ότι για την απολύμανση του πόσιμου νερού επιτρέπεται η χρήση αποκλειστικά ουσιών επεξεργασίας, οι οποίες περιλαμβάνονται σε έναν κατάλογο του Γερμανικού Υπουργείου Υγείας. Αυτός ο κατάλογος διατίθεται από την Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

**[4] Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)**
Για τη Γερμανία, πρέπει να τηρούνται οι Τεχνικοί Κανόνες - Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) με περαιτέρω οδηγίες για τον «Καθαρισμό και την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού».

Στο σημείο 6 «Καθαρισμός» και στο 6.1 «Γενικά, Στόχος του καθαρισμού» προβλέπεται το εξής: «Σε περίπτωση μικροβιακής επιβάρυνσης της ποιότητας του πόσιμου νερού, ως πρώτο μέτρο πρέπει να διεξάγεται ένας καθαρισμός. Σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να χρειάζεται επιπλέον μία απολύμανση της μονάδας μετά τον καθαρισμό».

Στο σημείο 6.3 «Διαδικασίες καθαρισμού» περιγράφονται μεταξύ άλλων οι γνωστές ήδη από το EN 806-4 διαδικασίες έκπλυσης «Έκπλυση με νερό» και «Έκπλυση με μείγμα νερού/αέρα». Τόσο κατά την εκ νέου εγκατάσταση, όσο και κατά τις εργασίες συντήρησης μπορεί να εισχωρήσουν ακαθαρσίες στο σύστημα σωληνώσεων, υπάρχει ακόμη και ο κίνδυνος μικροβακτηριακής μόλυνσης. Στο σημείο 6.3.2.2 «Έκπλυση με μείγμα νερού/αέρα» επεξηγείται: «Για την απομάκρυνση κρουστών, επικαθίσεων ή βιολογικών μεμβρανών από τις υπάρχουσες σωληνώσεις, χρειάζεται έκπλυση με νερό και αέρα, ώστε να επιτυγχάνεται αυξημένη απόδοση καθαρισμού. Η στροβιλώδης ροή που καλύπτει το χώρο επιφέρει τοπικά υψηλές δυνάμεις για την κινητοποίηση των επικαθίσεων. Σε σχέση με την έκπλυση με νερό, οι ανάγκες σε νερό μειώνονται σημαντικά».

Στο σημείο 7 «Απολύμανση» περιγράφεται λεπτομερώς η θερμική και κυρίως η χημική απολύμανση της μονάδας ως διακοπτόμενο μέτρο για την απολύμανση μίας εγκατάστασης πόσιμου νερού. «Η απολύμανση της μονάδας πρέπει ουσιαστικά να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένες εταιρίες». Στο σημείο 7.4.2 ονομάζονται 3 «δοκιμασμένα απολυμαντικά χημικά», το υπεροξείδιο του υδρογόνου $H_2O_2$, το υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και το διοξείδιο του χλωρίου $ClO_2$, η εκάστοτε συγκέντρωση χρήσης και ο χρόνος δράσης. Π.χ. για το υπεροξείδιο του υδρογόνου η συγκέντρωση χρήσης ανέρχεται σε 150 mg $H_2O_2$/l και ο χρόνος δράσης σε 24 ώρες. Στο Παράρτημα A προστίθενται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτά τα απολυμαντικά χημικά, π.χ. ως προς τη χρήση και την ασφάλεια εργασίας. Στο Παράρτημα B υπάρχουν δηλώσεις σχετικά με την αντοχή των υλικών απέναντι στα προτεινόμενα απολυμαντικά χημικά.

**[5] Ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)**
Για τη Γερμανία, στο ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (νέα έκδοση Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), περιλαμβάνο-

νται οι αρχικά καθορισμένες εκτεταμένες μέθοδοι έκπλυσης και απολύμανσης των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού. Αυτές επικυρώνονται σε μεγάλο βαθμό από το πρότυπο EN 806-4:2010 και τους Τεχνικούς Κανόνες– Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW). Εξετάζονται επιπλέον χημικά απολυμαντικά μέσα και περιγράφεται η θερμική απολύμανση.

[6] **Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου**
**Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1775:2007 «Παροχή αερίου – Εγκαταστάσεις αγωγών αερίου για κτίρια»**
Αυτό το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1775:2007 «Παροχή αερίου – Εγκαταστάσεις αγωγών αερίου για κτίρια» αναφέρει στο σημείο 6 Έλεγχος 6.1.1 «Νέες σωληνώσεις νερού ή οποιαδήποτε υφιστάμενη σωλήνωση νερού, όπου εκτελούνται εργασίες, όπως αυτές που περιγράφονται στο σημείο 8.5, επιτρέπεται να τίθενται σε λειτουργία / σε εκ νέου λειτουργία μόνο εάν έχουν ολοκληρωθεί με επιτυχία οι προβλεπόμενοι έλεγχοι της παραγράφου 6». Ως χρησιμοποιούμενο μέσο ελέγχου, συνιστάται κατά προτίμηση ο αέρας. Απαιτείται ένας έλεγχος αντοχής ως λειτουργία της μέγιστης επιτρεπόμενης πίεσης λειτουργίας MOP και, στη συνέχεια, ένας έλεγχος στεγανότητας. «Η εφαρμοζόμενη πίεση ελέγχου στεγανότητας πρέπει να είναι:
– τουλάχιστον ίση με την πίεση λειτουργίας,
– συνήθως όχι μεγαλύτερη από 150 % της μέγιστης επιτρεπόμενης πίεσης λειτουργίας MOP, εφόσον αυτή η πίεση MOP κυμαίνεται άνω του 0,1 bar.»
«Για σωληνώσεις νερού με πίεση MOP ≤ 0,1 bar, η πίεση ελέγχου στεγανότητας δεν επιτρέπεται να είναι > 150 mbar.»

Οι χρήστες αυτού του ευρωπαϊκού προτύπου πρέπει να γνωρίζουν ότι μπορεί να υφίστανται λεπτομερή εθνικά πρότυπα και/ή Τεχνικοί Κανόνες στα κράτη-μέλη της CEN. Σε περίπτωση αντιφάσεων/ενστάσεων λόγω αυστηρότερων απαιτήσεων σε εθνικές νομοθεσίες/κανονισμούς από ότι σε αυτό το πρότυπο, δίνεται προτεραιότητα στις εθνικές νομοθεσίες/τους κανονισμούς, όπως επεξηγείται στην τεχνική έκθεση CEN CEN/TR 13737.

[7] **Τεχνικοί Κανόνες, Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)**
Για τη Γερμανία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι Τεχνικοί Κανόνες, Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW).

Στην Παράγραφο 5.6.2 «Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων» ορίζεται: «Η μέγ. πίεση ελέγχου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 3 bar. Σύμφωνα με την Παράγραφο 5.6.3, οι έλεγχοι επιτρέπεται να διεξάγονται κατ' επιλογή με πεπιεσμένο αέρα. Σύμφωνα με την Παράγραφο 5.6.4 ισχύουν τα εξής: «Σωληνώσεις νερού με πιέσεις λειτουργίας έως και 100 mbar υπόκεινται στους κάτωθι ελέγχους:
a) Έλεγχος καταπόνησης
b) Έλεγχος στεγανότητας
c) Έλεγχος καταλληλότητας χρήσης σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε λειτουργία»
Ο έλεγχος καταλληλότητας χρήσης δεν μπορεί να εφαρμοστεί με τη REMS Multi-Push.

[8] **Επαγγελματικοί ομοσπονδιακοί κανονισμοί «Λειτουργία εξοπλισμού εργασίας», BGR 500, Απρίλιος 2008, Κεφ. 2.31, Εργασίες σε αγωγούς αερίου**
Στη Γερμανία αυτός ο κανονισμός της Γερμανικής Κοινωνικής Ασφάλειας Ατυχημάτων πρέπει να τηρείται.

[9] Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχοι στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2017) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), στο σημείο «3.1 Γενικά» ορίζεται ως προς τους εθνικούς κανονισμούς:

«Λόγω της συμπιεστότητας των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, πρέπει να τηρούνται κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων «Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου» και το νομικό πλαίσιο «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI». Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί.»

[10] **Το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 ορίζει την «Επιλογή των απολυμαντικών μέσων»**
«Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται να απολυμαίνονται μετά την έκπλυση, εφόσον τούτο ορίζεται από έναν αρμόδιο ή μία υπηρεσία».
«Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα και τεχνικούς κανόνες».
«Η εφαρμογή και η χρήση απολυμαντικών μέσων πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Οδηγίες ΕΚ και όλες τις τοπικές ή εθνικές προδιαγραφές».
«Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας».

[11] **Τεχνικοί κανόνες - Φύλλο εργασίας DVGW W 551 (A) Αύγουστος 2022 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και ενημερωτικό δελτίο «Έκπλυση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), Γερμανία.**

[12] Για τη Γερμανία, ορίζονται, μεταξύ άλλων, στους τεχνικούς κανόνες για τις εγκαταστάσεις αερίου **«Τεχνικοί Κανόνες, Φύλλο εργασίας G 600 (A), DVGW-TRGI 2018»** του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW), τα εξής:

«5.6.2 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων
Λόγω της συμπιεστότητας των αερίων, ενδέχεται να χρειάζεται τήρηση μέτρων ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων, στα πλαίσια του ελέγχου καταπόνησης. Η μέγ. πίεση ελέγχου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 3 bar.
Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε ξαφνική αύξηση της πίεσης στη σωλήνωση νερού, που πρόκειται να ελεγχθεί».

«5.6.3 Μέσα ελέγχου
«Οι έλεγχοι κατά […] θα πρέπει να εκτελούνται κατ' επιλογή με αέρα ή αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο).
[…]
Η χρήση οξυγόνου απαγορεύεται». (Ο έλεγχος με αδρανή αέρια δεν είναι εφικτός με τη REMS Multi-Push).

«5.6.4 Σωληνώσεις νερού με πιέσεις λειτουργίας έως και 100 mbar
[…] υπόκεινται στους ακόλουθους ελέγχους:
a) Έλεγχος καταπόνησης
b) Έλεγχος στεγανότητας
c) Έλεγχος καταλληλότητας χρήσης σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε λειτουργία» (αυτός ο έλεγχος δεν είναι εφικτός με τη συσκευή REMS Multi-Push).

«5.6.4.1 Έλεγχος καταπόνησης
Ο έλεγχος καταπόνησης θα πρέπει να πραγματοποιείται πριν από τον έλεγχο στεγανότητας […]
[…]
Η πίεση ελέγχου είναι 1 bar και δεν επιτρέπεται να πέφτει κατά τη διάρκεια της περιόδου δοκιμής των 10 λεπτών. Η συσκευή μέτρησης πρέπει να έχει ελάχιστη ανάλυση 0,1 bar».

«5.6.4.2 Έλεγχος στεγανότητας
[Ο έλεγχος στεγανότητας πρέπει να πραγματοποιείται μετά τον έλεγχο καταπόνησης] [...]» «Η πίεση ελέγχου πρέπει να είναι 150 mbar και δεν επιτρέπεται να πέφτει κατά τη διάρκεια της περιόδου δοκιμής». Ανάλογα με τον όγκο σωλήνωσης, η περίοδος δοκιμής και οι χρόνοι προσαρμογής για την αντιστάθμιση της θερμοκρασίας αναφέρονται στον Πίνακα 5 – 8.

**Πίνακας 5 – 8 – Χρόνοι προσαρμογής και διάρκεια ελέγχου σε συνάρτηση με τον όγκο σωλήνωσης**

| Όγκος σωλήνωσης * | Χρόνος προσαρμογής | Ελάχ. διάρκεια ελέγχου |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Ενδεικτικές τιμές

Η συσκευή μέτρησης πρέπει να έχει ελάχιστη ανάλυση 0,1 mbar.

Στη Γερμανία πρέπει, επίσης, να τηρείται ο κανονισμός της Γερμανικής Κοινωνικής Ασφάλειας Ατυχημάτων: **«Λειτουργία εξοπλισμού εργασίας», BGR 500, Απρίλιος 2008, Κεφ. 2.31, Εργασίες σε αγωγούς αερίου,** Επαγγελματικός ομοσπονδιακός κανονισμός.

[13] Το **Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 806-4: 2010** προβλέπει για την «Επιλογή των απολυμαντικών μέσων»:

«Το σύστημα πρέπει να γεμίζει με το απολυμαντικό διάλυμα, στην αρχική συγκέντρωση και για το χρόνο επαφής που έχουν οριστεί από τον κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου. Εάν, στο τέλος του χρόνου επαφής, η υπόλοιπη συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου κυμαίνεται κάτω από τη σύσταση του κατασκευαστή, ενδεχομένως να πρέπει να επαναληφθεί ολόκληρη η διαδικασία απολύμανσης, μέχρι να επιτευχθεί η υπόλοιπη συγκέντρωση σύμφωνα με τον ανάλογο χρόνο επαφής. Μόλις η απολύμανση ολοκληρωθεί επιτυχώς, το σύστημα πρέπει να εκκενωθεί άμεσα και να πλυθεί καλά με πόσιμο νερό. Η έκπλυση πρέπει να συνεχιστεί βάσει των οδηγιών/συστάσεων του κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου ή έως ότου το απολυμαντικό μέσο δεν εντοπίζεται πλέον, ή βρίσκεται κάτω του επιπέδου που επιτρέπεται σύμφωνα με τις εθνικές προδιαγραφές. Τα άτομα που εκτελούν την απολύμανση πρέπει να είναι αναλόγως εξειδικευμένα».

«Μετά την έκπλυση πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα (δείγματα), το οποίο θα υποστεί έναν βακτηριολογικό έλεγχο. Εάν από τον βακτηριολογικό έλεγχο του(-ων) δείγματος(-ων) προκύψει ότι η απολύμανση δεν ήταν επαρκής, η μονάδα πρέπει να πλυθεί και να απολυμανθεί εκ νέου και στη συνέχεια να ληφθούν περαιτέρω δείγματα».

«Πρέπει να συντάσσεται μία πλήρης καταγραφή των λεπτομερειών ολόκληρης της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων ελέγχου και να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου».

# Orijinal kullanım kılavuzu

**Şekil 1 – 10:**
Şekil 1: Kumanda alanı ve PRCD'li girişlerin görünümü
Şekil 2: Giriş ve kumanda ünitesinin kumanda alanı
Şekil 3: Su beslemesine / tesisata bağlantı
Şekil 4: Çıkışların görünümü
Şekil 5: Isıtma sistemlerini/Isıtma devrelerini temizleme
Şekil 6: Çeşitli boruların l/m biriminde hacmi
Şekil 7: Dezenfeksiyon ünitesi REMS V-Jet TW veya Temizleme ve muhafaza ünitesi REMS V-Jet H
Şekil 8: Kompresör/su bağlantıları bağlantı hortumu
Şekil 9: Konfigürasyon sayfası

1 Kaçak akım koruma şalteri PRCD
2 RESET butonu
3 TEST butonu
4 Açma/Kapama butonu
5 Kontrol lambası
6 Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekran
7 Mikro filtre
8 Emiş/basınç hortumu
9 Temizleme beslemesi
10 Temizleme çıkışı
11 REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H beslemesi
12 Basınç sınırlama valfi
13 Çek valf
14 REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H çıkışı
15 Akış kafası
16 Dozaj çözeltisini içeren şişe (kap)
17 Basınçlı havala yapılan basınç testi çıkışı, basınçlı hava pompası (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Basınçlı hava hortumu (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Suyla yapılan basınç testi girişi (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Suyla yapılan basınç testi çıkışı (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Basınçlı hava hortumu (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Basınç düşürme su çıkışı (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Basınçlı hava aletleri bağlantısı
24 Kompresör acil durdurma butonu
25 Basınçlı hava tüpü manometresi
26 Basınçlı hava aletleri basınç ayarı
27 Basınçlı hava aletleri manometresi
28 Yoğuşma suyu kilit vidası
29 Basınçlı hava tüpü
30 Koruyucu kapak
31 PRCD kontrol lambası
32 Kondensat ve partikül filtresi
33 Kompresör basınçlı hava hattı/Basınç haznesi
34 Koruyucu demir
35 Bağlantı hattı braketi
36 Eksen
37 Tutucu demir
38 Teker
39 USB bağlantısı (sadece servis için)

## Elektrikli aletler için geçerli genel güvenlik uyarıları

**⚠ UYARI**

**Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, resimleri ve teknik bilgileri okuyun.** *Aşağıdaki talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.*

**Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ilerisi için saklayın.**

*Güvenlik uyarılarında kullanılan "elektrikli alet" kavramı, kabloyla çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablolu) veya aküyle çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablosuz) kapsar.*

**1) Çalışma yerinde güvenlik**
**a) Çalışma yerinizin temiz ve iyi aydınlatılmış olmasını sağlayın.** *Düzensizlik ya da aydınlatılmayan çalışma yerleri kazalara yol açabilir.*
**b) Elektrikli aletle içinde yanabilir sıvı, gaz veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ortamlarda çalışmayın.** *Elektrikli aletler, toz veya buharları ateşleyebilen kıvılcımlar üretirler.*
**c) Elektrikli aleti kullandığınız süre boyunca çocukları ve diğer kişileri uzak tutun.** *Dikkatiniz dağıldığında elektrikli alet üzerindeki kontrolünüzü kaybedebilirsiniz.*

**2) Elektrik güvenliği**
**a) Elektrikli aletin bağlantı fişi prize uymalıdır. Fiş hiçbir şekilde değiştirilmemelidir. Adaptörlü fişleri topraklamalı elektrikli aletlerle birlikte kullanmayın.** *Değiştirilmeyen fişler ve uygun prizler elektrik çarpması riskini azaltır.*
**b) Boru, kalorifer, fırın veya buzdolabı gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temaslardan kaçının.** *Bedeniniz topraklandığında elektrik çarpması riski artar.*
**c) Elektrikli aletleri yağmur veya nemden uzak tutun.** *Elektrikli aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini arttırır.*
**d) Bağlantı kablosunu elektrikli aleti taşımak, asmak veya fişi prizden çekmek gibi amaç dışı işlemler için kullanmayın. Bağlantı kablosunu ısı, yağ, keskin kenarlar veya hareketli aksamlardan uzak tutun.** *Hasarlı veya dolanmış bağlantı kabloları elektrik çarpması riskini arttırır.*
**e) Elektrikli aletle açık alanda çalışacaksanız, dış alanlarda kullanım için de uygun olan uzatma kabloları kullanın.** *Dış alanlara mahsus bir uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.*
**f) Elektrikli aletin nemli bir ortamda kullanılması kaçınılmazsa, hatalı akım koruyucu şalteri kullanın.** *Hatalı akım koruyucu şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.*

**3) Kişilerin güvenliği**
**a) Dikkatli olun, itinayla çalışın ve elektrikli aleti kullanarak işe başlarken sakin olun. Yorgun olduğunuz veya uyuşturucu, alkol veya ilaçların etkisi altında olduğunuz zamanlar elektrikli aletler kullanmayın.** *Elektrikli aletin kullanımı esnasında bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara yol açabilir.*
**b) Kişisel koruyucu ekipmanınızı kullanın ve daima bir koruyucu gözlük takın.** *Elektrikli aletin türü ve kullanımına göre takılacak toz maskesi, kaymaz iş ayakkabıları, kask veya kulaklık gibi kişisel koruyucu ekipman yaralanma riskini azaltır.*
**c) Aletin istenmeden kullanıma alınmasını önleyin. Elektrik kablosunu prize takarken ve/veya aküyü yerleştirirken, elektrikli aleti alırken veya taşırken elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olun.** *Elektrikli aleti taşırken parmağınızın şalter üzerinde olması veya elektrikli aleti açık konumdayken elektriğe bağlamanız kazalara yol açabilir.*
**d) Elektrikli aleti çalıştırmadan önce ayar takımlarını veya anahtarları çıkarın.** *Rotatif bir elektrikli aletin bir kısmında bulunan takım veya anahtar yaralanmalara yol açabilir.*
**e) Normal olmayan duruşlardan kaçının. Her zaman için yere sağlam basın ve dengenizi sağlayın.** *Böylelikle elektrikli aleti beklenmedik durumlar karşısında daha iyi kontrol edebilirsiniz.*
**f) Uygun kıyafetler giyinin. Bol kıyafetler giyinmeyin veya takılar takmayın. Saçlarınızı ve kıyafetinizi hareketli parçalardan uzak tutun.** *Bol kıyafetler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara takılabilir.*
**g) Toz emme veya toplama düzeneklerinin takılması mümkün olduğu hallerde, bu düzenekler takılmalı ve doğru şekilde kullanılmalıdır.** *Toz emme düzeneğinin kullanılması, tozdan kaynaklanan tehlikeleri azaltabilir.*
**h) Dikkati hiçbir zaman elden bırakmayın ve çok kez kullanmış olmanız nedeniyle elektrikli aleti iyi tanısanız da, elektrikli aletlere yönelik güvenlik kurallarını çiğnemeyin.** *Dikkatsiz bir davranış saniyeler içinde ağır yaralanmalara sebep olabilir.*

**4) Elektrikli aletin kullanımı ve davranışlar**
**a) Elektrikli aleti aşırı zorlanmalara maruz bırakmayın. Yapacağınız işe uygun olan elektrikli aleti kullanın.** *Uygun elektrikli aletle belirtilen performans aralığında hem daha iyi, hem de daha güvenli çalışırsınız.*
**b) Şalteri bozuk olan elektrikli aletleri kullanmayın.** *Açılıp kapatılması artık mümkün olmayan bir elektrikli alet tehlikelidir ve onarılması gerekir.*
**c) Aleti ayarlamadan, kullanılan aleti değiştirmeden veya elektrikli aleti bir yere koymadan önce fişi prizden çekin ve/veya çıkarılabilir aküyü çıkarın.** *Bu güvenlik önlemi sayesinde elektrikli aletin istenmeden çalışmasını önlemiş olursunuz.*
**d) Kullanılmayan elektrikli aletleri çocukların ulaşamayacakları yerlerde muhafaza edin. Elektrikli aleti tanımayan veya bu talimatları okumamış olan kişilerin aleti kullanmalarına müsaade etmeyin.** *Elektrikli aletler, tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.*
**e) Elektrikli aletin ve kullanılan aletin koruyucu bakımını itinayla yapın. Hareketli parçaların kusursuz çalıştıklarından ve sıkışmadıklarından, parçaların kırılmış veya elektrikli aletlerin fonksiyonunu olumsuz etkileyecek şekilde hasarlı olmadıklarından emin olun ve bu hususları kontrol edin. Hasarlı parçaların, elektrikli alet tekrar kullanmadan önce onarılmalarını sağlayın.** *Çoğu kazalar elektrikli aletlerin bakımlarının yetersiz yapılmasından kaynaklanmaktadır.*
**f) Kesici aletleri keskin ve temiz tutun.** *Bakımı itinayla yapılmış olan keskin kenarlı kesici aletler, çalışma esnasında daha az sıkışır ve kullanımı daha kolaydır.*
**g) Elektrikli aleti, kullanılan aleti, kullanılan aletleri vb. bu talimatlar doğrultusunda kullanın. Bu bağlamda çalışma şartlarını ve yapılacak işi de dikkate alın.** *Elektrikli aletlerin öngörülen uygulamalardan farklı alanlarda kullanılmaları tehlikeli durumlara yol açabilir.*
**h) Kulpları ve tutma yerlerini kuru ve temiz tutun, ayrıca yağ ve gresten arındırın.** *Kaygan kulplar ve tutma yerleri elektrikli aletin beklenmedik durumlarda güvenli kullanımını ve kontrolünü engeller.*

**5) Servis**
**a) Elektrikli aletinizi orijinal yedek parçalar kullanılmak suretiyle sadece kalifiye uzman personele tamir ettirin.** *Böylelikle elektrikli aletin güvenliği korunmuş olur.*

## Güvenlik uyarıları – Elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi (kompresörlü)

**⚠ UYARI**

**Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, resimleri ve teknik bilgileri okuyun.** *Aşağıdaki talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.*

**Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ilerisi için saklayın.**

- **Elektrikli aleti asla birlikte gönderilmiş olan kaçak akım koruma şalteri PRCD olmadan kullanmayın.** *Kaçak akım koruma şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.*
- **Koruma sınıfı I'e karşı gelen elektrikli aleti sadece işler durumda toprak kontaklı bir prize/uzatma kablosuna bağlayın.** *Elektrik çarpma tehlikesi söz konusudur.*

- **Elektrikli alet, basınçlı havalı uygulamalarda 1 MPa/10 bar/145 psi değerine varan ve suyla yapılan basınç testlerinde 1,8 MPa/18 bar/261 psi değerine varan yüksek düzeyde basınç oluşturur.** *Bu nedenle son derece dikkatli olun. Elektrikli aleti gözetimsiz çalıştırmayın. Elektrikli aletle çalışma sırasında üçüncü kişileri çalışma alanından uzak tutun.*
- **Hasarlı olduğu durumlarda elektrikli aleti kullanmayın.** *Kaza tehlikesi vardır.*
- **Elektrikli alet, tesisata sürekli bağlanmak için öngörülmemiştir ve uygun değildir. İşi tamamladıktan sonra tüm hortumları tesisattan ayırınız.** *Gözetimsiz kalmaları halinde elektrikli aletler maddi hasarlara ve/veya fiziksel yaralanmalara sebep olabilecek tehlikelere yol açabilirler.*
- **REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected cihazını asla gözetimsiz şebekede çalıştırmayın.** *Su hasarları oluşabilir.*
- **Yüksek basınç hortumlarını her kullanım öncesi hasar açısından kontrol edin.** *Hasarlı yüksek basınç hortumları çatlayabilir ve yaralanmalara yol açabilir.*
- **Elektrikli alet için sadece orijinal yüksek basınç hortumları, armatürler ve kaplinler kullanın.** *Böylece cihaz güvenliği korunmuş olur.*
- **Yönetmeliğe uygun olarak çalışmayan sensörler, maddi hasarlara ve yaralanmalara neden olabilir.**
- **Elektrikli aleti işletim sırasında yatay pozisyonda kuru bir yere kurun.** *Elektrikli bir aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini arttırır.*
- **Temizlemek için de olsa elektrikli alet üzerine sıvı püskürtmeyin.** *Elektrikli bir aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini arttırır.*
- **Elektrikli aletle örneğin benzin, yağ, alkol, çözücüler gibi yanabilir veya patlayabilir sıvılar sevk etmeyin.** *Buharlar veya sıvılar tutuşabilir ya da patlayabilir.*
- **Elektrikli aleti patlama tehlikesi olan yerlerde kullanmayın.** *Buharlar veya sıvılar tutuşabilir ya da patlayabilir.*
- **Elektrikli aleti dona karşı koruyun.** *Cihaz hasar görebilir. Kalan suyun çıkması için elektrikli aleti gerekirse yaklaşık 1 dakika boyunca boşalana kadar çalıştırın.*
- **Elektrikli aleti asla gözetimsiz bir şekilde çalışır durumda bırakmayın. Elektrikli aleti uzun iş molalarında açma/kapatma düğmesinden (4) kapatın, elektrik fişini çıkarın ve hortumları tesisattan ve boru hattından ayırın.** *Gözetimsiz kalmaları halinde elektrikli aletler maddi hasarlara ve/veya fiziksel yaralanmalara sebep olabilecek tehlikelere yol açabilirler.*
- **Elektrikli aleti uzun süre kapalı bir boru hattı sistemine karşı çalıştırmayın.** *Elektrikli alet aşırı ısınma nedeniyle hasar görebilir.*
- **Fiziksel, duyumsal veya zihinsel özürlü olan veya tecrübe ve bilgi yetersizliği nedeniyle elektrikli aleti güvenli şekilde kullanamayacak kişilerin ve çocukların bu elektrikli aleti gözetimsiz ya da sorumlu bir kişinin talimatı olmadan kullanmaları yasaktır.** *Aksi takdirde hatalı kullanım ve yaralanma tehlikesi söz konusudur.*
- **Elektrikli aleti sadece iş konusunda eğitilmiş olan kişilere teslim edin.** *Elektrikli alet gençler tarafından ancak 16 yaşından büyük olmaları, aleti kullanmalarının mesleki eğitimleri için gerekli olması ve uzman bir kişinin denetimi altında bulunmaları şartıyla kullanılabilir.*
- **Elektrikli aletin bağlantı kablosunu ve uzatma kablolarını düzenli aralıklarla hasar açısından kontrol edin.** *Hasar halinde bunların kalifiye uzman personel ya da yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmelerini sağlayın.*
- **Sadece onaylı, uygun şekilde işaretlenmiş ve yeterli kablo çapına sahip olan uzatma kablolarını kullanın.** *10 m uzunluğa kadar 1,5 mm² çapında, 10–30 m uzunluğa kadar 2,5 mm² çapında uzatma kabloları kullanın.*
- **Mesafe bırakın.** *Manyetik alan, kalp pili kullanan kişilerde sağlık sorunlarına yol açabilir. Manyetik alan başka ürünlere zarar verebilir. Diğer ürünlere (örneğin cep telefonları, bilgisayarlar, ekranlar vs.) olan güvenlik mesafesine riayet edin.*

**Sembollerin anlamı**

| | |
|---|---|
| ⚠ UYARI | Dikkate alınmadığında ölüm veya ağır yaralanmalara (kalıcı) yol açabilecek orta risk derecesinde tehlikelere işaret eder. |
| ⚠ DİKKAT | Dikkate alınmadığında orta derecede yaralanmalara (geçici) yol açabilecek düşük risk derecesinde tehlikelere işaret eder. |
| DUYURU | Maddi hasar, güvenlik duyurusu değildir! Yaralanma tehlikesi yoktur. |
|  | Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu okuyun |
|  | Koruyucu gözlük kullanın |
|  | Koruyucu kulaklık kullanın |
|  | Eldiven kullanın |
|  | Elektrikli alet koruma sınıfı I'ye tabidir |
|  | Çevreyi koruma kriterlerine uygun imha |
| CE | CE Uygunluk belgesi |

# 1 Teknik veriler

**Tasarım amacına uygun kullanım**

⚠ UYARI

Elektrikli alet sadece tasarım amacına uygun kullanın. Dikkate alınmaması ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

REMS Multi-Push S / SL / SLW aşağıda belirtilen kullanım için tasarlanmıştır:

- **İçme suyu tesisatlarının suyla temizlenmesi** için, EN 806-4:2010 uyarınca, Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı "İçme suyu tesisatlarının hijyeni - Bölüm 3: Temizlik ve dezenfeksiyon" çalışma föyü ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca ve prEN14336:2021 uyarınca radyatörlerin ve yüzeysel ısıtma sistemlerinin temizlenmesi için.
- **İçme suyu tesisatlarının su-hava karışımıyla aralıklı basınçlı hava kullanılarak temizlenmesi,** İçme suyu tesisatlarını suyla temizlenmesi kısmına bakın.
- **Boru hattı sistemlerinin su-hava karışımıyla sabit basınçlı hava kullanılarak temizlenmesi**
- **Radyatörlerin ve yüzeysel ısıtma sistemlerinin basınçlı hava ile/olmadan temizlenmesi/çamurundan arındırılması, prEN14336:2021 uyarınca**
- **REMS V-Jet TW dezenfeksiyon ünitesiyle dezenfeksiyon:** EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonu, Teknik kurallar – DVGW W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" (Ağustos 2014) ve diğer boru hattı sistemlerinde. REMS Peroxi Color etken maddesinin kullanılması
- **REMS V-Jet H temizleme ve muhafaza ünitesiyle temizlik ve muhafaza:** Radyatör ve yüzeysel ısıtma sistemlerinin temizlenmesi ve muhafazası. REMS CleanH ve REMS NoCor etken maddelerinin kullanılması
- **İçme suyu tesisatlarında basınçlı havayla yapılan sızdırmazlık testleri**, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık testi" (Ocak 2017) broşürüne göre, ve ayrıca başka boru hattı sistemlerinde ve kaplarda basınç ve sızdırmazlık testi (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **İçme suyu tesisatlarında basınçlı havayla yapılan yük testi**, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık testi" (Ocak 2017) broşürüne göre, ve ayrıca başka boru hattı sistemlerinde ve kaplarda yük testi (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **İçme suyu tesisatlarında suyla yapılan hidrostatik basınç testi**, EN 806-4:2010 uyarınca, test yöntemi A ve test yöntemi C, ve ayrıca başka boru hattı sistemlerinde ve kaplarda basınç ve sızdırmazlık testi için (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **İçme suyu tesisatlarında suyla yapılan hidrostatik basınç testi**, EN 806-4:2010 uyarınca, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında sızdırmazlık testi" (Ocak 2017) broşürüne göre değiştirilen test B'ye göre, ve ayrıca başka boru hattı sistemlerinde ve kaplarda basınç ve sızdırmazlık testi (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Gaz hatlarında basınçlı havayla yapılan yük testi (mukavemet testi),** EN 1775:2007 uyarınca, Teknik kurallar – Çalışma föyü G 600 (A), Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) DVGW-TRGI 2018 "Gaz tesisatlarının teknik kuralları" (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Gaz hatlarında basınçlı havayla yapılan sızdırmazlık testi,** EN 1775:2007 uyarınca, Teknik kurallar – Çalışma föyü G 600 (A), DVGW-TRGI 2018, Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) DVGW-TRGI 2018 "Gaz tesisatlarının teknik kuralları" (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Basınçlı hava pompası**, her türlü kabın ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi değerinde basınçlı havayla kontrollü şekilde dolumu için (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Basınçlı havayla çalışan aletlerin işletimi**, ≤ 230 Nl/dak. hava ihtiyacına kadar
- **Connected işlevi:** Elektronik temizleme ve basınç test ünitesi, Wi-Fi üzerinden internete bağlanarak, tahrik makinesi ile bulut arasında veri alışverişi sağlanabilir.

Diğer tüm kullanım biçimleri tasarım amacına aykırı ve dolayısıyla yasaktır.

**Dikkat: Amacına uygun kullanım için aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kurallar ve yönetmelikler, özellikle aşağıdaki teknoloji standartları ve kurallar dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır bkz. Ek** [1) - 8)]

## 1.1 Teslimat kapsamı

REMS Multi-Push S Connected: Elektronik temizleme ünitesi, 2 adet emiş/basınç hortumu Ø 1", 1,5 m uzun, bağlantı hortumu, Kompresör/su bağlantıları 0,6 m uzun, çift nipel 1", REMS Multi-Push ünitesinin ve hortumların giriş ve çıkışlarını kapatmak için başlıklar ve tapalar, kullanım kılavuzu

REMS Multi-Push SL Connected: Elektronik temizleme ve basınç test ünitesi, Multi-Push S gibi, ilaveten 1 adet basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, 1,5 m uzun

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektronik temizleme ve basınç test ünitesi, Multi-Push S gibi, ilaveten 1 adet basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, 8 mm, 1,5 m uzun, 1 adet yüksek basınç hortumu Ø ½", 1,5 m uzun

## 1.2 Ürün numaraları

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektronik temizleme ünitesi | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, basınçlı havayla basınç kontrolü | 115811 |

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, basınçlı hava ve suyla basınç kontrolü | 115812 |
| REMS V-Jet TW, dezenfeksiyon ünitesi | 115602 |
| REMS V-Jet H, temizleme ve muhafaza ünitesi | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dezenfeksiyon için dozajlama çözümü | 115605 |
| REMS CleanH, ısıtma sistemleri için temizleyici | 115607 |
| REMS NoCor, ısıtma sistemleri için korozyon koruması | 115608 |
| Test çubukları 1 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100'li set | 091072 |
| Test çubukları 1 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100'li set | 091073 |
| Emme/basınç hortumu Ø 1", doku takviyeli, 1,5 m uzunluğunda, 1" hortum bağlantısı ile, durulamak, dezenfekte etmek, temizlemek ve muhafaza etmek için uygundur | 115633 |
| Yüksek basınç hortumu Ø ½", uzunluğu 1,5 m, vidalı hortum bağlantıları ½", suyla basınç kontrolü için (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, uzunluğu 1,5 m, NW 5 hızlı kuplajlarla | 115637 |
| Bağlantı hortumlu 1" kompresör/su bağlantıları bağlantı hortumu ve hava ile basınç kontrolü için hızlı bağlantı NW 7,2 | 115618 |
| Basınçlı havalı aletler için basınçlı hava hortumu, 1,5 m uzunluğunda, hızlı bağlantı tertibatı DW 7,2 ile, basınçla çalışan aletleri bağlamak için uygundur | 115621 |
| Basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, 7 m uzunluğunda, hızlı bağlantı tertibatı DN 5 (soket) ve vidalı hortum bağlantısı G ½" ile, basınçlı hava ile basınç kontrolü için uygundur | 115667 |
| Basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, 1,5 m uzunluğunda, hızlı bağlantı tertibatı DN 5 (yuva, soket) basınçlı hava ile gaz kontrolü için uygundur | 115747 |
| Yüksek basınç hortumu Ø ½", 7 m uzunluğunda, vidalı hortum bağlantıları G ½" ile, giriş ve çıkışlar için tapalar ile, boru sistemlerinde ve haznelerinde su ile basınç kontrolü ve REMS Multi-Push SLW Connected için uygundur | 115661 |
| Çiftli nipel 1", 2 emme/basınç hortumunu bağlamak için | 045159 |
| 90 µm filtre elemanlı hassas filtre | 115609 |
| Hassas filtre elemanı 90 µm | 043054 |
| Alet 1" zincirli | 115619 |
| Hortum 1" zincirli (emme/basınç hortumu) | 115620 |
| Hortum ½" zincirli | 115624 |
| Alet ½" zincirli (yüksek basınç hortumu) | 115623 |
| Manometre 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Hassas skalalı manometre 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Hassas skalalı manometre 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Kapak | 115677 |
| Hortumlar için sistem kasası XL-Boxx | 579600 |

### 1.3 Çalışma aralığı

| | |
|---|---|
| Alet depolama sıcaklığı | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Su sıcaklığı | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Çevre sıcaklığı | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH değeri | 6,5 – 9,5 |
| En küçük test hacmi | yakl. 10 l |
| Kompresör | |
| Çalışma basıncı | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Yağ ayırma oranı | Yağsız |
| Emme gücü | ≤ 230 Nl/dk. |
| Basınçlı hava haznesi hacmi (29) | 4,9 l |
| Kondensat ve partikül filtresi | 5 µm |
| Boru hattı sistemlerinin yıkanması | |
| Temizleme su bağlantıları | DN 25, 1" |
| Boru hattı su basıncı | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Basınçlı havayla temizlemede su basıncı | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Su akımı | ≤ 5 m³/h |
| Tesisat boru çapı | ≤ DN 50, 2" |
| İçme suyu tesisatlarının basınç kontrolü (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Basınçlı havayla basınç kontrolü | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Okuma hassasiyeti < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Okuma hassasiyeti ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Suyla basınç kontrolü | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Okuma hassasiyeti | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Gaz tesisatların basınç kontrolü (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Basınçlı havayla basınç kontrolü | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Okuma hassasiyeti < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Okuma hassasiyeti ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected işlevi

Connected işlevine sahip kayıtlı ürünler, kullanıcıya aşağıda belirtilen farklı, ürüne bağlı işlevler sunmaktadır, örneğin: Ölçüm verilerinin kaydedilmesi (ölçümün tarihi ve saati, kullanılan test yöntemi ve test koşullar vb.) ve kendi şirket logonuzla günlüklerin oluşturulması, hata mesajlarının görüntülenmesi, ürünün konfigürasyonu (dil, tarih, saat, saat dilimi, basınç birimi vb), kullanım kilitlerinin ayarlanması (hırsızlığa karşı koruma için anında kilitleme veya geri bildirim aralığı), bilgilerin görüntülenmesi (yıllık inceleme ve tekrar inceleme, yeni yazılım sürümü, pil durumu vb.), yeni yazılım sürümlerinin indirilmesi ve yüklenmesi.

### 1.5 Elektrik/Elektronik verileri

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Şalt kutusu koruma türü | IP 32 |
| Alet, motor koruma türü | IP 20 |
| Koruma sınıfı | I |
| Çalışma modu (sürekli çalışma) | S 1 |
| Dokunmatik fonksiyonlu TFT-LCD renkli ekran | 4,3" |
| çözünürlük | 480 × 272 piksel |
| Frekans | 2,4 – 2,5 GHz |
| Aktarım hızı | maks. 150 Mb/s |

### 1.6 Ebatlar

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Ağırlık

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Gürültü bilgileri

Çalışma yerine bağlı
Emisyon değeri $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Kullanıma alma

**⚠ DİKKAT**

Elle kullanılabilen yük ağırlıkları için yerel yönetmelikler dikkate alınmalı ve uyulmalıdır.

Kompresör basınçlı hava hattı/Basınç haznesi (33) ısınır ve temas edilesi halinde yanık hasarlarına neden olabilir.

***DUYURU***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, tesisata sürekli bağlanmak için öngörülmemiştir ve uygun değildir. İşi tamamladıktan sonra tüm hortumları tesisattan ayırınız. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected gözetimsiz olarak çalıştırılmamalıdır.

**Tekerlerin monte edilmesi**
Ekseni (36), basınçlı hava tüpünün (29) alt tarafındaki yuvalarında deliklerinden geçirin. Tekerleri (38), eksenlerin (36) uçlarına itin ve birlikte gönderilen segmanlarla emniyete alın.

### 2.1 Elektrik bağlantısı

**⚠ UYARI**

**Şebeke voltajını dikkate alın!** Elektronik yıkama ve basınç kontrol ünitesinin bağlantısını yapmadan önce güç etiketinde belirtilen voltajın şebeke voltajına uygun olup olmadığını kontrol edin. Sadece çalışır durumda olan koruyucu kontağa sahip prizler/uzatma kabloları kullanın.

**Hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD işlevinin kontrol edilmesi**
Kullanıma almadan önce ve çalışmaya başlamadan önce her defasında hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (1) fonksiyonu kontrol edilmelidir:

1. Elektrik fişini prize takın.
2. RESET (3) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (31) kırmızı yanar (çalışma durumu).
3. Elektrik fişini çekin, PRCD kontrol ışığı (31) sönmelidir.
4. Elektrik fişini tekrar prize takın.
5. RESET (3) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (31) kırmızı yanar (çalışma durumu).
6. TEST (2) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (31) sönmelidir.
7. RESET (3) tuşuna tekrar basın, PRCD kontrol ışığı (31) kırmızı yanar. Kontrol ışığı (5) yeşil yanar. Yaklaşık 10 sn. sonra REMS Multi-Push kullanıma hazırdır.

**⚠ UYARI**

Hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (1) anılan fonksiyonları yoksa, çalışma yapılmamalıdır. Elektrik çarpma tehlikesi söz konusudur. Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD bağlı olan aleti denetler. Priz öncesi tesisat, arada bulunan uzatma kabloları veya kablo tamburları denetlenmez.

Şantiyelerde, nemli ortamlarda, iç ve dış alanlarda veya benzer kurulum türlerinde elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesini ancak hatalı akım koruyucu şalteriyle (FI şalteri) şebekede işletin. Toprak akımı 200 msn. boyunca 30 mA değerini geçerse bu şalter enerji beslemesini kesmelidir. Uzatma kablosu kullanıldığında elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin gücüne uygun çapta kablo kesitinin seçilmesine dikkat edin.

### 2.2 Renkli LCD ekran

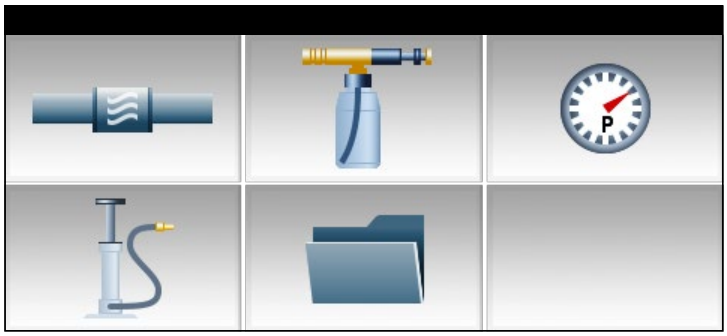
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, dokunmatik fonksiyonlu bir renkli LCD ekran (6) üzerinden kullanılır. PRCD'nin RESET butonuna (2) bastıktan sonra renkli LCD ekranında üç NOKTA gösterilene kadar bekleyin. Sonrasında giriş ve kumanda ünitesinin kumanda alanında bulunan açma/kapama butonunu (4) yakl. 2 saniye boyunca basılı tutun. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi devreye sokulur. Ana menü görünür.

Kumanda, renkli LCD ekran üzerindeki yazılım butonlarıyla yapılır.

**Sembol çubuğu üst**

| Ana menü / … / … | Menü yolu |
|---|---|
| | Kullanım kilidi aktif, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kilitli değil |
| | Kullanım kilidi aktif, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kilitli |
| | Hiç bir kullanım kilidi aktif değil |
| | Veri aktarımı:<br>Veriler buluta yüklenir. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kayıtlı değil |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bulut ile bağlı, tahrik makinesi kayıtlı değil |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bulut ile bağlı, tahrik makinesi kayıtlı |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected buluta bağlanamıyor |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bulut ile bağlı değil, çünkü Wi-Fi bağlantısı eksik |
| | Wi-Fi bağlı |
| | Wi-Fi bağlı, internet bağlantısı yok |
| | Wi-Fi deaktive edildi |
| | Kayıtlı Wi-Fi ağları mevcut değil veya henüz hiç bir Wi-Fi ağı REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kayıt edilmemiş. |

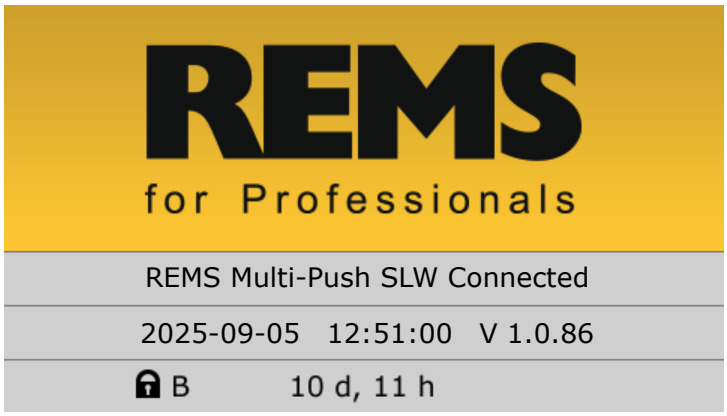
**Ana pencere**

| | |
|---|---|
|  | Değişen göstergeler: Selamlama sayfası ve Ana sayfa, Menü, Alt menü, Ayar/bilgi sayfaları,<br>Değerleri değiştir, Mesajlar, Hata mesajları |
| | Yukarı kaydır |
| | Aşağı kaydır |
| | Dosya aç |
| | Dosya kapat |
| | Düzenle |

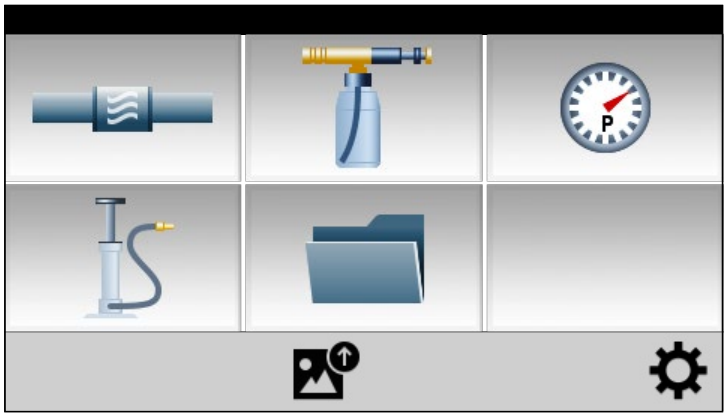
**Sembol çubuğu alt**

| | |
|---|---|
| | İleri / Girişi onayla |
| | Geri / Değişiklikleri sil |
| | Onayla |
| | İptal |
| | Ayarlar:<br>“Ayarlar” menüsünü aç / Yeni yazılım sürümü mevcut |
| | Bellek yönetimi |
| | Sil:<br>Tüm dosyaları sil / Seçimi sil |
| | Geri / Testi tekrarla |
| | Programı başlat |
| | Ana menü |

**Karşılama ve Ana sayfa**




**Üretici logolu Karşılama sayfası**
Makine tipi, tarih, saat, yazılım sürümü, B kullanım kilidi: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi bloke edilene kadar kalan gün d ve saat h sayısı



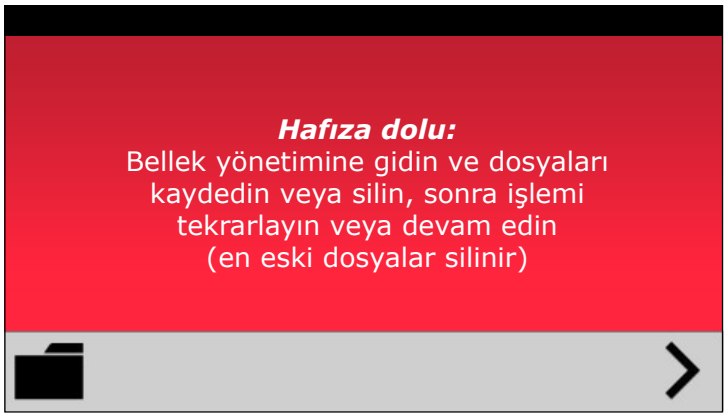

**Ana menü**
Menülerin gösterimi
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected çalışmaya hazır

*farklı ana menü

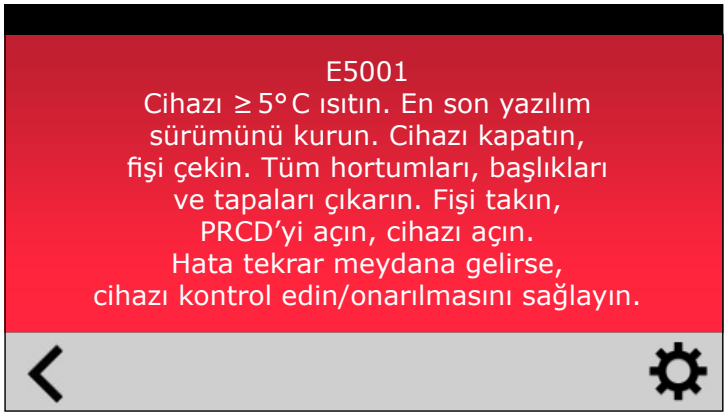
**Bildirimler**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi devreye sokulurken olay meydana geldiğinde dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekran mesajlar gösterilir.




**Kullanım kilidi A (manuel), Kullanım kilidi B (gün), Kullanım kilidi C (tarih/saat)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi bloke.
QR kodu, mobil son cihazla tarayın ve REMS Servis portalı üzerinden kullanım kilidini değiştirin.




**Hafıza dolu**
Kaydedilmiş verilerin artık üzerine kaydedilecek (öncelikle en eski veriler).




**„Error" hata mesajı**
Error kısa metni, bkz. „5. Arıza"

| Parametre | Kısaltma | Birim |
|---|---|---|
| Nominal test basıncı | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Fiili test basıncı | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Test basıncı farkı | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Dengelenme süresi/Bekleme süresi | t stabi | dakika |
| Ortam sıcaklığı | T ambient | °C, °F |
| Test süresi | t test | dakika |
| Su sıcaklığı – ortam sıcaklığı farkı | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Pressfitting sistemi | PfS | ZVSHK |
| Yüklenme testi plastik + metal | P+M | |
| Su basıncı | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Asgari akış hızı | v $H_2O$ | m/s |
| Yıkama/dezenfeksiyon/temizlik/ muhafaza süresi | t $H_2O$ | dakika |
| Su alışverişi | n $H_2O$ | n kez |
| Temizlenecek kesimin hacmi | VA $H_2O$ | l |
| Debi | VS $H_2O$ | l/dakika |
| Tüketilen su hacmi | V $H_2O$ | l |
| En büyük anma çapı | maks. DN | mm |

**2.3 REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin kaydedilmesi, mobil son cihazın bağlanması, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin İnternet'le buluta bağlanması.**
Connected işlevlerinin kullanılması için REMS Servis portalında REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin kaydedilmesi ve İnternet üzerinden bulut bağlantısı gerekmektedir.

Duyuru: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi bir kayıt olmadan ve İnternet bağlantısı olmadan da kullanılabilir. Ancak bu durumda Connected işlevleri kullanılamaz. Dahili belleğe en fazla 40 protokol kaydedilebilir. Başka protokoller oluşturulursa, bellekteki en eski dosyanın üzerine kaydedilir. Kayıt yaptırmadan bu protokollerin dışa aktarılması mümkün değildir. Ürünün kaydı yapılırsa ve bir İnternet bağlantısı sağlanırsa, bu veriler buluta aktarılır.

2.3.1. REMS Servis portalında REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin kaydedilmesi
REMS Servis portalı üzerinden REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi oturum açmış kullanıcıya kaydedilebilir. Henüz bir kullanıcı hesabı mevcut değil ise, REMS Servis portalında (https://service.rems.de) KAYIT OL menü başlığı altından kullanıcı hesabı oluşturulmalıdır. Belirtilen E-posta adresinin onaylanması ve kayıt işleminin son adımı olarak gönderilmiş olan E-posta içerisindeki aktivasyon linki tıklanmalıdır.

- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesini devreye sokun.
- „Ayarlar" / „Servis portalı" menüsü üzerinden QR kodu ekrana getirin.
- QR kodunu örneğin kamera gibi mobil son cihazla tarayın. Tarayıcıda REMS Servis portalı açılır. REMS Servis portalında kullanıcı oturumu açın veya gerekirse kayıt yaptırın.
- »Ürünü kaydet« butonunu basın. Başarılı kayıt işlemi onaylanır. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected zaten kayıtlıysa, doğrudan „ÜRÜNLERİ YÖNET" sayfası açılır.

Kayıt sadece bu kullanıcı tarafından iptal edilebilir. Ürünün satılması durumunda, kullanıcının kaydı iptal etmesi gerekir, aksi takdirde ürünü satın alan kişi Connected işlevlerini kullanmak için kendisini kaydettiremez. Ayrıca dahili belleği silmek için bir "Fabrika ayarı reset" işlemi yapılmalıdır.

2.3.2. Mobil son cihazın REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesine bağlanması
Duyuru: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi, mevcut olan bir Wi-Fi ağı veya mobil bir son cihazın İnternet özelliği üzerinden buluta bağlanabilir.

- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesini devreye sokun.
- „Ayarlar" / „Wi-Fi" menüsünü açın.
- »Wi-Fi« özelliğini etkinleştirin.
- »AP« (Access Point) kısmını etkinleştirin.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected sadece eşleştirilebilir cihazlar için görülebilir.

- Mobil son cihazda Wi-Fi-ayarlarını açın. Gerekirse Wi-Fi özelliğini devreye sokun. Daha fazla bilgi için mobil son cihazın üretici bilgilerine bakın.
- Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin „RE-MP seri numarası" bağlantı noktasını seçin.
- „12345678" şifresini girin ve bağlanın.
  Konfigürasyon sayfası (şekil 9) mobil son cihazda otomatik olarak açılır.

Duyuru: Şayet konfigürasyon sayfası otomatik olarak açılmazsa, mobil son cihazda web tarayıcısını açın ve adres çubuğuna REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesine ait bağlantı noktasının IP adresini http://192.9.200.1 girin.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin İnternet üzerinden buluta bağlanması

**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin mevcut Wi-Fi ağı İnterneti üzerinden buluta bağlanması (şekil 9):**

- Wi-Fi ağını seçin (H), Wi-Fi şifresini girin (E) ve »Save« butonuyla (D) bağlantıyı kurun.
  Duyuru: Proxy sunucusu üzerinden bağlanan Wi-Fi ağları kullanılamaz. Bu tür bir bağlantı, örneğin otellerde veya halka açık ağlarda misafir erişimi için kullanılır ve genellikle bir karşılama veya giriş sayfasında bir onayın gerekli olduğu şekliyle tanınabilir.
- »Ayarlar« / »Wi-Fi« açın. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinde »AP« özelliğini devre dışı bırakın.

»Wi-Fi« ve »Cloud« sembolleri, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranın (6) üst sembol çubuğunda gösterilir.

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected en fazla 10 Wi-Fi ağını hafızaya alabilir. Tanıdık bir Wi-Fi ağı mevcut olur olmaz, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected otomatik olarak bağlanır. Bu işlem yaklaşık bir dakika sürebilir.

»show all« kontrol kutucuğu (A) seçildiğinde, güncel olarak kullanıma hazır olmayanlar da dahil olmak üzere tüm hafızaya alınmış olan Wi-Fi ağları görüntülenir. Hafızaya alınmış Wi-Fi ağları listesinden belirli bir Wi-Fi ağı (I) seçilecek ise, bunu seçin ve »Connect« butonuna (B) basın. Hafızaya alınmış olan bir Wi-Fi ağının silinmesi için bunu seçin ve »Delete network« butonuna (C) basın.

**2.3.3. Bir mobil son cihazın mobil erişim noktası üzerinden REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin buluta bağlanması (şekil 9):**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesine İnternet bağlantısı sağlamak için Wi-Fi ağı üzerinden yapılan bağlantıya alternatif olarak mobil son cihazın kendisi erişim noktası olarak kurulabilir.

Android işletim sistemli mobil son cihazlar:

- Mobil son cihazı, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesine bağlayın, „2.3.2. Mobil son cihazın REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesine bağlanması" kısmına bakın.
- Konfigürasyon sayfasında „WI-FI SELECTION" (şekil 9) »other SSID« (G) kısmını seçin ve mobil erişim noktasının adını girin.
- Şifreyi girin ve »Save« butonuyla (D) kaydedin.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinde »AP« özelliğini devre dışı bırakın.
- Mobil erişim noktasını, mobil son cihazın kontrol merkezinden etkinleştirin. Bu sırada, mobil son cihazdaki erişim noktasının bant genişliğinin 2,4 GHz olarak ayarlandığını dikkate alın.

Kısa bir bekleme süresinden sonra REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesi, mobil erişim noktasına bağlanır. »Wi-Fi« ve »Cloud« sembolleri, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranın (6) üst sembol çubuğunda gösterilir. Bu gösterge görünene kadar bir kaç dakika sürebilir. Gösterge gösterilmezse, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesini kapatın ve tekrar devreye sokun. »Wi-Fi« ve »Cloud« sembolleri, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranın (6) üst sembol çubuğunda gösterilir.

iOS işletim sistemli mobil son cihazlar:

- Mobil son cihazı, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesine bağlayın, „2.3.2. Mobil son cihazın REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesine bağlanması" kısmına bakın.
- Konfigürasyon sayfasında „WI-FI SELECTION" (şekil 9) »other SSID« (G) kısmını seçin ve mobil erişim noktasının adını girin.
- Şifreyi girin ve »Save« butonuyla (D) kaydedin.
- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini, PRCD kaçak akım koruma şalteri (1) üzerinden kapatın.
- Mobil son cihazda erişim noktasını etkinleştirin. Bu sırada, mobil son cihazdaki erişim noktasının bant genişliğinin 2,4 GHz olarak ayarlandığını dikkate alın. Bunun için iOS 15 "Uyumluluğu maksimize edin" seçin. Daha fazla bilgi için mobil son cihazın üretici bilgilerine bakın.
- „Kişisel mobil erişim noktası" aktivasyon sayfasını açık bırakın ve en az 10 saniye bekleyin.

Duyuru: Mobil son cihazın erişim noktasına bağlantı ancak aktivasyon sayfası açık kalırsa mümkündür.

- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini tekrar devreye sokun.

Kısa bir bekleme süresinden sonra REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi, mobil erişim noktasına bağlanır. »Wi-Fi« ve »Cloud« sembolleri, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranın (6) üst sembol çubuğunda gösterilir. Bu gösterge görünene kadar bir kaç dakika sürebilir. Gösterge gösterilmezse, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini kapatın ve tekrar devreye sokun. »Wi-Fi« ve »Cloud« sembolleri, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranın (6) üst sembol çubuğunda gösterilir.

## 2.4. Yazılım sürümünün kontrol edilmesi ve yeni yazılım sürümünün kurulması

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini kullanmadan önce giriş ve kumanda ünitesinde en son yazılım sürümünün kurulu olup olmadığı kontrol edilmelidir.

1. „Ayarlar" / „Yazılım" kısmını seçin.

Kurulu olan yazılım sürümü gösterilir. Wi-Fi bağlantısı varken yapılan başarılı kayıttan sonra (2.3.1 „REMS Servis portalında REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin kaydedilmesi") ayrıca en son yazılım sürümü gösterilir. Yeni bir yazılım sürümü, bulutla var olan bir İnternet bağlantısı üzerinden kurulabilir.

**Wi-Fi üzerinden yazılım güncellemesini indirilmesi ve kurulması**

Yeni bir yazılım sürümünün var olup olmadığı, »Ayarlar« sembolünde bir kırmızı daireyle gösterilir.

1. „Ayarlar" / „Yazılım" kısmını açın.
2. »Onayla« butonuna basın.
   Güncel veri koruma bilgileri ile ilgili bir linki içeren bir e-posta, kullanıcının e-posta adreslerini ve makineye erişim yetkileri olan kullanıcılara gönderilir ve dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda (6) veri koruma bilgilerinin dikkate alınmasına dair bir uyarı görüntülenir.
3. »Onayla« veya »İptal et« butonuna basın.
   »Onayla« butonuna basıldıysa, en son yazılım sürümü indirilmeye başlanır. İlerleme, yüzde olarak gösterilir. İndirme esnasında REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini kapatmayın. İptal et butonuna basıldıysa, güncelleme yapılmaz.
4. İndirme tamamlandıktan sonra REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini, PRCD kaçak akım koruma şalteri (1) üzerinden yeniden başlatın. Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda (6) Boot menüsü görünür.
5. „Install New Update" mesajını »Yes« ile onaylayın. Kurulum esnasında REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini kapatmayın.
   „Update Successful. Please restart machine" mesajı görünür.
6. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini, PRCD kaçak akım koruma şalteri (1) üzerinden yeniden başlatın.

***DUYURU***

Düzenli güncellemeler yapmak yazılımın güncel, işler ve güvenli olmasını sağlar. Güncellemeler, metinde veya grafiklerde değişiklikler içerebilir.

## 2.5. REMS Servis portalı (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected işlevi

Kullanıcı, bir REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini kaydettikten sonra, REMS Servis portalı üzerinden çeşitli ek, ürüne bağlı işlevleri kullanabilir ve tahrik makinesinde ayarlar yapabilir.

Ayrıca bkz. rems.service.de

2.5.2. „Ürünü yönetme"

„Connected" → „Ürünleri yönetme" menü kaydını seçin. Kullanıcıya kayıtlı tüm ürünler, kullanıcıya erişim hakkı verilen ürünler ve kaydı silinen ürünler görüntülenir. Bir ürünün ayrıntılı görünümü için ilgili seri numarasını seçin.

**nn nnnn-jjjj ÜRÜN YÖNETME**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Gösterge: Seri numarası, ürün, notlar (örneğin kullanıcı), kayıt tarihi, bağlantı durumu, sonraki servis, yazılım sürümü, kullanım kılavuzu, kayıt linki

Butonlar:

| | |
|---|---|
| bütün değişiklik geçmişi | |
| Ayarları göster | Ayar değişikliklerinin özeti<br>Değişikliklerde bilgilendirme<br>Kullanıcıya bilgilendirme maili gönderimi |
| Dolum, temizleme veya test işlemleri | Protokollerin özeti |
| Kaydı iptal et* | Dikkat: Makinenin kaydı hemen silinir! |
| Erişim hakları ver* | Başka kullanıcılara REMM Servis portalına erişim hakları vermek* |

* Sadece ürünü kaydettiren kullanıcı için gösterge

Servis portalında ayar:

| | |
|---|---|
| Tarih formatı | YYYY-AA-GG*, AA/GG/YYYY, GG.AA.YYYY |
| Saat formatı | 12, 24* |
| Saat dilimi | Saat dilimi seçimi, (UTC+01:00)* |
| Basınç birimi | bar*, Pa, psi |
| Kullanım kilidi A (manuel) | açık, kapalı* |
| Kullanım kilidi B (gün) | istenildiği gibi seçilebilir ≤ 365 gün, (0)* |
| Kullanım kilidi C (tarih/saat) | Tarih/saat aralığı ayarlanabilir |
| Sıcaklık birimi | °C*, °F |
| Uzunluk birimi | m*, inç |
| Yazılım sürümü | Kurulum yazım sürümünün göstergesi |

* Fabrika ayarları

Değiştirilen ayarlar "Değişiklikleri aktar" butonu ile onaylanmalıdır.

Hata:
Son hata mesajlarının listesi

2.5.3. Test işlemlerinin gösterilmesi ve ölçüm protokollerinin oluşturulması

„Connected" / „Multi-Push Connected dolum, temizleme veya test işlemleri" menü kaydını seçin. Her dolum, temizleme veya test işlemi için bir protokol oluşturulabilir. Arzu edilen dolum, temizleme veya test işlemi seçildiğinde "Dolum, temizleme veya test işlemi oluşturma" sayfası bir form şeklinde açılır. Seçim listesinden arzu edilen protokolü seçin. Form doldurulurken muvafakat beyanı zorunlu olarak kabul edilmelidir. Protokole şekiller ve notlar eklenebilir. Bunlar ölçümden önce veya sonra Multi-Push'un renkli LCD ekranındaki QR kodu üzerinden yüklenmelidir. „Ölçüm protokolü (PDF) oluştur" butonu üzerinden ölçüm protokolü, PDF olarak oluşturulabilir ve indirilebilir.

2.5.4. Kullanım kilitleri

REMS Servis portalı üzerinden kaydedilmiş bir ürün için çeşitli kullanım kilitleri ayarlanabilir. »Değişiklikleri aktar« butonu üzerinden ayarlar bulutta kaydedilir. Ürünün bulut ile bir sonraki bağlantısında, değişiklikler tahrik ürün tarafından kabul edilir ve kullanım kilidi etkinleştirilir. Bir kullanım kilidi etkinleştirildiyse, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda (6) bir QR kodu gösterilir; bununla REMS Servis portalı açılabilir.

Kullanım kilidi A (manuel)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, bulutla sonraki bağlantıda direkt bloke edilir.

Kullanım kilidi B (gün)
Kullanım kilidi B üzerinden, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin İnternet üzerinden buluta bağlanacağı bir zaman aralığı tespit edilir. Bu süre içinde buluta herhangi bir geri bildirim olmazsa, ürün bloke edilir. Kullanım kilidi B (gün) etkinleştirildiyse, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda (6) bir QR kodu gösterilir; bununla REMS Servis portalı açılabilir.

Kullanım kilidi C (tarih/saat)
"Düzenle" butonu üzerinden saat ve tarih aralıkları, bloke süreleri olarak tanımlanabilir. Bu bloke süreleri içerisinde makine kullanılamaz.

## 2.6 „Temizleme" programları

2.6.1 Temizleme EN 806-4

İçme suyu tesisatlarında suyla, aralıklı basınçlı havalı su-hava karışımıyla ve sabit basınçlı havalı su-hava karışımıyla temizlik yapmak için REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi, su şebekesine veya ana tesisatın dağıtım bataryasına aşağıdaki şekilde bağlanmalıdır:
Bina bağlantısından (su sayacından) sonra bir mikro filtre (7) mevcut olmalıdır. Bu durum söz konusu değilse, emiş/basınç hortumuyla (8) temizleme beslemesi (9) arasına 90 µm filtre elemanlı REMS mikro filtresi (ürün no. 115609) monte edilmelidir. İkinci emiş/basınç hortumunu (8) temizleme çıkışına (10) monte edin ve temizlenecek tesisata bağlayın.

2.6.2 Basit temizleme prEN14336:2021

Isıtma sistemlerini temizlemek / çamurdan arındırmak için bkz. 2.6.1. Ana tesisattan (su sayacından) sonra olan geri akıştan dolayı içme suyunun kirlenmesini önlemek için EN 1717:2020 uyarınca bir sistem ayırıcının monte edilmesi gerekir. Kirlenmeler olmasını önlemek için ısıtıcılarda kullanılan emiş/basınç hortumlarını artık içme suyu hatları için kullanmayın.

## 2.7 "Etken maddeler" programı

***⚠ UYARI***

Kişilere, mülke ve çevreye zarar vermemek için **Avrupa standardı EN 806-4:2010**[10)] dikkate alınmalıdır.

2.7.1 İçme suyu tesisatı dezenfeksiyonu

Almanya'da içme suyu tesisatlarının dezenfekte edilmesi için hidrojen peroksit $H_2O_2$, sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit $ClO_2$ kullanılması tavsiye ediliyor[11].

www.rems.de → İndirmeler → Güvenlik bilgi formları altındaki REMS Peroxi ve REMS Color güvenlik bilgi formları ve de diğer yerel ve ulusal yönetmelikler dikkate alınmalıdır.

Dezenfeksiyon kimyasalı seçilirken kolay kullanılabilirlik, iş güvenliği ve çevrenin korunması kriterleri de dikkate alınmalıdır. Klor içeren oksidasyon maddelerinin kullanımında (sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit $ClO_2$) çevre için sakıncalı olan kloro-organik bileşiklerin oluştuğu dikkate alınmalıdır.

REMS firması, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonu için REMS Peroxi (hidrojen peroksit $H_2O_2$) kullanılmasını tavsiye ediyor. REMS Peroxi kullanıma hazırdır ve bileşimi ve az miktarda hidrojen peroksit nedeniyle insanlar ve çevre için zararsızdır. REMS Peroxi, tehlikeli madde olarak sınıflandırılmamıştır ve kullanıldıktan sonra seyreltilmiş şekilde kanalizasyona dökülebilir. Çözeltiye, zararsız bir boyar madde eklenmiştir. 1 litre şişede bulunan dozaj çözeltisinin içeriği yaklaşık 100 l hacme sahip bir bölümün dezenfeksiyonu için yeterlidir. Bu nedenle REMS firması, içme suyu tesisatlarında dezenfeksiyon işleminin REMS Peroxi (hidrojen peroksit $H_2O_2$) ile yapılmasını tavsiye ediyor. Ayrıca hidrojen peroksit kullanım kolaylığı, iş güvenliği ve çevrenin korunması hususlarında daha iyi bir alternatiftir. Zira oksijen ve suyla kullanıldığında çözülür ve sakıncalı ayrışım ürünleri oluşturmaz. Hızlı ayrışmasından dolayı kanalizasyona sorunsuz şekilde dökülebilir. Ayrıca REMS Peroxi ürününün %1,5 hidrojen peroksit konsantrasyonu tehlikeli olarak sınıflandırılmamıştır (tehlikeli madde değildir).

REMS Peroxi suya benzeyen hidrojen peroksit solüsyonundan oluşmaktadır ve yürürlükte olan kurallarda önerilen %1,5 $H_2O_2$, yani 15 g/l $H_2O_2$ dozaj çözeltisi uygulama konsantrasyonuna uygundur. 100 litre suyla seyreltildiğinde 150 mg $H_2O_2$/l dezenfeksiyon çözeltisi konsantrasyonu elde edilir.

Örneğin hidrojen peroksit $H_2O_2$ gibi dezenfektanların daha yüksek konsantrasyonda temin edilmesi tavsiye edilmiyor. Zira bunların kullanıcı tarafından önerilen dozaj çözeltisi konsantrasyonuna kadar seyreltilmeleri gerekir. Böylesi işlemler dezenfektanın yüksek konsantrasyonu nedeniyle tehlikelidir. Bu nedenle tehlikeli madde ve kimyasal yasak yönetmelikleri ve icabında ulusal yasal düzenlemeler dikkate alınmalıdır. Diğer yandan dozaj çözeltisi karışımı hazırlanırken yapılabilecek hatalar fiziki hasarlara ve içme suyu tesisatında maddi hasara yol açabilir.

**Yüklemeye hazırlanma**

Bina bağlantısından (su sayacı) sonra REMS mikro filtreyi (7) (ürün no. 115609) 90 µm filtre elemanıyla monte edin. Mikro filtreden önce ve sonra emiş/basınç hortumunu (Şekil 1 (8)) temizleme beslemesine (9) bağlayın. İçme suyu tesisatları için olan REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) dezenfeksiyon ünitesinin temizleme çıkışına, beslemeli REMS V-Jet TW ünitesini (11) monte edin. Akış yönü ok işaretlerini dikkate alın. Dezenfeksiyon ünitesinin ana hattı beslemeden, basınç sınırlama valfinden (12), çek valften (13), tesisata giden çıkıştan (14) oluşur. Çıkış, emiş/basınç hortumuyla (8) dezenfekte edilecek tesisata bağlanır. Beslemenin bir kısmı, akış kafasından (15) dozaj çözeltisinin bulunduğu şişeye (16) bastırılır. Solüsyon dezenfekte edilecek içme suyu tesisatına aktarılır.

***DUYURU***

Dezenfeksiyon çalışmasından sonra içme suyu tesisatının temizlenmesi için REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinden REMS V-Jet TW dezenfeksiyon ünitesinin sökülmesi gerekir. Dezenfeksiyon için kullanılan emiş/basınç hortumları, içme suyu hatlarında basınç testi için kullanılmadan önce iyice yıkanmalıdır. Depolama ortamına bağlı olarak hidrojen peroksit zamanla ayrışır ve tesirini kaybeder. Bu nedenle dozaj çözeltisinin konsantrasyonu her dezenfeksiyon işlemi öncesinde etkinlik açısından test edilmelidir. Bu amaçla 100 ml suyu temiz ve kapatılabilir bir kabın içerisine doldurun ve her REMS Peroxi Color kartonuna eklenmiş olan pipeti kullanarak şişeden 1 ml dozaj çözeltisini çekin ve kaba ekleyin (seyreltme 1:100). Kabın kapağını kapatın ve iyice çalkalayın. Kap içeriğinin konsantrasyonu, test çubukları kabında bulunan talimatlara uygun olarak test çubukları yardımıyla (ürün. no. 091072) ölçülür. Test çubukları ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ değerinde olmalıdır.

REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H ile otomatik dozaj için monte edilen nozüller farklıdır ve nakledilecek REMS etken maddelerinin özelliklerine uyarlanmıştır. Bu nedenle usulüne uygun kullanmaya dikkat edilmelidir.

2.7.2 „Isıtma sistemlerini temizleme ve muhafaza

**Yüklemeye hazırlanma**

İçme suyunu kirlenmelere karşı korumak için ısıtma sistemlerinin REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesiyle temizlenmesinden ve muhafaza edilmesinden önce geri akış kaynaklı içme suyu kirliliklerini önlemek amacıyla güvenlik donanımları (örneğin EN 1717:2000 uyarınca boru şebekesi ayırıcıları BA) takılmalıdır.

90 µm filtre elemanlı REMS mikro filtreyi (7) (ürün no. 115609) monte edin. Mikro filtreden sonra emiş/basınç hortumunu (8) temizlik beslemesine (9) bağlayın. Isıtma sistemleri için olan REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected (10) temizlik ve muhafaza ünitesinin temizleme çıkışına, beslemeli REMS V-Jet H ünitesini (11) monte edin. Akış yönü ok işaretlerini dikkate alın. Temizleme ve muhafaza ünitesinin ana hattı beslemeden, basınç sınırlama valfinden (12), çek valften (13), ısıtma sistemine giden çıkıştan (14) oluşur. Ana hat, emiş/basınç hortumuyla (8) temizlenecek ısıtma sistemine bağlanır. Beslemenin bir kısmı, ısıtma sistemleri için olan REMS CleanH temizleyicisinin veya REMS NoCor korozyon önleyicisinin bulunduğu şişeye (16) akış kafasından (15) bastırılır. Bu maddeler, temizlenecek veya korozyona karşı korunacak ısıtma sistemlerine verilir. 1 litrelik REMS CleanH veya REMS NoCor şişesinin hacmi, yakl. 100 litre hacim için belirlenmiştir. REMS CleanH doldurma ve temizleme testi için yeşil, REMS NoCor dolum testi için mavi renktedir. www.rems.de → İndirmeler → Güvenlik bilgi formları altındaki REMS CleanH ve REMS NoCor için güvenlik bilgi formları ve de diğer yerel ve ulusal yönetmelikler dikkate alınmalıdır.

***DUYURU***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected hatlarından asla temizlik maddesini veya korozyon koruyucu maddeyi geçirmeyin.
Kirlenmeler olmasını önlemek için ısıtıcılarda kullanılan emiş/basınç hortumlarını artık içme suyu hatları için kullanmayın.

REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H ile otomatik dozaj için monte edilen nozüller farklıdır ve nakledilecek REMS etken maddelerinin özelliklerine uyarlanmıştır. Bu nedenle usulüne uygun kullanmaya dikkat edilmelidir.

**2.8 Test programları (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)**

2.8.1 Basınçlı havayla sızdırmazlık ve yüklenme testi, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testleri" broşürü uyarınca (Ocak 2017)[9]

**⚠ UYARI**

Kişilere, mülke ve çevreye verilebilecek zararların önüne geçmek için **Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) 9) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testleri" broşürü (Ocak 2017) dikkate alınmalıdır**.[2]

**Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

**Yüklemeye hazırlanma**

Basınçlı havayla testi yapmadan önce, test edilecek tesisatın önceden ayarlanmış/seçilen test basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Basınçlı hava hortumunu (18) basınçlı hava testinin basınçlı hava pompası çıkışına (17) bağlayın ve basınçlı hava hortumunu (18) test edilecek tesisata bağlayın.

2.8.2 EN 806-4:2010 standardına göre içme suyu tesisatlarında suyla ve basınç ve sızdırmazlık testi (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ UYARI**

Bu test için REMS Multi-Push SLW Connected ünitesine ayrıca takılmış olan hidro-pnömatik su pompası, REMS Multi-Push SLW Connected ünitesinin entegre kompresörü tarafından beslenir. Hidro-pnömatik su pompası, maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi değerinde bir su basıncı oluşturur. A, B, C test yöntemlerine göre suyla testlerden birini yapmadan önce edilecek tesisatın önceden ayarlanmış/seçilmiş "p refer" test basıncına dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

**Yüklemeye hazırlanma**

Bina bağlantısından (su sayacı) sonra REMS mikro filtreyi (7) (ürün no. 115609) 90 µm filtre elemanıyla monte edin. Mikro filtreden sonra emiş/basınç hortumunu (8), basınç testi beslemesinde suya (19) bağlayın. Basınçlı hava hortumunu (18), basınç testi çıkışında suya (20) bağlayın ve test edilecek tesisata bağlayın. Basınç düşürmenin su çıkışını (22), kaba (kovaya) sokun.

2.8.3 Gaz hatlarında basınçlı havayla yüklenme ve sızdırmazlık testi, Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin "Teknik kurallar – DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" sayılı çalışma föyü uyarınca

**⚠ UYARI**

Yaralanmalar, maddi hasarlar ve çevre zararları olmasını önlemek için **Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin[12] "Teknik kurallar – DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018" sayılı çalışma föyünü dikkate alın.**

**Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

Basınçlı havayla testi yapmadan önce, test edilecek tesisatın önceden ayarlanmış/seçilen test basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Basınçlı hava hortumunu (18) basınçlı hava testinin basınçlı hava pompası çıkışına (17) bağlayın ve basınçlı hava hortumunu (18) test edilecek tesisata bağlayın.

**2.9 „Basınçlı hava pompası" programı**

Bu programla her tür hazne pompalanabilir. Basınçlı hava hortumunu (18), basınçlı havayla yapılan basınç testi çıkışında basınçlı hava pompasına (17) bağlayın ve pompalanacak hazneye (örneğin genleşme kabı, lastikler) bağlayın. 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi değeri önceden ayarlanmıştır.

**2.10 Bellek yönetimi (veri aktarımı)**

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesinin elektronik belleği 40 dosya (protokol) kapsar. Başlangıç menüsünden bir program seçilip başlatılır başlatılmaz, otomatik olarak yeni bir dosya oluşturulur ve protokol kaydedilir. Program sonrasında iptal edildiğinde bu da yapılır. 40. kayıt yeri dolar dolmaz, bir program başlatıldıktan sonra dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda (6) belleğin

dolu olduğunu söyleyen bir uyarı görünür. Bellek yönetimi üzerinden hafıza yerleri boşaltılabilir. Hiçbir hafıza yeri boşaltılmazsa ve bir program başlatılırsa, programın sonunda bir dosya oluşturulur ve bellekteki en eski dosyanın üzerine kaydedilir.

Bulutla Wi-Fi bağlantısı olması halinde dosya, REMS Servis portalına aktarılır ve REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin belleğinden silinir. Bellek kapasitesi dolayısıyla sınırlı değildir.

### 2.11 „Ayarlar“ menüsü

| | |
|---|---|
| ⚙ | Ayarlar |

***DUYURU***

REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesinin “Ayarlar” menüsünde çeşitli test kriterlerine ilişkin verilen standart değerler, EN 806-4:2010 standardından veya Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testleri” broşüründen (Ocak 2017) ve Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin “Gaz tesisatlarının teknik kuralları G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” sayılı çalışma föyünden alınmıştır. Test programları için olan verilen bütün standart değerler, kullanıcı tarafından “Ayarlar” menüsünde ve temizleme, basınçlı havayla test, suyla test programlarında değiştirilebilir. “Ayarlar” menüsündeki değişiklikler kaydedilir, yani REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesi sonraki sefer devreye sokulduğunda tekrar görünür. Verilen standart değerler sadece programların birinde değiştirilirse, REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesi sonraki sefer devreye sokulduğunda yine eski standart değerler görünür.

**Dikkat: Kabul edilen veya yeni girilen test kriterleriyle, münferit programların verilen standart değerleriyle ve testlerden çıkarılacak sonuçlarla ilgili sorumluluk yalnızca kullanıcıdadır.**

**Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

Wi-Fi
Gösterge: Bağlı Wi-Fi ağının adı
Wi-Fi: açma/kapama
AP: Wi-Fi ağında bulunan katılımcılar/mobil son cihazlar için REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini görünür yapma.

Dil
Dil seçimi: Almanca*) ve diğerleri

Tarih
Tarih formatı seçimi: GG.AA.YYYY / AA/GG/YYYY / YYYY-AA-GG*)
Tarih ayarlama

Saat
Saat formatı seçimi: 12 saat / 24 saat*)
Saat ayarlama

Saat dilimleri
Saat dilimi seçimi: UTC+01:00*) ve değerleri

Yazılım
Gösterge: kurulu sürüm / duruma göre kullanılabilir sürüm

Verilen standart değerler
Uzunluk birimi seçimi: m*)/inç
Basınç birimi seçimi: Pa/bar*)/psi
Sıcaklık birimi seçimi: °C*)/°F

Verilen standart değerler \ Verilen standart değerler \ Havayla sızdırmazlık testi:
Verilen standart değerleri kontrol edin, gerekirse değiştirin

Verilen standart değerler \ Verilen standart değerler \ Havayla sızdırmazlık testi \ DN:
Verilen standart değerleri kontrol edin, gerekirse değiştirin

Verilen standart değerler \ Verilen standart değerler \ Havayla gaz testi \ Yüklenme testi, sızdırmazlık testi:
Verilen standart değerleri kontrol edin, gerekirse değiştirin.

Verilen standart değerler \ Verilen standart değerler \ Suyla test, A veya B veya C yöntemi:
Verilen standart değerleri kontrol edin, gerekirse değiştirin

Cihaz verileri:
Gösterge: Cihaz no., yazılım sürümü, dosyalar (bellek durumu), çalışma saatleri.

Reset
Standart değerleri sıfırlama
Bu sıfırlama işleminde standart değerler, testlerdeki uzunluk, basınç ve sıcaklık birimleri fabrika ayarlarına sıfırlanır.
Fabrika ayarlarını sıfırlama
“Standart değerleri sıfırlama” gibi Ayrıca REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesinde kayıtlı Wi-Fi ağları ve dahili belleğin içeriği kalıcı olarak silinir.

*) Fabrika ayarları

İlk işletime almak için ve düğme tipi pil değiştirildikten sonra (4.1 “Bakım” bölümüne bakın) “Ayarlar” menüsünde dil, tarih ve saat ayarlanmalı ve münferit programlar için verilen standart değerler kontrol edilmeli ve gerekirse değiştirilmelidir. Değiştirilen standart değerler, bir aygıt yazılımı güncellemesi kurulduktan sonra muhafaza edilir.

### 2.12 Basınçlı havayla çalışan aletlerin bağlantısı

„Basınçlı havayla çalışan aletler“ bağlantısında (23) maksimum 230 Nl/dakika hava tüketen aletler doğrudan basınçlı hava tüpünden çalıştırılabilir. NW 7,2 hızlı kaplinlere sahip bir basınçlı hava hortumu kullanılmalıdır (aksesuar ürün no. 115621).

## 3 İşletim

***DUYURU***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, tesisata sürekli bağlanmak için öngörülmemiştir ve uygun değildir. İşi tamamladıktan sonra tüm hortumları tesisattan ayırınız. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected gözetimsiz olarak çalıştırılmamalıdır.

**Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

**Yazılımın mevcut sürümünün kontrol edilmesi**
2.4 Ayarlar menüsüne bakın, yazılım sürümünü kontrol edin ve kurun.

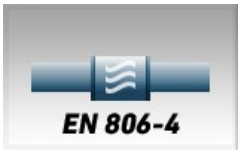
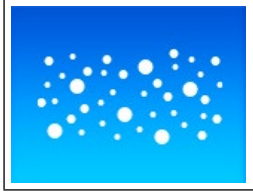
**Programların iptal edilmesi**
Programlar istenildiği zaman x ile iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Testler, dosya olarak kaydedilir ve “İptal” ile işaretlenir. İptal edilen dosyalarla ilgili servis portalında protokol oluşturulamaz.

### 3.1 İçme suyu tesisatlarının temizleme programları EN 806-4, radyatörlerin ve yüzey ısıtma sistemlerini temizleme/çamurdan arındırma programı [1), 4)]

**EN 806-4:2010 normunda ve** Almanya **için ayrıca** Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması” (Ağustos 2014) broşüründe **“Suyla temizleme” ve “Su/Hava karışımıyla basınç darbeli temizleme” gibi temizleme yöntemleri tarif edilmektedir.** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ayrıca „Sabit hava basıncıyla su-hava karışımı kullanılarak temizleme“ temizleme programını sunuyor. prEN14336 standardında ısıtma sistemlerinin suyla basit temizlenme yöntemi açıklanmıştır.

EN 806-4:2010 standardından alıntı, 6.2.1 „İçme suyu tesisatı mümkünse tesisat ve basınç testinden hemen sonra ve de işletime almadan hemen önce içme suyuyla yıkanmalıdır.“ „Bir sistem, işletime alındıktan hemen sonra işletilmezse, düzenli aralıklarla (en fazla 7 günde bir) bu sistem temizlenmelidir.“

**„Temizleme“ menüsü**

| | |
|---|---|
|  | Temizleme |
|  | İçme suyu tesisatı |
|  | Isıtma sistemi |
|  | Havasız su EN 806-4 |
|  | Aralıklı havalı su<br>EN 806-4 |
|  | Sürekli hava akımlı su |

3.1.1 Su ile temizleme programı EN 806-4 (hava beslemesi olmadan) [1), 4)]
EN 806-4:2010 normunda ve Almanya için ayrıca Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" (Ağustos 2014) broşüründe suyla temizlik işleminin özellikleri belirtilmiştir.

Temizleme için kullanılan içme suyu, filtrelenmiş ve kusursuz içme suyu kalitesinde olmalıdır. Filtreler ≥ 150 µm partikülleri filtrelemelidir (90 µm filtre elemanlı REMS mikro filtre kullanın, ürün no. 115609). Tesisatın büyüklüğüne, boru hatlarının düzenine ve döşenmesine bağlı olarak sistem bölüm bölüm temizlenmelidir. Temizleme çalışması binanın en alt katında başlamalı ve her boru hattı, kat kat yukarıya çıkılarak temizlenmelidir. Temizleme en yakın boru hattından en uzak boru hattına ve kata doğru yapılmalıdır. Tesis temizlenirken minimum akış hızı 2 m/san. olmalı ve temizleme sırasında sistemdeki su en az 20 kez değiştirilmelidir.

Kat boru hatları ve daire hatları dahilinde, kat başına olmak üzere sırasıyla en az aşağıdaki tabloda bir temizleme bölümü için referans değer olarak belirtilen sayıda musluk en az 5 dakika boyunca tam açılmalıdır.

| Yıkanmış kısımda boru hattının en büyük genişliği, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Yıkanmış kısımda boru hattının en büyük genişliği, inç cinsinden* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Açılacak DN 15 (½") alım yerlerinin asgari sayısı | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tablo 1: Besleyici boru hattının en büyük nominal çapına bağlı olarak açılması gereken minimum musluk sayısı kılavuz değeri" (tek musluk çıkış kapasitesi en az 10 l/20 san.) (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" broşürü (Ağustos 2014), italik satır eklenmiştir, DN 50 çapına sınırlandırılmıştır). Daha büyük nominal çapların temizlenmesi için 2 veya daha fazla REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected paralel işletilebilir.

Program süreci

1. Tesisatı hazırlayın, 2.6.1 „Temizleme" programı kısmına bakın.
2. „Temizleme" / „İçme suyu tesisatı" / „Havasız su EN 806-4" programını seçin.
3. Verilen standart maks. DN değerini 1. tabloya göre kontrol edin ve gerekirse değiştirin.
4. VA $H_2O$ temizleme kesiminin su hacmini girin (0-1500 l)
5. „Programı başlat" butonuna basın.
6. Su beslemesini açın.
   Asgari akış hızı v $H_2O$ = 2 m/s ve su alışverişi n $H_2O$ = 20 değerine ulaşılmadığı sürece değerler yanıp söner. Değerlere ulaşıldıktan sonra „İleri" butonuna basın. Verilen v $H_2O$ ve n $H_2O$ standart değerlerine ulaşılmazsa: „İptal et" butonuna basın, nedenini açıklığa kavuşturun, işlemi tekrarlayın.
7. LCD renkli ekran gösterge: Su basıncı (p $H_2O$), asgari akış hızı (v $H_2O$), temizleme süresi (t $H_2O$), su alışverişi (n $H_2O$), tüketilen su hacmi (V $H_2O$).
8. Sonuç gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda" »Bellek yönetimi«, »Sil«, »Testi tekrarla« ve »Ana menü« butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.1.2 Fasılalı basınçlı hava ile su-hava karışımıyla temizleme programı EN 806-4
Durulamanın temizleme etkisi basınçlı hava eklenerek artırılabilir. EN 806-4:2010 standardına ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre temizleme için kullanılan içme suyu filtrelenmelidir; bu sırada ≥ 150 µm'lik partiküller filtrelenmeli ve içme suyunun kalitesi kusursuz olmalıdır (90 µm filtre elemanlı REMS mikro filtre kullanın, ürün no. 115609). "Boru sistemi, asgari hızı her boru kesitinde 0,5 m/saniye olan bir içme suyu-hava karışımıyla aralıklı olarak basınç altında temizlenebilir. Bunun için belirli bir asgari sayıda alış armatürü açılmalıdır. Boru hattının temizlenecek kesimlerinden birinde dağıtım hattına tam dolum yaparken asgari debiye ulaşılmazsa, temizleme için bir depo kabı ve bir pompa kullanılmalıdır." "Tesisatın büyüklüğüne ve boru hatlarının düzenine bağlı olarak sistem kısım kısım temizlenmelidir. Temizleme bölümlerinden hiçbiri 100 m boru uzunluğunu aşmamalıdır."

| Yıkanmış kısımda boru hattının en büyük genişliği, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Yıkanmış kısımda boru hattının en büyük genişliği, inç cinsinden* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Boru hattı kesimi komple dolmuşken asgari debi, l/dakika cinsinden | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Komple açılacak DN 15 (½") alım yerlerinin veya ilgili kesit yüzeyinin asgari sayısı | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tablo 2: Tavsiye edilen asgari debi ve temizlik için temizlenen kesimde boru hattının en büyük anma çapına bağlı olarak açılacak asgari alım yeri sayısı (0,5 m/saniyelik bir asgari akış hızı için) (EN 806-4:2010, italik satır eklendi, DN 50 ölçüsüne sınırlama). Daha büyük nominal çapların temizlenmesi için 2 veya daha fazla REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected paralel işletilebilir.

EN 806-4:2010 standardında ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" (Ağustos 2014) broşüründe açıklanmış olan aralıklı basınçlı havanın verilmesini sağlayan ayar organlarının manuel çalıştırılma süreci REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinde otomatik olur. Basınçlı hava, ölçülen su basıncının 0,5 bar üzerinde bir fazla basınçla verilir. Basınçlı hava 5 saniye boyunca verilir, durgunlaşma aşaması (basınçlı hava olmadan) 2 saniye sürüyor.

Program süreci

1. Tesisatı hazırlayın, 2.6.1 „Temizleme" programı kısmına bakın.
2. „Temizleme" / „İçme suyu tesisatı" / „Havalı su aralıklı EN 806-4" programını seçin.
3. Verilen standart maks. DN değerini 2. tabloya göre kontrol edin ve gerekirse değiştirin.
4. VA $H_2O$ temizleme kesiminin su hacmini girin (0-1500 l)
5. „Programı başlat" butonuna basın.
6. Su beslemesini açın.
   Asgari akış hızı v $H_2O$ = 0,5 m/s olursa, asgari debi VS $H_2O$ ve temizleme süresine ulaşılırsa, „İleri" butonuna basın. Temizleme süresi (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre) hattın uzunluğunu esas alır ve her metre, 15 saniyenin altına düşmemelidir. Alım yerine göre temizleme süresi en az 2 dakika olmalıdır. Verilen v $H_2O$ ve VS $H_2O$ standart değerlerine ulaşılmazsa: „İptal et" butonuna basın, nedenini açıklığa kavuşturun, işlemi tekrarlayın.
7. LCD renkli ekran gösterge: Su basıncı (p $H_2O$), asgari akış hızı (v $H_2O$), temizleme süresi (t $H_2O$), tüketilen su miktarı (V $H_2O$), debi (VS $H_2O$).
8. Sonuç gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda" »Bellek yönetimi«, »Sil«, »Testi tekrarla« ve »Ana menü« butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

***DUYURU***

Basınçlı havanın beslenebilmesi için su basıncı ≥ 0,2 bar olmalıdır ve ≥ 2 l su miktarı REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinden geçmelidir.

3.1.3 Sabit basınçlı hava ile su-hava karışımıyla temizleme programı
Bu programda basınçlı hava, ölçülen su basıncının 0,5 bar üzerinde bir fazla basınçla sürekli olarak verilir. Burada, "3.1.2 Aralıklı basınçlı hava ile su-hava karışımıyla temizleme" programına kıyasla basınçlı hava darbeleri yoktur. Bunlar her ne kadar temizlik etkisini oldukça iyileştirse de, basınç darbelerinden dolayı boru hatlarına çok daha fazla yük biner. Temizlenecek boru hatlarının mukavemetiyle ilişkili var olan endişeler, sabit verilen basınçlı hava sayesinde darbesiz sirkülasyonun olduğu bu programla, "3.1.1 Suyla yıkama (hava beslemesi olmadan)" programına kıyasla temizlik etkisinde bir iyileşme sağlanır.

Program süreci

1. Tesisatı hazırlayın, 2.6.1 „Temizleme" programı kısmına bakın.
2. „Temizleme" / „İçme suyu tesisatı" / „Sürekli hava akımlı su" programını seçin.
3. Verilen standart maks. DN değerini 2. tabloya göre kontrol edin ve gerekirse değiştirin.
4. VA $H_2O$ temizleme kesiminin su hacmini girin (0-1500 l)
5. „Programı başlat" butonuna basın.
6. Su beslemesini açın.
7. LCD renkli ekran gösterge: Su basıncı (p $H_2O$), temizleme süresi (t H2O), tüketilen su hacmi (V $H_2O$).
8. Temizleme işlemini tamamlamak için "İleri" butonuna basın. Sonuç gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda" »Bellek yönetimi«, »Sil«, »Testi tekrarla« ve »Ana menü« butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

***DUYURU***

Basınçlı havanın beslenebilmesi için su basıncı ≥ 0,2 bar olmalıdır ve ≥ 2 l su miktarı REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinden geçmelidir.

3.1.4 Basit temizleme programı prEN14336, seçilebilir basınçlı hava beslemesiyle (ısıtma sistemi)
Bu program radyatörlerin ve yüzey ısıtma sistemlerinin temizlenmesi/çamurundan arındırılması için uygundur. Temizleme esnasında 0,5 bar fazla basınçla, aralıklı basınçlı hava veya kesintisiz bir hava akımı devreye verilebilir ya da kapatılabilir. Program basınçlı hava olmadan temizlemeyi/çamurdan arındırmayı başlatır. Temizleme/çamurdan arındırma sırasında su basıncı ve asgari akış hızı, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda gösterilir.

Program süreci

1. Tesisatı hazırlayın, 2.6.2 „Temizleme" programı kısmına bakın.
2. "Temizleme" / "Isıtma tesisatı" programını seçin.
3. „Programı başlat" butonuna basın.
4. Su beslemesini açın.
   Program başlar.
5. İhtiyaç halinde dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda "basınçlı hava yok", "aralıklı basınçlı hava" veya "kesintisiz hava akışı" arasında geçiş yapılır. Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda işlem esnasında su basıncı (p $H_2O$) ve asgari akış hızı (v $H_2O$) gösterilir.
6. Temizleme işlemini tamamlamak için "İleri" butonuna basın. Sonuç gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ »Bellek yönetimi«, »Sil«, »Testi tekrarla« ve »Ana menü« butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

***DUYURU***

Basınçlı havanın beslenebilmesi için su basıncı ≥ 0,2 bar olmalı ve ≥ 2 l su miktarı REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinden geçmelidir.
Temizlemeden/çamurdan arındırmadan önce temizlenecek radyatörlerin ve yüzey ısıtma sisteminin temizleme/çamurdan arındırma sırasında uygulanacak basınca dayanıp dayanamayacağı değerlendirilmelidir.
Hava beslemesinin açılması veya değiştirilmesi sırasında seçilen basınçlı hava beslemesinin başlaması bir dakika sürebilir.

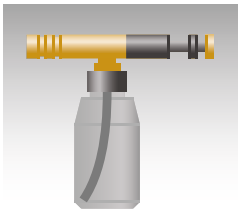
### 3.2 „İçme suyu tesisatlarında dezenfeksiyon“ programı, „Isıtma sistemlerinde temizlik“ / „Isıtma sistemlerinin muhafaza edilmesi“ programları

**⚠ DİKKAT**

**İçme suyu hatlarında dezenfeksiyon yapılırken tüketiciler için içme suyu alınmamalıdır!**

EN 806-4:2010[13] Avrupa standardının, “Teknik kural – DVGW W 551 (A) Mart 2022” [14] çalışma föyü ve “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması”[15] broşürünün gerekliliklerine uyun.

**“Etken maddeler” menüsü**

| | |
|---|---|
|  | Etken maddeler |
| Peroxi Color | İçme suyu tesisatlarında dezenfeksiyon |
| CleanH | Isıtma sistemlerinde temizlik |
| NoCor | Isıtma sistemlerinin muhafaza edilmesi |

3.2.1 İçme suyu tesisatlarında dezenfeksiyon programı

**REMS Peroxi Color kullanımı [10) 13) 14) 15)]**

Boru bölümlerinin hacmine bağlı olarak bir şişe REMS Peroxi Color dozaj çözeltisiyle birden fazla boru bölümü de dezenfekte edilebilir. Ancak dozaj çözeltisinde konsantrasyon kaybı meydana geldiğinden açılan bir şişenin bir günden fazla kullanılmaması önerilir. Depolama ortamına bağlı olarak hidrojen peroksit zamanla ayrışır ve tesirini kaybeder. Bu nedenle dozaj çözeltisinin konsantrasyonu her dezenfeksiyon işlemi öncesinde etkinlik açısından test edilmelidir. Bu amaçla 100 ml suyu temiz ve kapatılabilir bir kabın içerisine doldurun ve her REMS Peroxi Color kartonuna eklenmiş olan pipeti kullanarak şişeden 1 ml dozaj çözeltisini çekin ve kaba ekleyin (seyreltme 1:100). Kabın kapağını kapatın ve iyice çalkalayın. Kap içeriğinin konsantrasyonu, test çubukları kabında bulunan talimatlara uygun olarak test çubukları yardımıyla (ürün. no. 091072) ölçülür. Test çubukları ≥ 150 mg/l $H_2O_2$ değerinde olmalıdır.

**⚠ DİKKAT**

Boya maddesinin sağlık açısından bir sakıncası yoktur, ancak çok yoğundur ve cilt ve kıyafetlerden çıkarılması oldukça zordur. Bu nedenle boyar maddeyi şişeye dökerken dikkatli olun.

**Yüklemeye hazırlanma**

- Şişeyi (16) açın, şişe kapağının emniyet halkasını çıkarın ve teslimat kapsamındaki boyar maddeyi (20 ml şişe) dezenfeksiyon işleminden hemen önce şişeye (16) dökün. Şişeyi kapatın, çalkalayarak boya maddesinin düzenli şekilde hidrojen peroksitle karışmasını sağlayın.
- Şişeyi, şekil 7’de gösterildiği gibi REMS V-Jet TW dezenfeksiyon ünitesine monte edin. Dozaj çözeltisinin, temizleyicinin ve korozyon koruyucu maddenin otomatik dozlanması için REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H ünitesine monte edilen nozüller farklı boyutlandırılmıştır ve taşınacak REMS etken maddelerinin özelliklerine uyarlanmıştır. Bu nedenle içme suyu hatlarının dezenfeksiyonu için REMS V-Jet TW ünitesinin bağlanmasına mutlaka dikkat edin.

Program süreci

1. „Etken maddeler” / „Dezenfeksiyon TW“ (Peroxi Color) programını seçin. Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda dezenfeksiyon süresi (t $H_20$) başlar. Su basıncı (p $H_2O$) ve tüketilen su miktarı (V $H_2O$) gösterilir.
2. Dezenfeksiyon çözeltisi çıkana kadar cihazın en uzağında bulunan alım yerini açın.
   Dezenfeksiyon çözeltisi zor fark ediliyorsa, beyaz bir arka plan (örneğin kağıt) kullanın.
3. Cihaza en yakın alım yerlerine ulaşılana kadar diğer alım yerlerinde aynı şekilde hareket edin.
4. İşlemin sonunda (veya şişe değişiminde): »İleri« ile programı sonlandırın ve REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected öncesinde dezenfeksiyon ünitesi beslemesini ve içme suyu tesisatının çıkışını kapatın.
5. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini kapatın.
6. Şişeyi dikkatlice V-Jet ünitesinden çıkarın (şişe basınç altındadır!) Ve V-Jet ünitesini sökün.
7. Dezenfektanın 24 saat etkimesini bekleyin (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) ve Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) tavsiyesi).

Etkime süresinden sonra:

8. V-Jet kullanmadan REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini tekrardan içme suyu tesisatına bağlayın.
9. Hiçbir dezenfeksiyon çözeltisi tespit edilemeyene kadar cihaza en yakın alım yerini açın.
10. Cihaza en uzak olan alım yerine ulaşılana ve hiçbir dezenfeksiyon çözeltisi tespit edilemeyene kadar diğer alım yerlerinde aynı şekilde hareket edin. Gerek halinde konsantrasyonun kontrolü için peroksit test çubukları kullanılabilir (aksesuarlar, bkz. 1.2 Ürün numaraları).

***DUYURU***

Dezenfeksiyon için kullanılan hortumlar, kirlenmeler olmasını önlemek amacıyla bundan böyle içme suyu hatlarının suyla basınç kontrolü ve temizlenmesi için kullanılmamalıdır.

3.2.2 Isıtma sistemlerinde temizlik“ / „Isıtma sistemlerinin muhafaza edilmesi“ programları

**Yüklemeye hazırlanma**

- İçme suyunu kirlenmelere karşı korumak için ısıtma sistemlerinin REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ünitesiyle temizlenmesinden ve muhafaza edilmesinden önce geri akış kaynaklı içme suyu kirliliklerini önlemek amacıyla güvenlik donanımları (örneğin EN 1717:2000 uyarınca boru şebekesi ayırıcıları BA) takılmalıdır. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected hatlarından asla temizlik maddesini veya korozyon koruyucu maddeyi geçirmeyin.
- Sonrasında yapılacak temizliği güçlendirmek için ısıtma sistemi tercihen suyla veya aralıklı havayla temizlenmelidir (bkz. 3.1.4). Isıtma sisteminde muhtemel basınç sınırlamasını dikkate alın!
- Temizlikten sonra ısıtma sistemini boşaltın.
- REMS V-Jet H temizlik ve muhafaza ünitesini, 2.6.2 altında açıklandığı gibi bağlayın.
- Flanş kilidinin segmanını çıkarın (10). REMS CleanH (ısıtma sistemleri temizleyicisi) şişesini, REMS V-Jet H temizlik ve muhafaza ünitesine vidalayın.
- Temizlenecek ısıtma sisteminin ucundaki bir çıkışı açın.

Program süreci

1. „Etken maddeler“ / „Isıtma temizliği“ (CleanH) programını seçin. Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda temizlik süresi (t $H_20$) başlar. Su basıncı (p $H_2O$) ve tüketilen su miktarı (V $H_2O$) gösterilir.
2. Gerekirse birçok şişe temizlik çözeltisi kullanın (ısıtma sistemlerinde > 100 l). Bunun için girişi ve çıkışı kapatın, şişeyi (16) yavaşça sökün, fazla basıncı boşaltın ve tekrar vidalayın.
3. Yeşil renkli temizlik çözeltisi görünür şekilde çıkana kadar ısıtma sisteminin sonundaki çıkışı kapatın.
4. »İleri« ile temizliği sonlandırın.
5. Temizlik çözeltisinin yaklaşık 1 saat etkimesini bekleyin.
6. 1 saatten sonra ısıtma sisteminin sonundaki çıkışı açın ve yeşil renkli temizlik çözeltisini komple boşaltın.

Temizlik yapıldıktan sonra:

1. „Etken maddeler“ / „Isıtma muhafazası“ (NoCor) programını seçin. Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda muhafaza süresi (t $H_20$) başlar. Su basıncı (p $H_2O$) ve tüketilen su miktarı (V $H_2O$) gösterilir.
2. Mavi renkli korozyon koruyucu çözelti çıkana kadar ısıtma sistemlerini korozyona karşı korumaya yarayan REMS NoCor katkısını ısıtma sistemine tekrar doldurun. Şişe montaj ve değiştirme işlemi yukarıda açıklandığı şekilde gerçekleştirilmelidir. Korozyon koruyucu çözelti, sürekli şekilde ısıtma sisteminin içinde kalmaktadır.

**Dikkat: Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri ve de ısıtma suyu için kazan üreticilerinin yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

3. Çalışmalar tamamlandıktan sonra REMS V-Jet H ünitesini temiz suyla yıkayın/temizleyin.

***DUYURU***

Dezenfeksiyon için kullanılan hortumlar, kirlenmeler olmasını önlemek amacıyla bundan böyle içme suyu hatlarının suyla basınç kontrolü ve temizlenmesi için kullanılmamalıdır.

### 3.3 İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava ile test programları

**⚠ UYARI**

Almanya için **Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testleri" broşürü (Ocak 2017)[16],** Kişilere, mülke ve çevreye verilebilecek zararların önüne geçmek için "3.1 Genel hükümler" dikkate alınmalıdır
Gaz hatlarına yönelik yük ve sızıntı testleri için maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi değerindeki test basınçlarına uyun.

**Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

Basınçlı havayla testi yapmadan önce, test edilecek tesisatın önceden ayarlanmış/seçilen test basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Çevre sıcaklığı, test maddesinin sıcaklığı ve atmosfer basıncı test sonucunu etkileyebilir, çünkü ölçülen basınçlara etki ederler. Bu parametrelerin değiştirilmesi gerektiğinde test sonuçlarının değerlendirilmesi esnasında dikkate alınmalıdır.

EN 806-4:2010 standardının 6. kısmında ayrıca şunlar tespit edilmiştir: "Binaların içindeki tesisatlar bir basınç testine tabi tutulmalıdır. Bu test ya suyla yapılabilir, ya da ulusal düzenlemeler el verdiği sürece yağ içermeyen düşük basınçlı temiz hava veya inört gazlar kullanılabilir. Sistemde yüksek gaz veya hava basıncından kaynaklanan muhtemel tehlike dikkate alınmalıdır." Fakat EN 806-4:2010 sayılı standart basınçlı havayla test hakkında bu uyarının dışında herhangi bir test kriteri içermiyor.

Aşağıda açıklanmış olan testler ve REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinde kayıtlı standart değerler, Almanya'da geçerli olan Almanya'da geçerli olan Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testi" broşürü (Ocak 2017)" sayılı broşürüne uygundur. Bu broşürde veya kullanım yerinde geçerli hükümler, kurallar ve yönetmeliklerde yapılacak değişiklikler dikkate alınmalı ve değiştirilen test kriterleri (test süreçleri, test basınçları ve test süreleri) verilen standart değerlerde düzeltilmelidir.

Gerekirse basınç testi tekrarlanmalı veya tesisat incelenmeli ve iyileştirilmelidir.

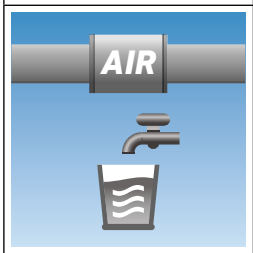
***DUYURU***

≤ 200 mbar basınçlı havayla yapılan testlerde (tolerans ±3 mbar)ve ≤ 3 bar (duruma göre ≤ 4 bar) basınçla yapılan testlerde (tolerans ±0,1 bar) seçilen test basıncını ayarlamak amacıyla kontrolör, ayar işlemini sonlandırır. Yani, ayar işlemi örneğin p refer = 150 mbar ayarlanırken ve p actual değeri 147 ile 153 mbar arasındayken ya da p refer = 3 bar ayarlanırken ve değer 2,9 ile 3,1 bar arasındayken sonlandırılır. Bu tolerans zararlı değildir, çünkü basınçlı havayla yapılan basınç testinde p refer basıncının bağıl basınç değişimi önemlidir. »İleri« butonuna basılırsa, p actual değeri p refer olarak kabul edilir. Dolayısıyla örneğin 153 mbar değerindeki bir p refer halinde teste başlanabilir.

**"Havayla test" menüsü**

"Havayla test" menüsünde aşağıdaki testler yapılabilir:

- Basınçlı havayla sızdırmazlık testi (ZVSHK), test basıncı 150 hPa (150 mbar)
- Basınçlı havayla ≤ DN 50 yüklenme testi (ZVSHK), test basıncı 0,3 MPa (3 bar)
- Basınçlı havayla > DN 50 yüklenme testi (ZVSHK), test basıncı 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Test |
|   | Havayla test<br>Hava sızdırmazlık testi<br>Yüklenme testi ≤ 50<br>Yüklenme testi >50 |

Program süreci

1. Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda test / "Havayla test" üzerinden istenilen testi işaret edin "İleri" ile onaylayın.
2. Verilen standart değerleri (test basınçları, test süreleri) kontrol edin ve gerekirse "düzenleyin".
3. "Programı başlat" butonuna basın ve önceden belirlenmiş test basıncı oluşana kadar bekleyin (p actual= p refer).
4. "İleri" ile dengelenme süresini/bekleme süresini (t stabi) başlatın.
   Ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir ve test basıncı oluşturulur. Burada fiili değer (p actual), nominal değere (p refer) uyarlanır. Nominal değer (p refer), süre dolduktan sonra fiili değerle (p actual) değiştirilir ve test süresi (t test) başlar. "İleri" ile dengelenme süresi/bekleme süresi erkenden sonlandırılabilir veya programı "İptal et" ile iptal edilebilir. Dengelenme süresi/bekleme süresi erken sonlandırılırsa, test süresi (t test) hemen başlar.
   Test süresi dolduktan sonra nominal test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p actual), test basıncı farkı (p diff), test süresi (t test), dengelenme süresi (t stabi) ve ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda" "Bellek yönetimi", "Sil", "Testi tekrarla" ve "Ana menü" butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

### 3.4 İçme suyu tesisatlarında suyla test programları (REMS Multi-Push SLW Connected)

EN 806-4:2010 standardının 6.1 kısmında hidrostatik basınç testi için, boru tesisatının malzemesine ve ebadına bağlı olarak A, B, C olmak üzere 3 test yöntemi seçime sunulmuştur. Test yöntemleri farklı test akışlarına, test basınçlarına ve test sürelerine göre farklılık göstermektedir.

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testi" broşüründe (Ocak 2017), suyla basınç testi için seçilebilecek A, B, C test yöntemlerine ilişkin EN 806-4:2010 standardının 6.1 kısmı esas alınarak şunlar tespit edilmiştir: "Şantiyede pratik uygulanabilirlik nedenlerinden dolayı, yapılan uygulamalı deneyler kapsamında bütün malzemeler ve malzeme kombinasyonları için uygulanabilen modifiye bir yöntem seçildi. Sızdırmazlık testinde en küçük sızıntıların bile tespit edilebilmesi için standarda kıyasla test süresi uzatılmıştır. Bütün malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık testinin yapılmasında temel, DIN EN 806-4 uyarınca olan B test yöntemidir." Şunlar tespit edilmiştir:

Aşağıdaki hallerde suyla sızdırmazlık testi yapılabilir:

- sızdırmazlık testinin anından içme suyu tesisatının işletime alınmasına kadar düzenli aralıklarda (en geç yedi gün sonra) bir su değişimi sağlanıyorsa, Ayrıca şu durumda
- bina ya da şantiye bağlantısı temizlenmiş ve dolayısıyla bağlantı yapmak için onaylanmış olması sağlanmışsa,
- hat sisteminin dolumu hijyenik bakımdan kusursuz bileşenlerle yapılıyorsa,
- sızdırmazlık testinden işletime almaya kadar tesis dolu kalıyorsa ve kısmi bir dolum önlenebiliyorsa.

**⚠ UYARI**

Bu testler için REMS Multi-Push SLW Connected ünitesine ayrıca takılmış olan hidro-pnömatik pompa, REMS Multi-Push SLW Connected ünitesinin entegre kompresörü tarafından beslenir. Hidro-pnömatik pompa, maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi değerinde bir su basıncı oluşturur. A, B, C yöntemlerine göre suyla testlerden birini yapmadan önce edilecek tesisatın önceden ayarlanmış/seçilmiş "p refer" test basıncına dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

**⚠ DİKKAT**

Suyla basınç testi çıkışından (20) veya içme suyu tesisatından yüksek basınç hortumunu (21) ayırmadan önce basıncın tamamen boşalmış olmasına dikkat edin.

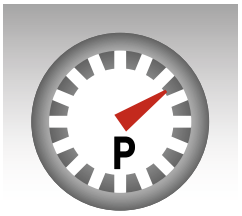
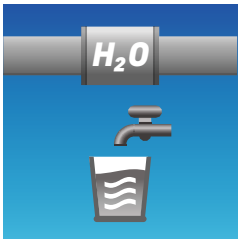
Programlar her zaman için "İptal et" butonuyla iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Testler iptal edilir. Dosya, "İptal" ile işaretlenir.

Gerekirse basınç testi tekrarlanmalı veya tesisat incelenmeli ve iyileştirilmelidir.

***DUYURU***

Suyla yapılan testlerde kumanda sistemi, seçilen test basıncını 0 ila +0,3 bar toleranslar ayarlamak için süreci sonlandırır. Yani, ayar işlemi örneğin p refer = 11 bar ayarlanırken ve p actual değeri 11,0 ile 11,3 bar arasındayken sonlandırılır. Bu tolerans zararlı değildir, çünkü suyla yapılan basınç testinde p refer basıncının bağıl basınç değişimi önemlidir. »İleri« butonuna basılırsa, p actual değeri p refer olarak kabul edilir. Dolayısıyla örneğin 11,3 bar değerindeki bir p refer halinde teste başlanabilir.

**“Suyla test” menüsü**

| | |
|---|---|
|  | Test |
|  | Suyla test<br>Suyla test A<br>Suyla test B<br>Suyla test C |

3.4.1 Suyla basınç testi, test yöntemi A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program süreci

1. Test / „Suyla test“ / „Suyla test A“ programını işaretleyin ve „İleri“ ile seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. Su beslemesini açın ve “Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p actual), nominal test basıncına (p refer) eşitlenir ve ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir.
4. Fiili test basıncı (p actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile dengelenme/bekleme süresini (t stabi) başlatın.
   Nominal değer (p refer), süre dolduktan sonra fiili değerle (p actual) değiştirilir ve test süresi (t test) başlar. Program, “İptal et” butonuyla iptal edilebilir.
   Süre dolduktan sonra nominal test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p actual), test basıncı farkı (p diff), test süresi (t test), dengelenme süresi (t stabi) ve ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.4.2 Suyla basınç testi, **test yöntemi Δ>10K (B/1):** Sıcaklık dengelemesi (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Program süreci

1. Test / „Suyla test“ / „Suyla test B“ / „Test yöntemi Δ>10K” programını seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. Su beslemesini açın ve “Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p actual), nominal test basıncına (p refer) eşitlenir ve ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir.
4. Fiili test basıncı (p actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile dengelenme/bekleme süresini (t stabi) başlatın. Dengelenme/bekleme süresi „İleri“ ile erkenden sonlandırılabilir, sonrasında test süresi (t test) hemen başlar.
   Nominal değer (p refer), süre dolduktan sonra fiili değerle (p actual) değiştirilir.
5. “İleri” ile test süresini (t test) başlatın.
   Süre dolduktan sonra nominal test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p actual), test basıncı farkı (p diff), test süresi (t test), dengelenme süresi (t stabi) ve ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.4.3 Suyla basınç testi, **test yöntemi PfS (B/2):** Preslenmeden sızdıran pres bağlantıları (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testi” broşürü (Ocak 2017), EN 806-4:2010 standardının genişletilmesi, 6.1.3.2)

Program süreci

1. Test / „Suyla test“ / „Suyla test B“ / „PfS testi” programını seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. Su beslemesini açın ve “Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p actual), nominal test basıncına (p refer) eşitlenir.
4. Fiili test basıncı (p actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile test süresini (t test) başlatın.
   Süre dolduktan sonra test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p actual), test basıncı farkı (p diff), test süresi (t test) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.4.4 Suyla basınç testi, **test yöntemi P+M (B/3):** Plastik ve metal boru hattı sistemleri (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 standardı ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inört gaz veya suyla sızdırmazlık testleri” broşürü (Ocak 2017))

Program süreci

1. Test / „Suyla test“ / „Suyla test B“ / „P+M testi” programını seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. Su beslemesini açın ve “Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p actual), nominal test basıncına (p1 refer) eşitlenir.
4. Fiili test basıncı (p actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile test süresini (t1 test) başlatın. Test süresi (t1 test), „İleri“ ile erkenden sonlandırılamaz.
   Nominal değer (p refer), “İleri” butonuna basıldıktan sonra fiili değerle (p actual) değiştirilir ve test süresi (t2 test) başlar.
   Test süresi dolduktan sonra fiili test basıncı (p actual), test basıncına (p1 refer) eşitlenir.
   Sonrasında nominal test basıncı (p1 refer), fiili test basıncı (p1 actual), test basıncı farkı (p1 diff), test süresi (t1 test), nominal test basıncı (p2 refer), fiili test basıncı (p2 actual), test basıncı farkı (p2 diff), test süresi (t2 test) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.4.5 Suyla basınç testi, test yöntemi C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Program süreci

1. Test / „Suyla test“ / „Suyla test C“ programını seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. Su beslemesini açın ve “Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p0 actual), nominal test basıncına (p refer) eşitlenir.
4. Fiili test basıncı (p0 actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile dengelenme/bekleme süresini (t0 stabi) başlatın. Dengelenme süresi/bekleme süresi, “İleri” ile erken sonlandırılabilir.
5. Süre dolduktan sonra otomatik olarak test süresi (t1 test) başlar.
   Süre dolduktan sonra otomatik olarak test süresi (t2 test) başlar.
   Süre dolduktan sonra nominal test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p0 actual), test basıncı farkı (p0 diff), test süresi (t0 stabi),
   Fiili test basıncı (p1 actual), test basıncı farkı (p1 diff), test süresi (t1 test) fiili test basıncı (p2 actual), test basıncı farkı (p2 diff), test süresi (t2 test) ve ortam sıcaklığı (t ambient) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

### 3.5 Gaz hattı tesislerin basınçlı hava ile test etme programları

**⚠ UYARI**

Kişilere, mülke ve çevreye verilebilecek zararların önüne geçmek için Almanya için **“İş Araçların İşletilmesi”, BGR 500, Nisan 2008, “Bölüm 2.31, Gaz hatlarında çalışmalar, Meslek Sendikası Kuralı ve Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin [17] Nisan çalışma föyünü“[4]** dikkate alın.

Yüklenme testini yaparken gerekirse testler sırasında güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Azami test basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Test edilecek hat tesisinin içinde gerçekleşebilecek her ani basınç yükselişi önlenmelidir.”

Basınçlı havayla testi yapmadan önce, test edilecek tesisatın önceden ayarlanmış/seçilen test basıncı “p refer” değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

**Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.**

Aşağıda açıklanmış olan testler ve REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesinde kayıtlı standart değerler, Almanya’da geçerli olan Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin “Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 (A), DVGW-TRGI 2018” sayılı broşürüne uygundur. Bu broşürde veya kullanım yerinde geçerli hükümler, kurallar ve yönetmeliklerde yapılacak değişiklikler dikkate alınmalı ve değiştirilen test kriterleri (test süreçleri, test basınçları ve test süreleri) verilen standart değerlerde düzeltilmelidir.

Programlar her zaman için “İptal et” butonuyla iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Testler iptal edilir. Dosya, “İptal” ile işaretlenir.

Çevre sıcaklığı, test maddesinin sıcaklığı ve atmosfer basıncı test sonucunu etkileyebilir, çünkü ölçülen basınçlara etki ederler. Bu parametrelerin değiştirilmesi gerektiğinde test sonuçlarının değerlendirilmesi esnasında dikkate alınmalıdır.

Gerekirse basınç testi tekrarlanmalı veya tesisat incelenmeli ve iyileştirilmelidir.

***DUYURU***

≤ 200 mbar basınçlı havayla yapılan testlerde (tolerans ±3 mbar)ve ≤ 3 bar (duruma göre ≤ 4 bar) basınçla yapılan testlerde (tolerans ±0,1 bar) seçilen test basıncını ayarlamak amacıyla kontrolör, ayar işlemini sonlandırır. Yani,

ayar işlemi örneğin p refer = 150 mbar ayarlanırken ve p actual değeri 147 ile 153 mbar arasındayken ya da p refer = 3 bar ayarlanırken ve değer 2,9 ile 3,1 bar arasındayken sonlandırılır. Bu tolerans zararlı değildir, çünkü basınçlı havayla yapılan basınç testinde p refer basıncının bağıl basınç değişimi önemlidir. “İleri” butonuna basılırsa, p actual değeri p refer olarak kabul edilir. Dolayısıyla örneğin 153 mbar değerindeki bir p refer halinde teste başlanabilir.

**“Havayla gaz testi” menüsü**

| | |
|---|---|
|   | Test |
|   | Havayla gaz testi<br>Yüklenme testi / Sızdırmazlık <100 l / Sızdırmazlık ≥100 l <200 l / Sızdırmazlık ≥200 l |

3.5.1 Yüklenme testi

Program süreci

1. Test / „Havayla gaz testi“ / „Yüklenme testi“ programını seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. „Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p actual), nominal test basıncına (p refer) eşitlenir.
4. Fiili test basıncı (p actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile dengelenme/bekleme süresini (t stabi) başlatın.
   Nominal değer (p refer), süre dolduktan sonra fiili değerle (p actual) değiştirilir ve test süresi (t test) başlar. Dengelenme/bekleme süresi „İleri“ ile erkenden sonlandırılabilir, sonrasında test süresi (t test) hemen başlar.
   Süre dolduktan sonra nominal test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p actual), test basıncı farkı (p diff), test süresi (t test), dengelenme süresi (t stabi) ve ortam sıcaklığı (T ambient) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.5.2.Sızdırmazlık testi < 100 l

Program süreci

1. Test / „Havayla gaz testi“ / „Sızdırmazlık <100 l“ sızdırmazlık testi programını seçin.
2. Verilen standart değerleri kontrol edin ve gerekirse “düzenleyin”.
3. „Programı başlat“ butonuna basın.
   Fiili test basıncı (p actual), nominal test basıncına (p refer) eşitlenir.
4. Fiili test basıncı (p actual) eşitlenir eşitlenmez, “İleri” ile dengelenme/bekleme süresini (t stabi) başlatın.
   Nominal değer (p refer), süre dolduktan sonra fiili değerle (p actual) değiştirilir ve test süresi (t test) başlar. Dengelenme/bekleme süresi „İleri“ ile erkenden sonlandırılabilir, sonrasında test süresi (t test) hemen başlar.
   Süre dolduktan sonra nominal test basıncı (p refer), fiili test basıncı (p actual), test basıncı farkı (p diff), test süresi (t test), dengelenme süresi (t stabi) ve ortam sıcaklığı (T ambient) gösterilir.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

3.5.3.Sızdırmazlık testi ≥100 l <200 l

Program süreci

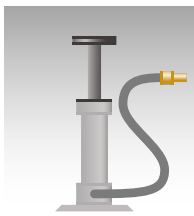
1. Test / „Havayla gaz testi“ / „Sızdırmazlık ≥100 <200 l“ sızdırmazlık testi programını seçin.
2. Devamı için bkz. Sızdırmazlık testi <100 l, 2. ila 4.

3.5.4.Sızdırmazlık testi ≥200 l

Program süreci

1. Test / „Havayla gaz testi“ / „Sızdırmazlık ≥200 l“ sızdırmazlık testi programını seçin.
2. Devamı için bkz. Sızdırmazlık testi <100 l, 2. ila 4.

### 3.6 Basınçlı hava pompası programı

| | |
|---|---|
|  | Basınçlı hava pompası |

Basınç, renkli LCD ekranda seçilen nominal test basıncında (p refer) 200 – 0 aralığında azalacak şekilde hPa (mbar, psi) cinsinden ve 0,2 – 8,0 aralığında artacak şekilde MPa (bar, psi) cinsinden gösterilir ve ayarlanır.

Program süreci

1. “Basınçlı hava pompası” programını düzenleyin.
2. Nominal test basıncı (p refer) için verilen standart değeri kontrol edin ve gerekirse değiştirin.
3. “İleri” butonuna basın.
   Programı başlatın. Kap, nominal test basıncına (p refer) pompalanır.
4. İşlemi, “İleri” ile iptal edin veya iptal edin.

„Alt sembol çubuğunda“ “Bellek yönetimi”, “Sil”, “Testi tekrarla” ve “Ana menü” butonları görünür. Devam etmeden veya hortumlar çıkarılmadan önce REMS Multi-Push SL/SLW Connected ünitesindeki basıncı düşürmek için butonlardan birine basılmalıdır.

Basınç altında bulunan bir kapta, kabın bağlantısı yapıldıktan sonra bunun basıncı, p actual olarak belirtilir.

### 3.7 Basınçlı havayla çalışan aletlerin işletimi

Basınçlı havayla çalışan aletler, maksimum 230 Nl/dakika hava tüketimine kadar doğrudan basınçlı hava tüpünden çalıştırılabilir. Basınçlı hava tüpünden sağlanan hava basıncı, basınçlı hava tüpü manometresinde (25) kontrol edilebilir. Kompresör acil kapama butonu (24) ile kompresör istenildiği zaman kapatılabilir. Basınçlı havayla çalışan aletlerin basınç ayarı (26) için ayar çarkı kaldırılmalıdır. Ayarlanan basınç, basınçlı havayla çalışan aletler manometresinde (27) okunabilir.

### 3.8 Bellek yönetimi, veri aktarımı, protokol kaydı

| | |
|---|---|
|  | Bellek yönetimi |

Bellek yönetimi:

- Temizleme ve test programlarının kayıtlı sonuçlarını göstermek
- Temizleme ve test programlarının kayıtlı sonuçlarını silmek
- Temizleme ve test programlarının sonuçlarının kayıtlı sonuçlarını aktarma göstergesi

Bulut bağlantısı varken veriler otomatik olarak Wi-Fi üzerinden aktarılır ve cihaz belleğinde silinir.

Temizleme ve test programlarının sonuçları tarih, saat ve protokol numarası bilgileriyle birlikte seçilen dilde kaydedilir ve dokümantasyon amaçlı buluta aktarılır. Örneğin müşteri adı, proje numarası, kontrolör gibi kayıtlı verilerde gerekli ilaveler harici cihazlara (örneğin PC, dizüstü, Tablet-PC, akıllı telefon) yapılabilir.

### 3.9 Nakliye ve kurulum

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H ve bütün hortumları hasarları önlemek amacıyla komple boşaltın, ≥ 5°C’de ve kuru halde depolayın. Suyla basınç testinden, yıkamadan, dezenfeksiyondan, temizlemeden, muhafazadan kalan sular her kullanım sonrasında kompresör/su bağlantıları hortumuyla çıkarılmalıdır. Hortumun bir ucu, basınçlı havayla çalışan aletler bağlantısına ((23), diğer ucu ise temizleme beslemesine (9) ya da suyla basınç testi beslemesine (19) bağlanır.
REMS Peroxi Color, REMS CleanH ve REMS NoCor ürünlerini don, aşırı sıcaklık ve direkt güneş ışınlarına karşı koruyun. Kapları sızdırmayacak şekilde kapatarak, serin ve iyi havalandırılan bir yerde muhafaza edin.

Kirlenmeleri önlemek için aletteki su bağlantıları ve hortumlar başlıklarla ya da tapalarla kapatılmalıdır.

## 4 Koruyucu bakım

Aşağıda belirtilen bakıma halel getirmeksizin, elektrikli aletin senede en az bir kez elektrikli aletlerin mükerrer kontrolü ve denetimi için REMS Sözleşmeli Yetkili Servis Atölyesine götürülmesi gerekir. Almanya’da elektronik aletlerin bu tarz mükerrer kontrolü DIN EN 50699 (VDE 0702) standardına göre yapılması ve DGUV Kazalardan Korunma Yönetmeliğinin 3. maddesi “Elektrik sistemleri ve ekipmanlarına” göre portatif elektrikli işletme araçları için de öngörülmüştür. Bunun dışında aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.

### 4.1 Bakım

**⚠ UYARI**

**Periyodik bakım çalışmalarından önce elektrik fişini çekin!**
Her kullanım öncesinde hortumları ve contaları hasar açısından kontrol edin. Hasarlı hortumları ve contaları değiştirin. Hortum bağlantılarının tamamını temiz tutun. Yıkamadan, dezenfeksiyondan, temizlemeden, muhafazadan veya suyla basınç testinden kalan suları her kullanım sonrasında kompresör/su bağlantıları hortumuyla çıkarın. Makine bağlantılarını ve hortum uçlarını başlıklarla ya da tapalarla kapatın. REMS V-Jet TW dezenfeksiyon ünitesini veya REMS V-Jet H temizleme ve muhafaza ünitesini şişe (16) olmadan, her kullanımdan sonra temiz suyla yıkayın.

Hortum bağlantılarının tamamını temiz tutun. Basınçlı hava tüpündeki (29) yoğuşan suyu boşaltmak için zaman zaman her iki yoğuşma suyu kilit vidalarını (28) açın; özellikle düşük sıcaklıklarda çalışırken - cihazın depolama sıcaklığına ≥ 5°C (1.3) dikkat edin.

Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin kondensat ve partikül filtresini (34) düzenli aralıklarla boşaltın. Bu sırada filtre kartuşu temizlenmeli ve gerekirse değiştirilmelidir.

Mikro filtrenin (ürün no. 115609) filtre elemanını (ürün no. 043054) düzenli aralıklarla değiştirin.

Tarihin ve saatin kayıtlı kalması için kumanda alanının (30) arka tarafındaki düğme tipi pil (lityum CR1220, 3 V) yaklaşık 2 yılda bir değiştirilmelidir. Bunun için koruyucu kapağın (31) 6 vidasını çözün, koruyucu kapağı çıkarın. Sonra kumanda alanının 6 vidasını çözün ve kumanda alanının arka tarafındaki düğme tipi pili değiştirin.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini düzenli aralıklarla, özellikle uzun süre kullanılmadığında temizleyin. Plastik parçaları (örneğin muhafaza) sadece uygun temizlik maddesiyle veya hafif sabunlu suyla ve ıslak bezle temizleyin. Evlerde kullanılan deterjanları kullanmayın. Bunlar çoğu kez plastik parçalara zarar verebilecek kimyasallar içermektedir. Temizlemek için kesinlikle benzin, terebentin yağı, inceltici ya da benzer ürünler kullanmayın.

Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç test ünitesinin iç kısmına kesinlikle sıvıların girmemesine dikkat edin.

### 4.2 Manometre kalibrasyonu

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin kumanda elemanlarının (basınç sensörü) kalibre edilmesi gerekmez. Manometrelerin 2 yılda bir kontrol edilmesi tavsiye ediliyor. Bunun için dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda gösterilen basınçlar, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ile tesisat arasına hassas ölçeğe sahip ilave bir manometre bağlanarak (bkz. Aksesuarlar 1.2.) kontrol edilebilir. Bu esnada 250 mbar'a kadar hassas ölçekli manometreye, yüklenme testi basıncının uygulanmamasına dikkat edilmelidir; aksi takdirde manometre parçalanır.

İhtiyaç halinde REMS Servis Merkezinde, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin renkli LCD ekranında gösterilen basınçların kalibrasyonu yaptırılabilir. Kalibrasyonla alakalı bir test sertifikası oluşturulur. Basınç tüpleri (25) ve basınçlı havayla çalışan aletler (27) için olan harici manometrelerin kalibre edilmesine gerek yoktur.

### 4.3 Denetleme / Onarım

**⚠ UYARI**

**Çalışır hale getirme ve onarım çalışmalarından önce elektrik fişini çıkarın!**
Bu çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır.

## 5 Arıza

***DUYURU***

Arızalar meydana gelirse, önce giriş ve kumanda ünitesinde en son yazılım sürümünün kurulu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için "Ayarlar" menüsünü ve sonra "Yazılım" kısmını seçin. Giriş ve kontrol ünitesinin en son yazılım sürümü (yazılım ver.), www.rems.de → İndirmeler → Yazılım üzerinden indirilebilir. Cihazın yazılım sürümü numarasını, en son yazılım sürümü numarasıyla karşılaştırın ve gerekirse giriş ve kumanda ünitesine en son yazılım sürümünü kurun.

Kumanda alanında (30) REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected başlangıç ekranı kalırsa veya kumanda alanında (30) herhangi bir programda „Error" metin mesajı gösterilirse, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin güç beslemesi, elektrik fişi çıkarılarak veya RESET butonuna (2) basılarak kesilebilir ve 2.1 Elektrik bağlantısı doğrultusunda baştan devreye sokulmalıdır. Error yine meydana gelirse, basınç düşürüldükten sonra REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinde işlem tekrarlanmalıdır. Bunun için elektrik fişini çekin, su besleme hattını kapatın, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesindeki tüm hortumları, başlıkları ve tapaları çıkarın, sonra 2.1 Elektrik bağlantısı doğrultusunda REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi baştan devreye sokun.

**5.1 Arıza:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected açma/kapatma düğmesine (4) bastıktan sonra açılmıyor.

| **Sebebi:** | **Çözüm:** |
|---|---|
| ● Açma/kapatma düğmesine (4) kısa basılmış | ● Açma/kapatma düğmesine yakl. 2 saniye basın, sonrasında bırakın. |
| ● Kaçak akım koruma şalteri PRCD (1) devrede değil. | ● Kaçak akım koruma şalteri PRCD'yi 2.1 altında açıklandığı gibi devreye sokun. |
| ● Bağlantı kablosu/PRCD bozuk | ● Bağlantı kablosunun/PRCD'nin kalifiye bir uzman veya yetkili bir REMS servis atölyesi aracılığıyla değiştirilmesini sağlayın. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi bozuk | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin, yetkili REMS müşteri hizmetleri atölyesi tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |

**5.2 Arıza:** Basınçlı hava tüpünde düşük basınç olmasına ya da hiç basınç olmamasına rağmen kompresör çalışmıyor (basınçlı hava tüpünün manometre göstergesine (25) bakın).

| **Sebebi:** | **Çözüm:** |
|---|---|
| ● Kompresörün acil kapatma butonu (24) kapalı konumdadır. | ● Acil kapatma tuşunu yukarı çekerek kompresörü devreye sokun. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi bozuk | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin, yetkili REMS müşteri hizmetleri atölyesi tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |

**5.3 Arıza:** Temizleme programında gerekli asgari akış hızına erişilemiyor.

| **Sebebi:** | **Çözüm:** |
|---|---|
| ● Bina tesisatının kapatma vanası sadece kısmen açık. | ● Kapatma vanasını tamamen açın. |
| ● Mikro filtre (7) kirlenmiş. | ● Mikro filtreyi ve filtre elemanını temizleyin veya değiştirin. |
| ● Açılacak alım yeri sayısı az | ● Uygun sayıda alım yeri sayısı açın. |
| ● Hortumlar yanlış bağlanmış | ● Hortumları şek. 3'de gösterildiği gibi bağlayın. |
| ● Yanlış standart değerler girilmiş | ● Verilen standart değerleri kontrol edin, gerekirse düzeltin. Programı yeniden başlatın. |
| ● Valfler tıkalı, hatların içinde çözülemeyen, ciddi kurumlar mevcut | ● Valfi(valfleri) temizleyin/değiştirin. Kurumları giderin. |

**5.4 Arıza:** Basınçlı havayla test programında veya basınçlı hava pompasında önceden ayarlanmış basınca (p refer) ulaşılamıyor (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| **Sebebi:** | **Çözüm:** |
|---|---|
| ● Tesisat veya basınçlı hava hortumu (18) sızdırıyor | ● Tesisatı sızdırmazlık bakımından inceleyin. Basınçlı hava hortumunu değiştirin. |
| ● Basınçlı hava tüpünde basınç yok veya az | ● Bkz. 5.2 Arıza. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi bozuk | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin, yetkili REMS müşteri hizmetleri atölyesi tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |

**5.5 Arıza:** Suyla test programında önceden ayarlanmış basınç (p refer) sağlanmıyor.

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Bina tesisatının su basıncı, ayarlanmış olan basınçtan (p refer) yüksek. | ● Bina tesisatının bloke valfini kapatın. |
| ● Emiş/basınç hortumu (8) veya yüksek basınç hortumu (21) sızdırıyor | ● Emiş/basınç hortumunu veya yüksek basınç hortumunu değiştirin. |
| ● Hidro-pnömatik pompa, basınç oluşturmuyor. | ● Bina tesisatı ile suyla basınç testi girişi arasına emiş/basınç hortumunu bağlayın, bkz. 2.8.2. |
| ● Su beslemesinin tesisatının kapatma vanası kapalı veya sadece kısmen açık. | ● Kapatma vanasını tamamen açın. |
| ● Basınçlı hava tüpünde hava basıncı yok veya az | ● Hidro-pnömatik pompa için basınçlı hava gerekli, bkz. 5.2 Arıza. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected bozuk | ● REMS Multi-Push SLW Connected ünitesinin, yetkili REMS müşteri hizmetleri atölyesi tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |

**5.6 Arıza:** Suyla test programı uygulandıktan sonra veya suyla B, P+M testi esnasında test edilecek hatta basınç düşürülmüyor.

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Basınç düşürmenin su gideri (şek. 4 (22)) kirli veya bozuk. | ● Basınç düşürmenin su giderini temizleyin ve kalifiye bir uzman veya yetkili bir REMS servis atölyesi aracılığıyla değiştirilmesini sağlayın. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi bozuk | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinin, yetkili REMS müşteri hizmetleri atölyesi tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |

**5.7 Arıza:** Şişeden hiç madde aktarılmıyor ya da az miktarda etken madde aktarılıyor.

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Dezenfeksiyon, temizleme, muhafaza maddesi uygun değil | ● REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor ürünlerini kullanın. |
| ● REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesine yanlış bağlanmış | ● Akış yönü ok işaretini dikkate alın. |
| ● REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H kirlenmiş | ● REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H ünitesini temizleyin. |
| ● REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H bozuk | ● REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H ünitesinin, yetkili REMS müşteri hizmetleri atölyesi tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |
| ● Yanlış REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H ünitesi bağlanmış | ● REMS V-Jet TW ünitesini sadece REMS Peroxi Color için kullanın. REMS V-Jet H ünitesini sadece REMS CleanH temizleyicisi ve REMS NoCor korozyon koruyucusu için kullanın. |

**5.8 Arıza:** Tarih ve saat, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected her açıldıktan sonra yeniden ayarlanmalıdır.

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Düğme tipi pil boş | ● Düğme tipi pili değiştirin, bkz. 4.1. |

**5.9 Arıza:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected çalışmaya hazır değil, dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekranda „Error“ kısa metni görünüyor.

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Bir arıza meydana gelmiştir. | ● Dokunmatik fonksiyonlu renkli LCD ekrandaki talimatlara riayet edin.<br>● REMS Multi-Push'un fişini çekin. Tüm hortumları, kapakları ve tapaları çıkartınız. Ardından REMS Multi-Push'u yeniden başlatınız. Eğer "Error" görülmeye devam edilirse, REMS Multi-Push ünitesinin REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın. |

**5.10 Arıza:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, mobil son cihazın "other SSID" altında kaydedilmiş olan erişim noktasına bağlanmıyor.

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Mobil erişim noktası, mobil son cihazda devre dışı | ● Mobil erişim noktasını, mobil son cihazın kontrol merkezinden etkinleştirin. Test merkezini açık bırakın. |
| ● Wi-Fi bağlantısı, mobil son cihazda devre dışı | ● Mobil son cihazı yeniden başlatın.<br>● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini yeniden başlatın ve Wi-Fi bağlantısını etkinleştirin.. |
| ● Son cihazdaki ayarlar | ● Son cihazı yeniden başlatın.<br>● Enerji tasarruf modunu devre dışı bırakın.<br>● Ağ ayarlarını sıfırlayın. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesinde faaliyet olmamasından dolayı mobil erişim noktası devre dışı bırakıldı | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini tekrar devreye sokun ve mobil son cihazın kontrol merkezinde erişim noktasını etkinleştirin. Test merkezini açık bırakın.<br>● Standby süresini yükseltin. |

**5.11 Arıza:** Yeni yazılımın indirilmesi başarısız oldu

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● Wi-Fi bağlantısında sorunlar | ● Wi-Fi bağlantısını kontrol edin. |
| ● Wi-Fi modem ile REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected arasında sorunlar | ● Modem ile REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected arasındaki mesafenin büyük olmamasını sağlayın.<br>● Modem ile REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected arasında duvar bulunmamasını sağlayın. |

**5.12 Arıza:** Ekranda Exxxxx hata kodu gösteriliyor

| Sebebi: | Çözüm: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesi sıcaklık aralığının dışında. Yazılım en son sürümde değil. Sistemde izin verilmeyen düzeyde yüksek basınç var. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bozuk. | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ünitesini ≥ 5°C'ye ısıtın. En son yazılım sürümünü kurun. Cihazı kapatın, fişi çekin. Tüm hortumları, kapakları ve tapaları çıkartın. Fişi takın, PRCD ayarlayın, cihazı açın. Hata tekrar meydana gelirse, cihazı kontrol edin/onarılmasını sağlayın. |

# 6 İmha

Kullanım ömürleri tamamlandığında REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H üniteleri normal ev çöpüne atılmamalıdır. Yasal hükümler doğrultusunda usulüne uygun imha edilmeleri gerekir. Kısmen boşaltılmış REMS Peroxi kabı, REMS CleanH ve REMS NoCor'u tehlikeli çöpler için oluşturulan çöp toplama yerine aktarın. Boşaltılmış kapları ev atıkları ile birlikte imha edin.

# 7 Üretici Garantisi

Garanti süresi, yeni ürünün ilk kullanıcıya teslim edilmesinden itibaren 12 aydır. Teslim tarihi, satın alma tarihini ve ürün tanımını içermesi zorunlu olan orijinal satış belgesi gönderilmek suretiyle kanıtlanmalıdır. Garanti süresi zarfında beliren ve kanıtlandığı üzere imalat veya malzeme kusurundan kaynaklanan tüm fonksiyon hataları ücretsiz giderilir. Hatanın giderilmesiyle ürünün garanti süresi uzamaz ve yenilenmez. Doğal aşınma, tasarım amacına uygun olmayan veya yanlış kullanım, işletme talimatlarına uyulmaması, uygun olmayan işletim maddeleri, aşırı zorlanma, tasarım amacına aykırı kullanım, kullanıcının veya bir başkasının müdahaleleri veya başka sebepler nedeniyle meydana gelen ve REMS şirketinin sorumluluğu dahilinde olmayan hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Garanti kapsamındaki işlemler, sadece yetkili bir REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından yapılabilir. Kusurlar ancak ürünün önceden müdahale edilmemiş ve parçalara ayrılmamış durumda REMS müşteri hizmetleri servis departmanına teslim edilmesi halinde kabul edilir. Yenisiyle değiştirilen ürün ve parçalar REMS şirketinin mülkiyetine geçer.

Gönderme ve iade için nakliye bedelleri kullanıcıya aittir.

REMS Sözleşmeli Müşteri hizmetleri servisleri listesini Internet'te www.rems.de adresi altında görüntüleyebilirsiniz. Burada yer almayan ülkeler için ürün Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland adresindeki REMS Service-Center iletilmelidir. Kullanıcının yasal hakları, özellikle ayıp/kusur nedeniyle satıcıya karşı ileri sürdüğü talepleri, aynı zamanda kasıtlı yükümlülük ihlali ve ürün sorumluluk hakkı istemleri bu garantiyle kısıtlanmaz.

Bu garanti için, Alman Uluslararası kişisel haklarının sevk kuralları aynı zamanda Uluslararası Satım Sözleşmelerine İlişkin Birleşmiş Milletler Antlaşması (CISG) hükümleri hariç kılınmak suretiyle, Alman yasaları geçerlidir. Dünya çapında geçerli bu üretici garantisinin garantörü REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen Deutschland.

# 8 Parça listeleri

Parça listeleri için bkz. www.rems.de → Downloads → Parça listeleri.

# 9 Ek

**Teknoloji standartları ve kuralları hakkında alıntılar ve yorumlar**

**[1] İçme suyu için teknik kurallar**
**AB normu EN 806-4:2010 "İçme suyu tesisatı için teknik kurallar - Bölüm 4: Kurulum"**
Şu an yürürlükte olan 98/83/AB sayılı "insanlar tarafından kullanılacak suyun kalitesi" konulu Avrupa direktifi bazında 2010-02-23 tarihinde EN 806-4:2010 sayılı "İçme suyu tesisatları için teknik kurallar – Bölüm 4: Tesisat" Avrupa standardı, Avrupa Standartlar Komitesi (CEN) tarafından kabul edilmiş olup, 2010 yılı Eylül ayına Avrupa ülkelerinin tamamında ulusal standart statüsüne kavuşturulması şart koşulmuştur. Bu standartta ilk kez içme suyu tesisatlarının kullanıma alınmasına yönelik Avrupa genelinde geçerli kurallar belirlenmiştir, örneğin dolum, basınç kontrolü, temizleme ve dezenfeksiyon için.

EN 806-4:2010 normunun "Kullanıma alma" 6. bölümünde 6.1 altında "Binalar içinde insanlar tarafından kullanılacak içme suyu tesisatlarının dolumu ve hidrostatik basınç kontrolü" tarif edilmektedir. "Binalar içindeki tesisatlar basınç kontrolünden geçirilmelidir. Bu kontrol suyla yapılabilir ya da ulusal yönetmeliklere uygun olması şartıyla yağsız, temiz ve düşük basınçlı hava veya inert (atıl) gazlar kullanılabilir. Sistemde yüksek gaz veya hava basıncı nedeniyle olası tehlike dikkate alınmalıdır." EN 806-4:2010 normu bu duyurunun yanı sıra basınçlı havayla kontrole ilişkin başka kontrol kriterleri içermemektedir.

6.1 alt bölümünde hidrostatik basınç kontrolü için, boru tesisatının malzemesine ve ebatına bağlı olarak A, B, C olmak üzere 3 kontrol yöntemi seçime sunulmuştur. A, B ve C kontrol yöntemleri farklı kontrol akışı, basınçları ve sürelerine göre farklılık göstermektedir.

6.2 "Boru hatlarının temizlenmesi" bölümünde 6.2.1 altında şu hususlara işaret edilmektedir: "İçme suyu tesisatı, kurulumdan ve basınç kontrolünden mümkün oldukça kısa bir süre sonra ve kullanıma alınmadan hemen önce içme suyuyla yıkanarak temizlenmelidir." "Sistem, kullanıma alındıktan hemen sonra kullanılmaz ise, düzenli aralıklarla (7 gün) yıkanarak temizlenmelidir." Bu gereğin yerine getirilemediği durumlarda basınçlı havalı basınç kontrolü önerilmektedir.

6.2.2 bölümünde "Suyla temizleme" tarif edilmektedir.

6.2.3 bölümünde "Su/hava karışımıyla temizleme yöntemi" tarif edilmektedir; bu bağlamda manuel ya da otomatik oluşturulan basınçlı hava darbeleriyle temizleme etkisi arttırılmaktadır.

6.3 "Dezenfeksiyon" bölümünde 6.3.1 başlığı altında çoğu durumlarda dezenfeksiyon gerekmediği, temizlemenin yeterli olduğuna işaret edilmektedir. "Ancak, sorumlu bir kişinin ya da makamın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir." "Dezenfeksiyon çalışmalarının tamamı ulusal ya da yerel yönetmeliklere uygun yapılmalıdır."

6.3.2 "Dezenfektanların seçimi" bölümünde bu hususa işaret edilmektedir: "İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır." Ayrıca: "Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolaması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir."

6.3.3 "Dezenfektanların kullanımına ilişkin yöntem" bölümünde dezenfektan üreticisinin talimatlarına uyulması gerektiğine ve dezenfeksiyon işlemi başarıyla tamamlandıktan ve ardından yıkama yapıldıktan sonra alınacak örneğin bakteriyolojik incelemeye tabi tutulması gerektiğine işaret edilmektedir. Son olarak: "Komple yöntemin ayrıntılarının ve muayene sonuçlarının eksiksiz dokümantasyonunun yapılması ve bina sahibine verilmesi gerekmektedir" denilmektedir.

**[2] Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşürü (Ocak 2017)**
Almanya için "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır: "Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmalar" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa (3 bar) olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde suyla basınç kontrolü için seçime sunulan A, B, C kontrol yöntemleri açısından, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) T 82-2011 sayılı "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründe (Ocak 2017) Almanya için şu düzenleme getirilmiştir: "Şantiyede pratik uygulanabilirlik sebeplerinden ötürü, pratik deneylere dayanarak tüm malzemeler ve tüm malzeme kombinasyonları için uygulanabilir olan bir modifiye yöntem seçilmiştir. Sızdırmazlık kontrolünde en küçük sızıntıların da tespit edilebilmesi için normun belirlediği süreden daha uzun bir kontrol süresi tercih edilmiştir. Tüm malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık kontrolünde DIN EN 806-4 normuna göre kontrol yöntemi B esas alınmıştır."

Şu şekilde düzenleme yapılmıştır:

İnert gazlarla sızdırmazlık kontrolü (örneğin nitrojen)

"Örneğin tıbbi kuruluşlar, hastaneler, muayenehaneler gibi hijyen beklentisinin daha yüksek olduğu binalarda boru hattında havadaki nemin yoğuşmasını önlemek için inert gazların kullanılması talep edilebilir." (REMS Multi-Push ile mümkün değil).

Basınçlı havalı sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılmalıdır:

- Olası bakteri gelişimini önlemek için, sızdırmazlık kontrolü ile kullanıma alma arasında uzun durma süresi bekleniyorsa, özellikle > 25°C ortalama çevre sıcaklığında
- Örneğin don periyodu nedeniyle boru hatlarının sızdırmazlık kontrolü ile kullanıma alma arasında tam dolu bırakılamadığı durumlarda
- Kısmen boşaltılmış bir boru hattında bir malzemenin korozyona karşı dayanıklılığı tehlikede olduğunda

Suyla sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılabilir:

- Sızdırmazlık kontrolünden içme suyu tesisatının kullanıma alınmasına kadar düzenli aralıklarla, en geç yedi gün sonra, su değişiminin sağlanması halinde. Ayrıca,
- Bina ve şantiye su bağlantısının temizlenmesi ve böylece bağlantı ve işletim için serbest bırakılması halinde,
- Boru hattı sisteminin dolumunun hijyenik olarak kusursuz komponentler üzerinden gerçekleşmesi halinde,
- Sızdırmazlık kontrolünden kullanıma alınana kadar tesisin dolu kalması ve kısmen dolumun önlenebilmesi halinde.

**[3] 2 Ağustos 2013 tarihli İçme Suyu Yönetmeliği'nin 11. maddesi**
2 Ağustos 2013 tarihli İçme Suyu Yönetmeliği'nin "Arıtma maddeleri ve dezenfeksiyon yöntemleri" başlıklı 11. maddesinde Almanya için şu düzenleme getirilmiştir: İçme suyu dezenfeksiyonu için sadece Federal Sağlık Bakanlığı'nın listesinde yer alan artıma maddeleri kullanılabilir. Bu liste Federal Çevre Dairesi tarafından yönetilir.

**[4] Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü**
Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü Almanya için "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" konusunda ayrıntılı talimatlarla birlikte dikkate alınmalıdır.

6 "Temizlik" bölümünün "Genel bilgiler, Temizliğin genel amacı" başlıklı 6.1 alt bölümünde şu ifade yer almaktadır: "İçme suyunda mikrobiyel olumsuzluk tespit edildiğinde ilk önlem olarak temizleme yapılmalıdır. Bu durumlarda temizlik sonrasında sistemin dezenfekte edilmesi ayrıca gerekebilir."

6.3 "Temizlik yöntemleri" bölümünde prensip olarak EN 806-4 standardından bilinen "Suyla temizleme" ve "Su/Hava karışımıyla temizleme" gibi temizlik yöntemleri tarif edilmektedir. Gerek yeni tesisatlarda gerek onarım çalışmalarında boru hattı sistemine kir girebilir; bu durumda mikrobakteryel kontaminasyon tehlikesi dahi söz konusudur. 6.3.2.2 "Su/Hava karışımıyla temizleme" bölümünde şu bilgilere yer verilmektedir: "Mevcut boru hatlarında kabuklaşma, çökütü veya biyolojik tabakaları gidermek için en yüksek temizlik gücüne ulaşmak amacıyla su ve havayla temizlik yapılması gerekmektedir. Boru hacminin tamamını kapsayan girdaplı akım yüksek yerel kuvvetler oluşturarak çökütülerin giderilmesini sağlar. Sadece suyla temizleme ile kıyaslandığında su gereksinimi oldukça azalır."

7 “Dezenfeksiyon” bölümünde termik ve özellikle kimyasal sistem dezenfeksiyonu, içme suyu tesisatının dekontaminasyonu için alınacak olan sürekli olmayan önlem olarak ayrıntılı olarak tarif edilmektedir. “Sistemin dezenfeksiyonu prensip itibarıyla sadece uzman firmalar tarafından yapılmalıdır.” 7.4.2 bölümünde 3 “sınanmış dezenfeksiyon kimyasalları”, hidrojen peroksit $H_2O_2$, sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit $ClO_2$ ve onların uygulama konsantrasyonları ve tesir süreleri belirtilmektedir. Örneğin hidrojen peroksit için uygulama konsantrasyonu 150 mg $H_2O_2$/l ve tesir süresi 24 saattir. A ekinde örneğin uygulama ve iş güvenliği gibi bu dezenfeksiyon kimyasallarına ilişkin ayrıntılı bilgi verilmektedir. B ekinde önerilen dezenfeksiyon kimyasallarına karşı B malzemenin dayanıklılığına ilişkin ifadeler yer almaktadır.

**[5] Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması” broşürü (Ağustos 2014)**

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması” broşüründe (yeni metni Ağustos 2014) Almanya için içme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonuna ilişkin önceden belirlenmiş olan kapsamlı yöntemler yer almaktadır. Bunlar EN 806-4:2010 normu ile Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyünde büyük ölçüde onaylanmıştır. Özellikle ilave kimyasal dezenfeksiyon maddeleri ele alınmış ve termik dezenfeksiyon tarif edilmiştir.

**[6] Gaz hatları için teknik kurallar**
**AB normu EN 1775:2007 “Gaz beslemesi - bina için gaz hattı tesisleri”**
AB normu EN 1775:2007 “Gaz beslemesi - bina için gaz hattı tesisleri” madde 6 Kontrol 6.1.1 altında “Madde 8.5’te tarif edilen çalışmaların gerçekleştirildiği yeni hat tesisleri veya her mevcut hat tesisi sadece bölüm 6’da belirtilen kontroller başarılı bir şekilde gerçekleştirildiğinde işletime veya tekrar işletime alınabilir.” Kullanılacak öncelikli kontrol maddesi olarak hava tavsiye edilir. Azami izin verilen işletme basıncı MOP’nin işlevi olarak bir mukavemet testi ve ardından bir sızdırmazlık testi talep edilir. “Mevcut sızdırmazlık kontrol basıncı:

– en azından işletme basıncı ile aynı;
– normalinde eğer MOP 0,1 barın üzerinde ise MOP’den %150’den yüksek olmamalıdır.”
“MOP ≤ 0,1 bar olan hat tesisleri için sızdırmazlık kontrol basıncı > 150 mbar’dan daha büyük olmamalıdır.”

Avrupa normunun uygulayıcıları CEN üye ülkelerinde detaylı ulusal normların ve/veya teknik kuralların mevcut olduğunu bilmelidirler. Bu normda talep edilen ulusal yasalar / yönetmeliklerde bulunan kısıtlayıcı şartlar nedeniyle meydana gelen çelişkiler durumunda CEN teknik raporda açıklandığı gibi ulusal yasalar / yönetmeliklerin önceliği vardır (CEN/TR 13737).

**[7] Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 sayılı çalışma föyü**
Almanya için Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 sayılı çalışma föyü dikkate alınmalıdır.

Bölüm 5.6.2’de “Kontroller esnasında emniyet önlemleri” belirlenmiştir. “Azami kontrol basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Bölüm 5.6.3’e göre kontroller isteğe göre basınçlı hava ile gerçekleştirilebilir. Bölüm 5.6.4’e göre aşağıdaki kurallar geçerlidir: “İşletme basınçları 100 mbar’a kadar veya 100 mbar olan hat tesisleri aşağıdaki kontrollere tabidirler:

a) Yük kontrolü
b) Sızdırmazlık kontrolü
c) İşletmede bulunan tesisler durumunda kullanım işlevsellik kontrolü”

Kullanım işlevsellik kontrolü REMS Multi-Push ile gerçekleştirilemez.

**[8] Meslek Sendikası Kuralı “İş Araçların İşletilmesi”, BGR 500, Nisan 2008, Bölüm 2.31, gaz hatları üzerinde çalışmalar**
Almanya’da, Alman Yasal Kaza Sigortasının bu BG kuralı dikkate alınmalıdır.

**[9]** Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri” (Ocak 2017) broşürünün “3.1 Genel açıklamalar” başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır:

“Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü “Gaz sistemlerinde çalışmalar” ve “Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI” dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır.”

**[10] EN 806-4:2010 numaralı „Dezenfektanların seçimi“ konulu Avrupa Normu**
“Sorumlu bir kişinin ya da makamın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir.”
“İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda ve teknik kurallarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır.”
“Dezenfektanların kullanımı ve uygulaması ilgili AB direktifleri ile tüm yerel veya ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleşmelidir.”
“Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolaması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir.”

**[11] Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliğinin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve işletime alınması” (Ağustos 2014) broşürü.**

**[12]** Almanya için Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) gaz tesisatları için **“Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** sayılı çalışma föyünde şu ifade yer almaktadır:

“5.6.2 Kontroller esnasında alınacak emniyet önlemleri
Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, yük kontrollerini gerçekleştirirken gerektiğinde emniyet önlemleri dikkate alınmalıdır. Azami kontrol basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Kontrol edilecek hat tesisinin içinde gerçekleşebilecek her ani basınç yükselişi önlenmelidir.”

“5.6.3 Kontrol araçları
“[…] göre yapılan kontroller isteğe bağlı olarak hava veya inert gaz (örn. azot) ile yapılmalıdır.
[…]
kullanımına izin verilmez.“ (İnert gazlarla yapılan kontrol REMS Multi-Push ile gerçekleştirilemez).

“5.6.4 İşletme basınçları 100 mbar’a kadar olan hat tesisleri
[…] aşağıdaki testlere tabi tutulur:
a) Yük kontrolü
b) Sızdırmazlık kontrolü
c) İşletmede bulunan tesisler durumunda kullanım işlevsellik kontrolü“ (REMS Multi-Push ile gerçekleştirilemez).

“5.6.4,1 Yük kontrolü
Yük kontrolü, sızdırmazlık kontrolünden önce yapılmalıdır [...]
[…]
Kontrol basıncı 1 bar’dır ve 10 dakikalık kontrol süresi boyunca düşmemelidir. Ölçüm cihazı minimum 0,1 bar çözünürlüğe sahip olmalıdır”.

“5.6.4,2 Sızdırmazlık kontrolü
[Sızdırmazlık kontrolü yük kontrolünden sonra yapılacaktır] [...]” “Kontrol basıncı 150 mbar olmalı ve kontrol süresi boyunca düşmemelidir.” Boru hacmine bağlı olarak, sıcaklık eşitleme için test süresi ve ayar süreleri Tablo 5 - 8’de bulunabilir.

**Tablo 5 – 8 – Hat hacmine bağlı olarak uyarlama ve kontrol süreleri**

| Hat hacmi * | Uyarlama zamanı | min. kontrol süresi |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 dak. | 10 dak. |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 dak. | 20 dak. |
| ≥ 200 l | 60 dak. | 30 dak. |

*Referans değerler

Ölçüm cihazı minimum 0,1 mbar çözünürlüğe sahip olmalıdır.

Almanya’da ayrıca Alman Yasal Kaza Sigortasının bu BG kuralı dikkate alınmalıdır. **“İş Araçların İşletilmesi”, BGR 500, Nisan 2008, Bölüm 2.31, Gaz hatları üzerinde çalışmalar,** Meslek Sendikası Kuralı.

**[13] Avrupa Normu EN 806-4: 2010** “Dezenfektanların seçimi” konusunda şunu öngörmektedir:

“Sistem, dezenfektanın üreticisi tarafından belirlenmiş olan başlangıç konsantrasyonu ve temas süresi için dezenfeksiyon solüsyonuyla doldurulmalıdır. Temas süresi sonunda dezenfektanın kalan konsantrasyonu üreticinin önerdiği değerin altında ise, uygun temas süresinden sonra kalan konsantrasyona ulaşana kadar komple dezenfeksiyon işlemi gerektiğinde tekrarlanmalıdır. Başarılı dezenfeksiyon işleminden sonra sistem derhal boşaltılmalı ve içme suyuyla iyice temizlenmelidir. Temizleme, dezenfektan üreticisinin talimatları/önerileri doğrultusunda veya dezenfektan artık tespit edilmeyene kadar veya ulusal yönetmeliklerin belirlediği seviyenin altında olana kadar yapılmalıdır. Dezenfeksiyonu yapan kişiler uygun vasıflara sahip olmalıdır.”

“Temizleme sonrasında bir örnek (örnekler) alınmalı ve bakteriyolojik incelemeye tabi tutulmalıdır. Örneğin/Örneklerin bakteriyolojik incelemesi sonucunda dezenfeksiyonun yeterli olmadığı anlaşıldığında sistem temizlenmeli, tekrar dezenfekte edilmeli ve ardından tekrar örnekler alınmalıdır.”

“Komple yöntemin ayrıntılarının ve muayene sonuçlarının eksiksiz dokümantasyonunun yapılması ve bina sahibine verilmesi gerekmektedir” denilmektedir.

**[14] Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) W 551 (A) Ağustos 2022 sayılı çalışma föyü**

Almanya için dikkate alınması gerekenler: “Katkı maddeleri dahil olmak üzere, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa veya Alman standartlarında (DIN EN 806-4) belirlenmiş olan su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır.” “Her sistem dezenfeksiyonu içme suyu tesisatının malzemelerini ve parçalarını zorlar ve dolayısıyla içme suyu tesisatında hasar meydana gelebilir.”

“Kimyasal dezenfeksiyon bölüm bölüm uygulandığında, dezenfekte edilecek bölümler diğer içme suyu tesisatından ayrılmalıdır. Dezenfekte edilecek bölümde musluklar sırayla açılarak dezenfektanın her yere ulaşması sağlanır.” “Tesir süresinin sonunda her muslukta başlangıçtaki dezenfektan konsantrasyonuna ve tesir süresine bağlı olan ve dezenfeksiyonun başarılı olması için gerekli minimum konsantrasyon sağlanmalıdır. Bu konsantrasyon her bir hattın en azından dozajlama yerine en uzak olan her musluğunda kontrol edilmelidir.”

“İçme suyu tesisatının dezenfeksiyonu tamamlandıktan sonra kullanılan dezenfektan çevreye zarar vermeyecek şekilde giderilmelidir. Dezenfektanın oksitleyici etkisi redüksiyon maddeleri ilave edilerek etkisiz hale getirilebilir. Ayrıca pH değeri dikkate alınmalı ve gerekirse düzeltilmelidir.”

Dozajlama solüsyonunun uygulama konsantrasyonu olarak hidrojen peroksit için $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ / 24 saat tesir süresi önerilmektedir.

**[15] Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması” broşürü (Ağustos 2014)**

Almanya için dikkate alınması gerekenler: “Dezenfeksiyon tamamlandıktan sonra komple sistem aktarma yerinde (genelde su sayacı) ölçülen dezenfektan konsantrasyonuna her muslukta tekrar ulaşılana ya da bu değerin altına inilene kadar tüm musluklarda temizlenmelidir.”

İmha sırasında dikkate alınması gerekenler: “Tesisatın dezenfeksiyonu için kullanılan su bir tahliye hattına veya kanalizasyona aktarılacak ise ilgili makama bilgi verilmeli ve ancak o makamın izni alındıktan sonra suyun aktarılması gerçekleşmelidir.” “Hidrojen peroksitlerin hızlı ayrışımı nedeniyle kanalizasyona aktarılarak imha edilmesi sorun teşkil etmez.”

Temizlenecek bölümler için EN 806-4:2010 normu ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması” (Ağustos 2014) broşüründe maksimum boru uzunluğu olarak 100 m öngörülmüştür. Bu uzunlukta ½” çapında galvanize çelik boru için yaklaşık 20 l hacim ve 1¼” boru çapında yaklaşık 100 l dezenfeksiyon solüsyonu hacmine ihtiyaç vardır (bkz. Şekil 6: Çeşitli boruların l/m biriminde hacmi)..

[16] Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri” (Ocak 2017) broşürünün “3.1 Genel açıklamalar” başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır:

“Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü “Gaz sistemlerinde çalışmalar” ve “Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI” dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır.”

[17] Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği’nin (ZVSHK) “İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri” (Ocak 2017) broşüründe, EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde suyla basınç kontrolü için seçime sunulan A, B, C kontrol yöntemleri açısından şu düzenleme getirilmiştir: “Şantiyede pratik uygulanabilirlik sebeplerinden ötürü, pratik deneylere dayanarak tüm malzemeler ve tüm malzeme kombinasyonları için uygulanabilir olan bir modifiye yöntem seçilmiştir. Sızdırmazlık kontrolünde en küçük sızıntıların da tespit edilebilmesi için normun belirlediği süreden daha uzun bir kontrol süresi tercih edilmiştir. Tüm malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık kontrolünde DIN EN 806-4 normuna göre kontrol yöntemi B esas alınmıştır.” Şu şekilde düzenleme yapılmıştır:

Suyla sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılabilir:

- Sızdırmazlık kontrolünden içme suyu tesisatının kullanıma alınmasına kadar düzenli aralıklarla, en geç yedi gün sonra, su değişiminin sağlanması halinde. Ayrıca,
- bina ve şantiye su bağlantısının temizlenmesi ve böylece bağlantı ve işletim için serbest bırakılması halinde,
- boru hattı sisteminin dolumunun hijyenik olarak kusursuz komponentler üzerinden gerçekleşmesi halinde,
- sızdırmazlık kontrolünden kullanıma alınana kadar tesisin dolu kalması ve kısmen dolumun önlenebilmesi halinde.

[18] Almanya’da, Alman Yasal Kaza Sigortasının bu BG kuralı dikkate alınmalıdır: **“İş Araçların İşletilmesi”, BGR 500, Nisan 2008, Bölüm 2.31, Gaz hatları üzerinde çalışmalar,** Meslek Sendikası Kuralı.

Ayrıca Almanya için Alman Gaz ve Su Sektörü Birliğinin (DVGW) gaz tesisatlarıyla alakalı **“Teknik kurallar – G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** sayılı çalışma föyünde şu ifade yer almaktadır:
“5.6.2 kontroller esnasında alınacak emniyet önlemleri”: Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, yük kontrollerini gerçekleştirirken gerektiğinde emniyet önlemleri dikkate alınmalıdır. Azami kontrol basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Kontrol edilecek hat tesisinin içinde gerçekleşebilecek her ani basınç yükselişi önlenmelidir.”

# Оригинално ръководство за експлоатация

**Фиг. 1–10:**

Фиг. 1: Изглед на входовете с контролен панел и PRCD
Фиг. 2: Контролен панел с въвеждащ и команден модул
Фиг. 3: Присъединяване към водоснабдителната мрежа /инсталацията
Фиг. 4: Преглед на изходите
Фиг. 5: Промиване отоплителна система/отоплителна верига
Фиг. 6: Обем l/m на различните тръби
Фиг. 7: Дезинфекционен модул REMS V-Jet TW респ. почистващ и консервиращ модул REMS V-Jet H.
Фиг. 8: Съединителен маркуч компресор/присъединяване към водната мрежа
Фиг. 9: Страница за конфигуриране

1 Дефектнотоков прекъсвач PRCD
2 Бутон RESET
3 Бутон TEST
4 Бутон Вкл./Изкл.
5 Контролна лампичка
6 LCD цветен дисплей със сензорна функция
7 Фин филтър
8 Смукателен / напорен маркуч
9 Приток промиване
10 Оттичане промиване
11 Приток REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H
12 Предпазен клапан
13 Възвратен клапан
14 Оттичане REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H
15 Механизъм за контролиране на дебита
16 Бутилка (съд) с дозиран разтвор
17 Изход изпитване под налягане със сгъстен въздух, помпа за сгъстен въздух (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Маркуч за сгъстен въздух (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Приток изпитване под налягане с вода (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Оттичане изпитване под налягане с вода (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Нагнетателен маркуч (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Отвор за оттичане на водата спадане на налягането (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Връзка за пневматични инструменти
24 Бутон за аварийно изключване на компресора
25 Манометър резервоар за сгъстен въздух
26 Настройване на налягането пневматични инструменти
27 Манометър пневматични инструменти
28 Пробка кондензат
29 Резервоар за сгъстен въздух
30 Защитен капак
31 Контролна лампичка PRCD
32 Филтър за кондензат и частици
33 Тръбопровод за сгъстен въздух на компресора/резервоара за сгъстен въздух
34 Защитна скоба
35 Държач за свързващ кабел
36 Ос
37 Дръжка за задържане
38 Колело
39 USB връзка (само за сервиз)

## Общи указания за безопасност на електрически инструменти

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Прочетете всички указания за безопасност, инструкциите, снимковия материал и техническите характеристики, които са доставени към този електрически инструмент.** *Пропуски при спазване на посочените по-долу инструкции могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.*

**Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.**

*Използваното в указанията за безопасност понятие „електрически инструмент" се отнася до електрически инструменти, включени (с мрежов проводник) в електрическата мрежа или до електрически инструменти с батерия (без мрежов проводник).*

**1) Безопасност на работното място**

**а) Поддържайте работното си място чисто и добре осветено.** *Безпорядъкът или неосветените работни зони могат да доведат до злополуки.*

**б) Не работете с електрическия инструмент във взривоопасна среда, в която се намират горими течности, газове или прахове.** *Електрическите инструменти образуват искри, които могат да запалят праховете или парите.*

**в) Дръжте деца и други лица надалеч от електрическия инструмент по време на неговата експлоатация.** *При отвличане на вниманието можете да загубите контрол върху електрическия инструмент.*

**2) Електрическа безопасност**

**а) Съединителният щепсел на електрическия инструмент трябва да пасва в електрическия контакт. Щепселът не трябва да се променя по никакъв начин. Не използвайте адаптерни щепсели заедно с предпазно заземените електрически инструменти.** *Непроменените щепсели и подходящите контакти намаляват риска от електрически удар.*

**б) Избягвайте телесен контакт със заземени повърхности като тръби, парно, печки и хладилници.** *Налице е повишена опасност от електрически удар, когато вашето тяло е заземено.*

**в) Предпазвайте електрическите инструменти от дъжд и влага.** *Проникването на вода в електрическия инструмент повишава риска от електрически удар.*

**г) Не използвайте кабела за свързване, за да носите електрическия инструмент, да го окачвате или за да изтегляте щепсела от контакта. Дръжте кабела за свързване настрана от топлина, масло, остри ръбове или движещи се части.** *Повредените или омотаните съединителни кабели повишават опасността от електрически удар.*

**д) Когато работите на открито с електрически инструмент, използвайте само удължителни кабели, които са годни за използване навън.** *Използването на кабел, годен за употреба на открито, намалява риска от електрически удар.*

**е) Ако не може да се избегне експлоатацията на електрическия инструмент във влажна среда, използвайте дефектнотоков прекъсвач..** *Използването на дефектнотоковия прекъсвач намалява риска от електрически удар.*

**3) Безопасност на персонала**

**а) Бъдете внимателни, внимавайте, какво вършите и работете разумно с електрическия инструмент. Не използвайте електрически инструмент, когато сте уморени или се намирате под влиянието на наркотици, алкохол или лекарства.** *Момент на невнимание при употреба на електрическия инструмент може да доведе до сериозни наранявания.*

**б) Носете лично защитно оборудване и винаги защитни очила.** *Носенето на лични предпазни средства, като прахова маска, нехлъзгащи се защитни обувки, защитна каска или защита на слуха, в зависимост от вида на експлоатация на електрическия инструмент, намалява риска от наранявания.*

**в) Избягвайте неволното пускане в експлоатация. Уверете се, че електрическият инструмент е изключен, преди да го включите в електрозахранването и/или поставите акумулаторната батерия, преди да вземете или носите.** *Ако при носене на електрическия инструмент, пръстът Ви се намира на прекъсвача или включите уреда в мрежата, когато прекъсвача е на позиция включен, това може да доведе до злополуки.*

**г) Отстранете настройващите инструменти или отвертките, преди да включите електрическия инструмент.** *Инструмент или ключ, намиращи се във въртяща се част на електрическия инструмент, може да доведат до наранявания.*

**д) Избягвайте необикновена стойка на тялото. Заемете стабилна и сигурна стойка и винаги пазете равновесие.** *Така сте в състояние да контролирате по-добре електрическия инструмент при настъпване на непредвидени ситуации.*

**е) Носете подходящо облекло. Не носете широко облекло или бижута. Дръжте коси и облекло настрана от движещи се части.** *Свободното облекло, бижутата или дългите коси могат да бъдат захванати от движещите се части.*

**ж) Ако се наложи да се монтират прахозасмукващи и прахоулавящи устройства, те трябва да се свържат и използват правилно.** *Използването на засмукване на прах може да намали опасностите, произтичащи от наличието на прах.*

**з) Не подценявайте опасностите и рисковете и не пренебрегвайте правилата за безопасност на електрически инструменти, дори и електрическия инструменти да Ви е добре познат поради многократната му употреба.** *Невнимателното боравене може да доведе до тежки наранявания само за части от секундата.*

**4) Използване и боравене с електрически инструмент**

**а) Не претоварвайте електрическия инструмент. Използвайте за Вашата работа определения за целта електрически инструмент.** *С подходящия електрически инструмент Вие ще работите по-добре, по-сигурно и по-безопасно в посочения мощностен обхват.*

**б) Не използвайте електрически инструмент, чийто прекъсвач е дефектен.** *Електрическият инструмент, който не може да се включва и изключва, е опасен и трябва да се ремонтира.*

**в) Изключете щепсела от контакта и/или отстранете отделящата се акумулаторна батерия, преди да правите настройки по уреда, да сменяте части на инструменти или да оставите електрическия инструмент.** *Тази мярка предотвратява неволното пускане на електрическия инструмент.*

**г) Съхранявайте електрическите инструменти, които не използвате в момента, надалеч от малки деца. Не оставяйте електрическия инструмент да се използва от лица, които не могат да работят с него или не са прочели тази инструкция.** *Електрическите инструменти са опасни, когато се използват от неопитни лица.*

**д) Поддържайте старателно електрическите инструменти и експлоатационния инструмент. Контролирайте дали функционират безупречно движещите се части, дали има счупени или повредени части, които нарушават функцията на електрическия инструмент. Предайте на ремонт повредените части, преди да използвате електрическия инструмент.** *Голяма част от злополуките са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.*

**е) Поддържайте режещите инструменти добре наострени и чисти.** *Добре поддържаните режещи инструменти с остри ръбове не блокират бързо и могат лесно да бъдат направлявани.*

ж) **Използвайте електрическия инструмент, експлоатационния инструмент, експлоатационните инструменти в съответствие с тези инструкции. Обърнете внимание на работните условия и на извършващата се дейност.** *Използването на електрическите инструменти за различно от предвиденото приложение може да доведе до опасни ситуации.*

з) **Поддържайте дръжките и повърхностите за хващане в сухо и чисто състояние, без масло и грес.** *Хлъзгавите дръжки и повърхности за хващане възпрепятстват сигурното и безопасно обслужване и контролиране на електрическия инструмент при неочаквани ситуации.*

**5) Сервизно обслужване**

а) **Електрическият инструмент може да се ремонтира само от квалифициран персонал и само с оригинални резервни части.** *По този начин се гарантира безопасността на електрическия инструмент.*

## Указания за безопасност на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Прочетете всички указания за безопасност, инструкциите, снимковия материал и техническите характеристики, които са доставени към този електрически инструмент.** *Пропуски при спазване на посочените по-долу инструкции могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.*

**Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.**

- **Никога не използвайте електрическия инструмент без доставения дефектнотоков прекъсвач PRCD.** *Използването на дефектнотоковия прекъсвач намалява риска от електрически удар.*
- **Включвайте електрическия инструмент с клас на защита I само в един контакт/удължителен кабел с функциониращ защитен контакт.** *Има опасност от електрически удар.*
- **Електрическият инструмент генерира много високо налягане, когато се използва сгъстен въздух до 1 MPa/10 bar/145 psi и при изпитване под налягане с вода до 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Затова бъдете особено внимателни. Електрическият инструмент да не се експлоатира без надзор. Дръжте настрана трети лица от работната зона, когато работите с електрическия уред.*
- **Не използвайте електрическия инструмент, когато е повреден.** *Има опасност от злополука.*
- **Електрическият инструмент не е предвиден/подходящ за постоянно свързване към инсталацията. След приключване на работа отделете всички маркучи от инсталацията.** *От електрическите уреди могат да произтичат опасности, водещи до материални и/или персонални щети, когато те останат без надзор.*
- **Никога не използвайте REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected без надзор, докато е свързан към инсталацията (ел.мрежата).** *Това може да причини щети от наводнения.*
- **Контролирайте за повреди маркучите за високо налягане преди всяка употреба.** *Повредените маркучи за високо налягане могат да се спукат и да доведат до наранявания.*
- **Използвайте само оригинални маркучи за високо налягане, арматури и съединители за електрическия инструмент.** *По този начин се гарантира безопасността на уреда.*
- **Сензорите, които не работят правилно, могат да причинят имуществени щети и увреждания на лица.**
- **По време на експлоатация поставете електрическия инструмент в хоризонтално положение и на сухо място.** *Проникването на вода в електрическия уред повишава риска от електрически удар.*
- **Не насочвайте струя с течности срещу електрическия инструмент, дори и само за да го почистете.** *Проникването на вода в електрическия уред повишава риска от електрически удар.*
- **Не засмуквайте горими или експлозивни течности с електрическия уред, напр. бензин, масло, алкохол, разтворители.** *Парите или течностите могат да се възпламенят или да експлодират.*
- **Не използвайте електрическия инструмент във взривоопасни помещения.** *Парите или течностите могат да се възпламенят или да експлодират.*
- **Предпазвайте електрическия инструмент от мраз.** *Възможно е уредът да се повреди. Оставете евентуално електрическият инструмент за около 1 мин. на празен ход, за да се източи останалата вода.*
- **Никога не оставяйте електрическия инструмент без надзор. При по-дълги паузи на работа изключете електрическия инструмент от бутона за вкл./изкл. (4), извадете мрежовия щепсел и отделете маркучите от тръбопроводната мрежа и от инсталацията.** *От електрическите уреди могат да произтичат опасности, водещи до материални и/или персонални щети, когато те останат без надзор.*
- **Не работете с електрическия инструмент по-продължително срещу затворена тръбопроводната система.** *Електрическият инструмент може да се повреди поради прегряване.*
- **Деца и лица, които не са в състояние да обслужват сигурно и безопасно електрическия уред поради своите физически, органолептични или интелектуални способности, не трябва да използват този електрически инструмент без надзор или инструктаж от отговорно лице.** *В противен случай съществува опасност от неправилно обслужване и наранявания.*
- **Предоставяйте електрическия инструмент само на инструктирани лица.** *Юноши и младежи могат да използват електрическия инструмент само, когато са навършили 16 години, когато това е необходимо за тяхното обучение и се намират под надзора на специалист.*
- **Контролирайте редовно за повреда захранващия кабел на електрическия уред и удължителните проводници.** *Ако те са повредени, оставете да бъдат сменени от квалифициран персонал или в оторизиран сервиз на REMS.*
- **Използвайте само одобрени и съответно обозначени удължителни кабели с достатъчно напречно сечение на проводника.** *Използвайте удължителни кабели с дължина до 10 m с напречно сечение на проводника 1,5 mm², от 10 – 30 m с напречно сечение на проводника 2,5 mm².*
- **Стойте на разстояние.** *Магнитното поле може да бъде опасно за здравето на носещите пейсмейкър. Магнитното поле може да повреди други продукти. Поддържайте безопасно разстояние от други продукти (напр. мобилни телефони, компютри, монитори, и т.н.)..*

**Обяснение на символите**

| | |
|---|---|
| **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** | Опасност със средна степен на риск, която води до смърт или тежки наранявания (непоправими), ако не се спазва. |
| **⚠ ВНИМАНИЕ** | Опасност с ниска степен на риск, която води до наранявания (поправими), ако не се спазва. |
| ***УКАЗАНИЕ*** | Материални щети, не представлява указание за безопасност! Няма опасност от нараняване. |
|  | Преди използване трябва да се прочете ръководството за експлоатация |
|  | Използвайте защитни очила |
|  | Използвайте антифон |
|  | Използвайте средства за защита на ръцете |
|  | Електрическият инструмент отговаря на клас на защита I |
|  | Екологично рециклиране |
|  | Декларация за съответствие CE |

## 1 Технически характеристики

**Употреба по предназначение**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Използвайте електрическия инструмент само по предназначение. Несъблюдаването може да причини смърт или тежки наранявания.

REMS Multi-Push S / SL / SLW е предназначен за

- **Промиване на инсталации за питейна вода с вода** съгласно EN 806-4:2010, съгласно техническото правило – работен документ DVGW W 551 (A) август 2022 г. „Хигиена в инсталации за питейна вода – част 3: Почистване и дезинфекция на DVGW Германския съюз за газ и вода и в информационния лист и според Информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, както и за промиване на радиаторни системи и системи за повърхностно отопление съгласно prEN14336:2021
- **Промиване на инсталации за питейна вода със смес от вода/въздух с прекъсващ сгъстен въздух,** вижте промиване на инсталации за питейна вода с вода.
- **Промиване на тръбопроводни системи със смес от вода-въздух с постоянен сгъстен въздух**
- **Промиване/ прочистване на радиаторни и повърхностни отоплителни системи с/без сгъстен въздух според prEN14336:2021**
- **Дезинфекция с дезинфекционния модул REMS V-Jet TW:** Дезинфекция на инсталации за питейна вода съгласно EN 806-4:2010 и съгласно техническото правило - работен документ DVGW W 551 (A) Август 2022 „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (Август 2014) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, и на други тръбопроводни системи . Употреба на активното вещество REMS Peroxi Color
- **Почистване и консервиране с почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H:** Почистване и консервиране на радиаторни и повърхностни отоплителни системи. Употреба на активните вещества REMS CleanH и REMS NoCor
- **Изпитване на херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух** според Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK), Германия, и изпитване на налягане и херметичност на други тръбопроводни системи и съдове (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
- **Изпитване на натоварване на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух** според Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, и изпитване на натоварване на други тръбопроводни системи и съдове (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

- **Хидростатично изпитване на налягането на инсталации за питейна вода с вода** съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване A и метод на изпитване C за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове (REMS Multi-Push SLW Connected).
- **Хидростатично изпитване на налягане на инсталации за питейна вода с вода** съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване B, модифицирано съгласно информационен лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ с въздух, инертен газ или вода” (Януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, и за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове (REMS Multi-Push SLW Connected).
- **Изпитване на натоварване (изпитване за издръжливост) на газопроводи с въздух под налягане** съгласно EN 1775:2007, съгласно Техническото правило – работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Технически правила за газови инсталации“ на DVGW Германския съюз за газ и вода (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Изпитване на херметичност на газопроводи с въздух под налягане** съгласно EN 1775:2007, съгласно Техническото правило – работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Технически правила за газови инсталации“ на Германския съюз за газ и вода (REMS Multi-Push SL / SLW Connected).
- **Помпа за въздух под налягане** за регулирано пълнене на всякакви съдове със сгъстен въздух ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Работа с пневматични инстументи** с необходимо количество въздух до ≤ 230 Nl/min
- **Функционалност Connected:** Електронният модул за промиване и изпитване на налягане може да се свърже чрез Wi-Fi с интернет, за да обменя данни между задвижващата машина и облака.

Всякакви други начини на употреба не отговарят на предназначението, поради което са недопустими.

**Внимание: Към употребата по предназначение се смята и спазването и съблюдаването на съответно валидните за мястото на употреба национални разпоредби за безопасност, и особено следните стандарти и правила на техниката, вижте приложение** [1)–8)]

### 1.1 Обхват на доставката

REMS Multi-Push S Connected: Електронен модул за промиване, 2 бр. смукателен/напорен маркуч Ø 1", 1,5 m дължина, свързващ маркуч компресор/връзки за вода с дължина 0,6 m, двоен нипел 1", капачки и тапи за затваряне на входовете и изходите на REMS Multi-Push и маркучите, ръководство за експлоатация

REMS Multi-Push SL Connected: Електронен модул за промиване и изпитване под налягане, като Multi-push S, допълнително 1 брой маркуч за сгъстен въздух Ø 8 mm, 1,5 m дължина

REMS Multi-Push SLW Connected: Електронен модул за промиване и изпитване под налягане, като Multi-push S, допълнително 1 брой маркуч за сгъстен въздух Ø 8 mm, 1,5 m дължина, 1 брой маркуч за високо налягане Ø ½", 1,5 m дължина

### 1.2 Артикулен номер

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, електронен модул за промиване | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, електронен модул за промиване и изпитване, изпитване на налягане със сгъстен въздух | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, електронен модул за промиване и изпитване, изпитване на налягане със сгъстен въздух и вода | 115812 |
| REMS V-Jet TW, дезинфекционен модул | 115602 |
| REMS V-Jet H, почистващ и консервиращ модул | 115612 |
| REMS Peroxi Color, дозиращ разтвор за дезинфекция | 115605 |
| REMS CleanH, препарат за почистване на отоплителни системи | 115607 |
| REMS NoCor, антикорозионна защита за отоплителни системи | 115608 |
| Пръчица за тест 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 бр. | 091072 |
| Пръчица за тест 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 бр. | 091073 |
| Смукателен/напорен маркуч Ø 1", с дължина от 1,5 m, с резбови накрайници за маркуч 1", за промиване, дезинфекция, почистване, консервиране | 115633 |
| Нагнетателен маркуч Ø ½", с дължина от 1,5 m, с резбови накрайници за маркуч ½", за тест за налягане с вода (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Маркуч за сгъстен въздух Ø 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители DN 5 | 115637 |
| Съединителен маркуч компресор/присъединяване към водната мрежа с резбови накрайник за маркуч 1" и бързодействащ съединител NW 7,2 за изпитване под налягане с въздух | 115618 |
| Маркуч за сгъстен въздух за пневматични инструменти, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители NW 7,2, за присъединяване на пневматични инструменти | 115621 |
| Маркуч за сгъстен въздух Ø 8 mm, с дължина от 7 m, с бързодействащ съединител DN 5 (конектор) и резбови накрайник за маркуч G ½", за изпитване за налягане със сгъстен въздух | 115667 |
| Маркуч за сгъстен въздух Ø 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащ съединител DN 5 (конектор, букса), за изпитване на херметичност със сгъстен въздух | 115747 |
| Нагнетателен маркуч Ø ½", с дължина от 7 m, с резбови накрайници за маркуч G ½", за изпитване на налягането в тръбопроводни системи и съдове с вода (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Двоен нипел 1" за свързване на 2 смукателни/напорни маркучи | 045159 |
| Фин филтър с филтърна вложка 90 µm | 115609 |
| Фина филтърна вложка 90 µm | 043054 |
| Капи 1" | 115619 |
| Тапи 1" (смукателен/напорен маркуч) | 115620 |
| Тапи ½" | 115624 |
| Капи ½" (маркуч за високо налягане) | 115623 |
| Манометър 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Манометър с фино разграфена скала 1,6 MPa/16 bar /232 psi | 115045 |
| Манометър с фино разграфена скала 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Защитно покривало | 115677 |
| Системен куфар XL-Boxx за маркучи | 579600 |

### 1.3 Работен обхват

| | |
|---|---|
| Температура на съхранение уред | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Температура на водата | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Температура на заобикалящата среда | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH стойност | 6,5 – 9,5 |
| Най-малък изпитвателен обем | около 10 l |
| Компресор | |
| Работно налягане | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Скорост на сепариране на маслото | безмаслен |
| Смукателна мощност | ≤ 230 Nl/min |
| Обем на резервоара за сгъстен въздух (29) | 4,9 l |
| Филтър за кондензат и частички | 5 µm |
| Промиване на тръбопроводни системи | |
| Връзки за присъединяване към водна мрежа промиване | DN 25, 1" |
| Водно налягане тръбопроводна мрежа | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Водно налягане при промиване със сгъстен въздух | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Дебит на водата | ≤ 5 m³/h |
| Диаметър на тръбата инсталация | ≤ DN 50, 2" |
| Изпитване на налягането инсталации за питейна вода (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Изпитване на налягане със сгъстен въздух | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Точност на отчитане < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Точност на отчитане ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Изпитване на налягане с вода | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Точност на отчитане | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Изпитване на налягане на газови инсталации (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Изпитване на налягане със сгъстен въздух | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Точност на отчитане < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Точност на отчитане ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Функционалност Connected

Регистрираните продукти с Connected функционалност предлагат на потребителя допълнителни, зависещи от продукта функционалности, като например: регистриране на данните от измерването (дата и час на измерване, използван метод на изпитване и условия на изпитване и др.) и създаване на протоколи със собствено фирмено лого, показване на съобщения за грешки, конфигурация на продукта (език, дата, час, часова зона, мерни единици за налягане и др.), настройване на заключване за използване (незабавно блокиране или интервал за обратна връзка, като защита от кражба), показване на указания (годишна проверка и повторно тестване, нова версия на софтуера, състояние на батерията и т.н.), изтегляне и инсталиране на нови софтуерни версии.

| | |
|---|---|
| **1.5 Електр./електронни характеристики** | 230 V~; 50 Hz; 1.300 W |
| Клас на защита на разпределителната кутия | IP 32 |
| Клас на защита уред, двигател | IP 20 |
| Степен на защита | I |
| Режим на работа (непрекъсната експлоатация) | S 1 |
| TFT LCD цветен дисплей със сензорна функция | 4,3" |
| резолюция | 480 × 272 пиксела |
| Честота | 2,4 – 2,5 GHz |
| Скорост на предаване | макс. 150 Mb/s |

### 1.6 Размери

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Тегло

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Шумова информация

Емисионна стойност, съотнесена към работното място $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Пускане в експлоатация

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Следвайте и спазвайте националните разпоредби при ръчно боравене с тежки товари.

Тръбопроводът за сгъстен въздух на компресора/резервоара за сгъстен въздух (33) се нагрява и може да причини изгаряне при допир.

***УКАЗАНИЕ***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не е предназначен/подходящ за постоянно свързване към инсталацията. След приключване на работа разкачете всички маркучи от инсталацията. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected не трябва да се експлоатира без надзор.

**Монтиране на колелата**

Прокарайте оста (36) през отворите в захващанията на дъното на резервоара за сгъстен въздух (29). Бутнете колелата (38) към краищата на оста (36) и ги закрепете с предоставените осигуряващи пръстени.

## 2.1 Електрическо присъединяване

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Съблюдавайте мрежовото напрежение!** Преди да включите електронния модул за промиване и изпитване на налягането, проверете дали посоченото на табелката напрежение отговаря на мрежовото напрежение. Използвайте контакти/удължителни кабели с функциониращ защитен контакт.

**Проверка на функцията на дефектнотоковия прекъсвач PRCD**

Функцията на дефектнотоковия прекъсвач PRCD (1) трябва да се контролира преди всяко включване и преди начало на работата.

1. Включете щепсела в контакта.
2. Натиснете бутона RESET (3), контролната лампичка PRCD (31) светва в червено (експлоатационно състояние).
3. Изключете щепсела, контролната лампичка PRCD (31) трябва да изгасне.
4. Включете отново щепсела в контакта.
5. Натиснете бутона RESET (3), контролната лампичка PRCD (31) светва в червено (експлоатационно състояние).
6. Натиснете бутона TEST (2), контролната лампичка PRCD (31) трябва да изгасне.
7. Натиснете отново бутона RESET (3), контролната лампичка PRCD (31) светва в червено.
   Контролната лампичка (5) светва в зелено. След около 10 сек. REMS Multi-Push е готов за експлоатация.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ако не са изпълнени посочените функции на дефектнотоковия прекъсвач PRCD (1), не трябва да се работи. Има опасност от електрически удар. Дефектнотоковия прекъсвач PRCD контролира включения уред, а не инсталацията преди контакта или използваните удължителни кабели или кабелни макари.

Когато работите на строителни обекти, във влажно обкръжение в помещения и на открито или при подобни условия, включвайте електронният модул за промиване и изпитване на налягане в мрежата само чрез дефектнотоков прекъсвач, който да спре захранването на тока, в случай че работният ток към земята превиши 30 mA за 200 ms. Когато използвате удължителен кабел, трябва да изберете напречно сечение на проводник, отговарящо на мощността на електронния модул за промиване и изпитване на налягане.

## 2.2 Цветен LCD дисплей

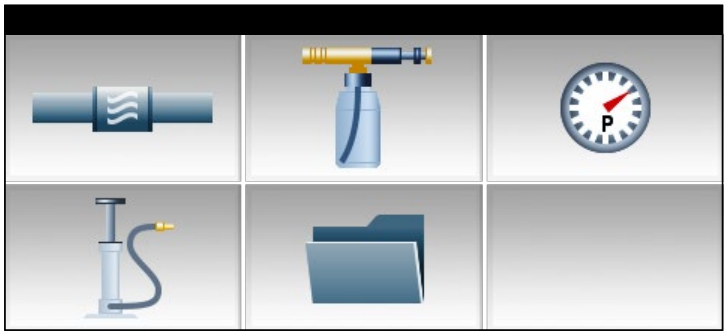
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected се управлява чрез цветен LCD дисплей със сензорна функция (6). След натискане на бутона за RESET (2) на PRCD изчакайте, докато на цветния LCD дисплей се появят три ТОЧКИ. След това натиснете за около 2 сек. бутона Вкл./Изкл. (4) на контролния панел на въвеждащия и командния модул. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected се включва. Появява се главното меню.

Управлението се осъществява чрез софтуерни бутони на цветния LCD дисплей:

**Лента със символи горе**

| Главно меню / … / … | Път на менюто |
|---|---|
| | Активирана блокировка за използване, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не е блокирана |
| | Активирана блокировка за използване, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected е блокирана |
| | Няма активирана блокировка за използване |
| | Прехвърляне на данни:<br>Качване на данни в облака. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не е регистрирана |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected свързана с облака, задвижващата машина не е регистрирана |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected свързана с облака, задвижващата машина е регистрирана |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не може да се свърже с облака |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не е свързана с облака поради липсваща Wi-Fi връзка |
| | Wi-Fi свързан |
| | Wi-Fi свързан, няма връзка с интернет |
| X | Wi-Fi деактивиран |
| | Запаметените Wi-Fi мрежи не са налични или все още няма запаметена Wi-Fi мрежа на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**Основен прозорец**



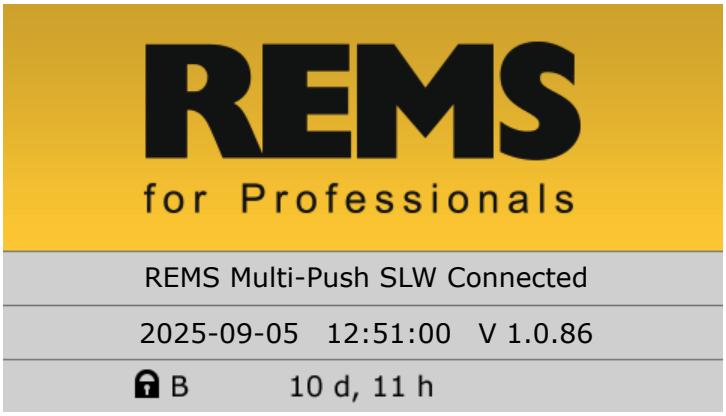

Сменящи се индикации: Поздравителна и начална страница, меню, подменю, настройки/информационни страници, промяна на стойности, съобщения, съобщения за грешки

| | |
|---|---|
| ▲ | Превъртане нагоре |
| ▼ | Превъртане надолу |
| ⌄ | Отваряне на файл |
| ⌃ | Затваряне на файл |
| ✎ | Редактиране |

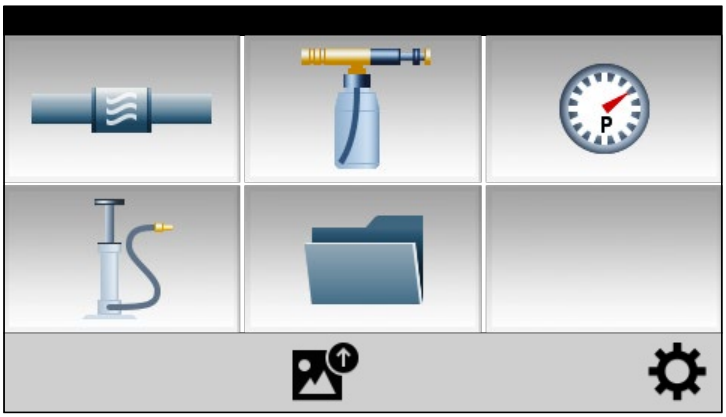
**Лента със символи долу**

| | |
|---|---|
| | Напред/потвърждаване на въвеждане |
| | Назад/премахване на промените |
| | Потвърждаване |
| | Отказ |
| | Настройки:<br>Отваряне на меню “Настройки”/ Налична е нова версия на софтуера |
| | Управление на паметта |
| | Изтриване:<br>Изтриване на всички файлове / изтриване на избор |
| | Назад / Повторна проверка |
| | Стартиране на програмата |
| | Основно меню |

**Страница за поздрав и начална страница**




**Страница за поздрав с логото на производителя**
Тип машина, дата, час, версия на софтуера,
блокировка за използване B: Брой оставащи дни d и часове h,
докато REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected бъде блокиран




**Основно меню**
Индикация на менюта
REMS Multi-Push S* / SL / SLW Connected готов за работа

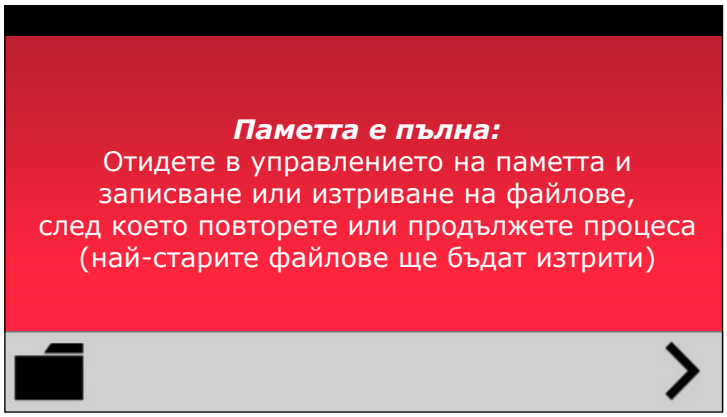
* различно основно меню

**Съобщения**

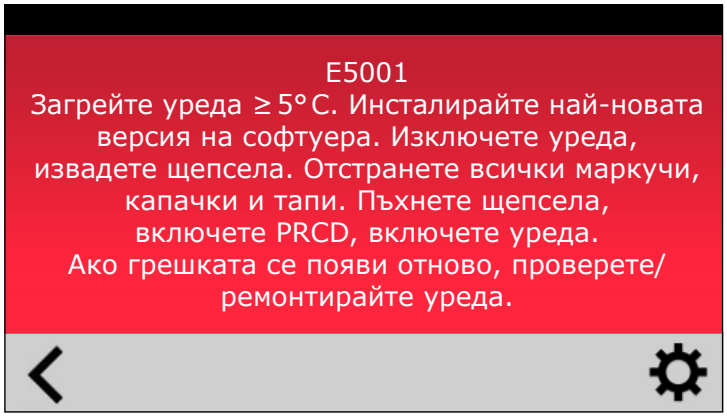
Съобщенията се показват на LCD цветния дисплей със сензорна функция при включване на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, когато е настъпило събитие.




**Блокировка за използване A (ръчно), блокировка за използване B (дни), блокировка за използване C (дата/час)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected е блокиран.
Сканирайте QR кода с мобилно крайно устройство и променете блокировката за използване чрез сервизния портал на REMS




**Паметта е пълна**
Запаметените данни ще бъдат презаписвани от този момент нататък (първо най-старите данни).




**Текстово съобщение “Error”**
кратък текст грешка, вижте "5. Повреда”

| Параметри | Съкращение | Единица |
|---|---|---|
| Зададено изпитвателно налягане | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Реално изпитвателно налягане | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Разлика изпитвателно налягане | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Време за стабилизиране/ изчакване | t stabi | мин. |
| Околна температура | T ambient | °C, °F. |
| Време за изпитване | t test | мин. |
| Разлика между температурата на водата и околната среда | Δ > 10K | > 10°C (10 Келвина) |
| Пресфитингова система | PfS | ZVSHK |
| Изпитване под товар пластмаса + метал | P+M | |
| Налягане на водата | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Минимална скорост на потока | v $H_2O$ | m/s |
| Време за промиване/дезинфекция/ почистване/консервиране | t $H_2O$ | мин. |
| Обмен на водата | n $H_2O$ | n пъти |
| Обем на промивания участък | VA $H_2O$ | l |
| Обемен дебит | VS $H_2O$ | l/мин. |
| Изразходван обем на водата | V $H_2O$ | l |
| Най-голям номинален диаметър | макс. DN | mm |

## 2.3 Регистрирайте REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, свържете мобилно устройство, свържете REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected чрез интернет с облака.

За да използвате свързаните функции, е необходима регистрация на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected в портала за услуги на REMS и връзка чрез интернет с облака.

Указание: REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected може да използва и без регистрация и без връзка с интернет. Функциите, включени в Connected не са на разположение в този случай. До 40 протокола се съхраняват във вътрешната памет. Когато се създават повече протоколи, паметта презаписва най-стария файл. Не е възможно да се експортират тези протоколи без регистрация. Когато продуктът е регистриран и се установи интернет връзка, данните се прехвърлят в облака.

2.3.1. Регистриране на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected в портала за услуги на REMS.
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected може да бъде регистриран за вписания потребител чрез портала за услуги на REMS. Ако все още не е наличен потребителски профил, създайте такъв в сервизния портал REMS (https://service.rems.de) чрез точката от менюто РЕГИСТРАЦИЯ. За да потвърдите посочения имейл адрес и като последна стъпка в процеса на регистрация, кликнете върху връзката за активиране в изпратения имейл.

- Включете REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- Покажете QR кода чрез менюто “Настройки” / “портал за услуги”.
- Сканирайте QR кода с мобилното крайно устройство, напр. с камерата. В браузъра се отваря сервизният портал REMS. Влизане или ако е необходимо регистриране на потребителя в портала за услуги на REMS.

- Натиснете командния бутон „Регистриране на продукт“. Успешната регистрация се потвърждава. Ако REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected вече е регистриран, страницата “УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОДУКТИ” се извиква директно.

Регистрацията може да бъде отменена само от този потребител. Ако продуктът бъде продаден, потребителят трябва да отмени регистрацията, в противен случай купувачът на продукта няма да може да се регистрира, за да използва функционалността Connected. Освен това трябва да се извърши “нулиране фабрични настройки”, за да се изтрие вътрешната памет.

2.3.2. Свързване на мобилен краен уред с REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Указание: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected може да бъде свързан чрез интернет към облака с налична Wi-Fi мрежа или с Hotspot на мобилно крайно устройство.

- Включване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Извикване на менюто “Настройки”/”Wi-Fi”.
- Активиране на »Wi-Fi«.
- Активиране на »AP« (точка за достъп).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected вече е видим за устройства с възможност за свързване.

- Отворете Wi-Fi настройките на мобилното крайно устройство. Ако е необходимо включете Wi-Fi. За подробна информация вижте информацията на производителя на мобилното крайно устройство.
- Изберете точката за достъп „PE-MP сериен номер“ на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Въведете паролата „12345678“ и свържете.
  Страницата за конфигурация (фиг. 9) се отваря автоматично на мобилното крайно устройство.

Указание: Ако страницата за конфигурация не се отвори автоматично, отворете уеб браузъра на мобилното крайно устройство и въведете IP адреса на точката за достъп на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected http://192.9.200.1 в адресната лента.

Свързване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected с облака чрез интернет

**Свързване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected с облака чрез налична Wi-Fi мрежа (фиг. 9):**

- Изберете Wi-Fi мрежата (H), въведете паролата за Wi-Fi (E) и се свържете с помощта на бутона »Save« (D).
  Указание: Wi-Fi мрежи, които се свързват чрез Proxy-Server, не могат да се използват. Такава връзка се използва, например, за достъп на гости в хотели или обществено достъпни мрежи и често може да бъде разпозната по факта, че се изисква потвърждение на страницата за поздрав или за вход.
- Отворете »настройки « / »Wi-Fi«. Деактивирайте »AP« на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected

Символите »Wi-Fi« и »Cloud« се показват в лентата със символи в горната част на LCD цветния дисплей със сензорна функция (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected може да запамети до 10 Wi-Fi мрежи. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected се свързва автоматично, щом на разположение е позната Wi-Fi мрежа. Това може да отнеме около минута.

Чрез избор на квадратчето за отметка »show all« (A) се показват всички запаметени Wi-Fi мрежи, дори и тези, които в момента не са на разположение. Ако трябва да се използва определена запаметена Wi-Fi мрежа от списъка на запаметените Wi-Fi мрежи (I), изберете нея и натиснете командния бутон »Connect« (B). За изтриване на запаметена Wi-Fi мрежа трябва да я изберете и да натиснете командния бутон »Delete network« (C).

**2.3.3. Свързване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected чрез хотспота на мобилно устройство с интернет връзка към облака (фиг. 9):**

Като алтернатива на свързването чрез Wi-Fi мрежата, мобилното устройство може да бъде настроено и като гореща точка за установяване на интернет връзка за свързване на REMS Multi-Push S / SL / SLW.

Мобилни крайни устройства с операционна система Android:

- Свързване на мобилен краен уред с REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected вижте „2.3.2. Свързване на мобилен краен уред с REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected”.
- В страницата за конфигурация изберете „WI-FI SELECTION“ (фиг. 9) »other SSID« (G) и впишете в полето за въвеждане името на Hotspot-а.
- Въведете паролата и запаметете с командния бутон »Save« (D).
- Деактивирайте »AP« на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Активирайте горещата точка чрез контролния център в мобилното крайно устройство. Обърнете внимание, че честотата на Hotspot-а на мобилното крайно устройство трябва да е настроена на 2,4 GHz.

След кратко време на изчакване, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected се свързва към Hotspot. Символите »Wi-Fi« и »Cloud« се показват в лентата със символи в горната част на LCD цветния дисплей със сензорна функция (6). Може да са необходими няколко минути, докато се покаже тази индикация. Ако индикацията не се показва, изключете REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и го включете отново. Символите »Wi-Fi« и »Cloud« се показват в лентата със символи в горната част на LCD цветния дисплей със сензорна функция (6).

Мобилни крайни устройства с операционна система iOS:

- Свързване на мобилен краен уред с REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected вижте „2.3.2. Свързване на мобилен краен уред с REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected”.
- В страницата за конфигурация изберете „WI-FI SELECTION“ (фиг. 9) »other SSID« (G) и впишете в полето за въвеждане името на Hotspot-а.
- Въведете паролата и запаметете с командния бутон »Save« (D).
- Изключете REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, чрез дефектнотоковия превключвател PRCD (1).
- Активирайте Hotspot-а на мобилното крайно устройство. Обърнете внимание, че честотата на Hotspot-а на мобилното крайно устройство трябва да е настроена на 2,4 GHz. За целта след версия iOS 15 изберете „Максимизиране на съвместимостта“. За подробна информация вижте информацията на производителя на мобилното крайно устройство.
- Оставете страницата за активация „Личен Hotspot“ отворена и изчакайте поне 10 s.

Указание: Свързване с Hotspot-а на мобилното крайно устройство е възможно само ако страницата за активиране остане отворена.

- Включете REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected отново.

След кратко време на изчакване, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected се свързва към точката за достъп. Символите »Wi-Fi« и »Cloud« се показват в лентата със символи в горната част на LCD цветния дисплей със сензорна функция (6). Може да са необходими няколко минути, докато се покаже тази индикация. Ако индикацията не се показва, изключете REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и го включете отново. Символите »Wi-Fi« и »Cloud« се показват в лентата със символи в горната част на LCD цветния дисплей със сензорна функция (6).

**2.4. Проверете версията на софтуера и инсталирайте новата версия на софтуера**

Преди използване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected трябва да се провери, дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул.

1. Изберете “Настройки”/”софтуер”.

Показва се инсталираната версия на софтуера. Ако има Wi-Fi връзка, най-новата версия на софтуера допълнително се показва след успешна регистрация, вижте 2.3.1 “Регистриране на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected в портала за услуги на REMS”. Нова софтуерна версия може да бъде инсталирана чрез съществуваща интернет връзка към облака.

**Изтеглете и инсталирайте актуализацията на софтуера чрез Wi-Fi**
Наличието на нова версия на софтуера се обозначава с червен кръг на иконата »Настройки«.

1. Отворете “Настройки”/”софтуер”.
2. Натиснете »Потвърждаване«.
   Имейл с линк към актуалната информация за защита на данните се изпраща към регистрираните имейл адреси на потребителя, както и на потребителите с предоставени права на достъп до машина, а на LCD цветния дисплея със сензорна функция (6) се показва подкана за запознаване с информацията за защита на данните.
3. Натиснете »Потвърждаване« или »Прекъсване«.
   Ако се натисне »Потвърждаване«, изтеглянето на новата версия на софтуера започва. Напредъкът се показва в проценти. Не изключвайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected по време на изтеглянето. Ако се натисне прекъсване, не се извършва актуализация.
4. След като изтеглянето приключи, рестартирайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, чрез дефектнотоковия превключвател PRCD (1). Цветният LCD дисплей със сензорна функция (6) показва менюто за зареждане.
5. Потвърдете съобщението „Install New Update“ с »Yes« Не изключвайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected по време на инсталацията. Появява се съобщението “Update Successful. Please restart machine“.
6. Рестартирайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, чрез дефектнотоковия превключвател PRCD (1).

***УКАЗАНИЕ***

Редовните актуализации гарантират, че софтуерът е актуален, функционален и сигурен. Актуализациите могат да включват промени в текста или графичното изобразяване.

**2.5. Сервизен портал на REMS (https://service.rems.de)**

2.5.1. Функция Connected
Чрез сервизния портал на REMS след регистрирането на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected потребителят може да използва различни допълнителни функционалности, зависещи от продукта и да прави настройки на задвижващата машина.

Вижте и rems.service.de

2.5.2. “Управление на продукт”
Изберете точка от менюто „Connected“ → „Управление на продукт“. Индикация на всички продукти, регистрирани на потребителя, продукти с предоставени права за достъп на потребителя и продукти с отменена регистрация. За детайлен изглед на продукт изберете съответния сериен номер.

nn**nnnn-jjjj УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОДУКТА**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Индикация: Сериен номер, продукт, забележки (напр. потребител), регистриран на, статус на връзката, следващ сервиз, версия на софтуера, ръководство за експлоатация, регистрационен линк

Командни бутони:
пълна историята на промените

| | |
|---|---|
| Показване на настройките | Преглед на промените в настройките<br>Уведомяване при промени<br>Настройване на информационна поща на потребителите |
| Преглед на процедурите за пълнене, промиване или изпитване | Преглед на протоколите |
| Отмяна на регистрацията* | Внимание: Регистрацията на машината ще бъде изтрита незабавно. |
| Предоставяне на права за достъп* | Предоставяне на потребители на права за достъп до сервизния портал на REMS* |

* Индикация само при потребителя, който е регистрирал продукта

Настройка в сервизния портал:

| | |
|---|---|
| Формат, дата | YYYY-MM-DD*, MM/DD/YYYY, DD.MM.YYYY |
| Формат часово време | 12, 24* |
| Часова зона | Избор на часова зона, (UTC+01:00)* |
| Мерни единици за налягане | bar*, Pa, psi |
| Блокировка за използване A (ръчно) | вкл., изкл.* |
| Блокировка за използване B (дни) | свободно избираемо ≤ 365 дни, (0)* |
| Блокировка за използване C (дата/час) | диапазон на дата/времеви диапазон регулируем |
| Мерни единици за температура °C*, °F. | |
| Мерни единици за дължина | m*, inch |
| Версията на софтуера | индикация на инсталираната версия на софтуера |

* Фабрични настройки

Промененните настройки трябва да се потвърдят с командния бутон „Предаване на промени“.

Грешки:
Списък с последните съобщения за грешка

2.5.3. Преглед на процесите за изпитване и създаване на протоколи от измерване
Изберете “Connected” / “Multi-Push Connected процеси на пълнене, промиване или изпитване“ от менюто. Може да се генерира протокол за всеки процес на пълнене, промиване или изпитване. Чрез избиране на желания процес на пълнене, промиване или тестване, страницата “Създаване на процес за пълнене, промиване или изпитване” се отваря под формата на формуляр. Изберете желания протокол от списъка за избор. При попълване на формуляра трябва да се потвърди декларация за съгласие. Изображения и коментари могат да бъдат добавени към протокола. Те трябва да бъдат качени чрез QR кода на цветния LCD дисплей на Multi-Push преди или след измерването. Бутонът “Създаване на протокол от измерване (PDF)” се използва за създаване на протокола от измерване като PDF файл и може да бъде изтеглен.

2.5.4. Блокировки за използване
Чрез сервизния портал на REMS за един регистриран продукт могат да се настроят различни блокировки за използване. Чрез командния бутон »Прехвърляне на промените« настройките се запаметяват в облака. Следващия път, когато продуктът се свърже с облака, настройките се прилагат към продукта и се активира блокировката за използване. Ако е задействана блокировка за използване, на цветния LCD дисплей със сензорна функция (6), се показва QR код, чрез който може да се извика сервизния портал на REMS.

Блокировка за използване A (ръчно)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ще бъде заключен директно следващия път, когато се свърже с облака.

Блокировка за използване B (дни)
Блокировката за използване B определя период, през който REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected трябва да се свърже с облака чрез интернет. Ако в рамките на този период не се получи обратна връзка с облака, продукта се блокира. Ако е задействана блокировка за използване B (дни), на цветния LCD дисплей със сензорна функция (6), се показва QR код, чрез който може да се извика сервизния портал на REMS.

Блокиране за използване C (дата/час)
Чрез бутона “Редактиране” могат да се определят диапазоните на времето и датите като периоди на блокировка. Машината не може да се използва в тези периоди на блокиране.

## 2.6 Програма “Промиване”

2.6.1 Промиване EN 806-4
За промиването на инсталации за питейна вода, с вода, със смес от вода/въздух с прекъсващ сгъстен въздух и със смес от вода/въздух с постоянен сгъстен въздух REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected трябва да се присъедини по следния начин към водната мрежа респ. разпределителната батерия на инсталацията:
След сервизната връзка (водомер) трябва да има фин филтър (7). Ако това не е така, монтирайте финия филтър REMS (арт. № 115609) с филтърната вложка 90 µm между смукателния/напорния маркуч (8) и притока „промиване“ (9). Монтирайте втория смукателен/напорен маркуч (8) към оттичането „промиване“ (10) и го присъединете към инсталацията, която ще се промива.

2.6.2 Обикновено промиване prEN14336:2021
За промиване/прочистване на отоплителни системи, начин на действие вижте 2.6.1. За да предотвратите замърсявания на питейната вода поради обратен приток на водата, трябва след инсталацията (водомер) да се монтира системен сепаратор съгласно EN 1717 2000. Не използвайте повече употребяваните смукателни/напорни маркучи за тръбопроводите за питейна вода, за да се избегнат замърсявания.

## 2.7 Програма “Активни вещества”

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Спазвайте **европейски стандарт EN 806-4:2010**[10] за да избегнете увреждане на лица, имуществени и екологични щети.

2.7.1 Дезинфекция на инсталация за питейна вода

В Германия за дезинфекция на инсталации за питейна вода се препоръчват водородния пероксид $H_2O_2$, натриевия хипохлорит NaOCl и хлорния диоксид $ClO_2$ [11].

Трябва да се спазват информационните листове за безопасност за REMS Peroxi и REMS Color от www.rems.de → Изтегляния → Информационни листове за безопасност, както и допълнителните национални и местни нормативни разпоредби.

При избора на дезинфекционните химикали трябва да се направи преценка и на удобството за ползване, охраната на труда и опазването на околната среда. Трябва да се обърне внимание на това, че например при използването на хлорирани окислители (натриев хипохлорит NaOCl и хлородиоксид $ClO_2$) могат да възникнат хлороорганични съединения, които са проблематични за околната среда,

REMS препоръчва за дезинфекция на инсталации за питейна вода използването на REMS Peroxi (водороден пероксид $H_2O_2$). REMS Peroxi е готов за употреба и поради своя състав и ниско количество водороден пероксид е безопасен за хората и околната среда. REMS Peroxi не се класифицира като опасно вещество и разреден може да бъде въведен в канализацията след употреба. Към разтвора се добавя безвредна боя. Съдържанието на бутилката с дозиращ разтвор от 1 l е достатъчно за дезинфекция на участък с обем прибл. 100 l. поради това REMS препоръчва да се извършва дезинфекция на инсталации за питейна вода с REMS Peroxi (водороден пероксид $H_2O_2$). Водородният пероксид е по-добра алтернатива относно удобство за ползване, охрана на труда и опазване на околната среда, тъй като по време на употреба той се разлага в кислород и вода и не образува проблематични продукти и точно поради бързото си разлагане той може да се излее в канализационната мрежа. Освен това концентрацията на REMS Peroxi с 1,5% водороден пероксид е класифицирана като неопасна (не е опасно вещество).

REMS Peroxi се състои от воден разтвор водороден пероксид в съответствие с препоръчаните концентрации за дозиращ разтвор 1,5 % $H_2O_2$, съответно15 g/l $H_2O_2$, съдържащи се в посочените правила. При разреждането му в 100 l вода се получава концентрация на дозиращия разтвор от 150 mg $H_2O_2$ / l.

Не се препоръчва закупуването на дезинфекционни препарати, напр. водороден пероксид $H_2O_2$ с по-висока концентрация, тъй като те трябва да се разредят от потребителя до препоръчаната концентрация за дозиращи разтвори. Подобни действия са опасни поради по-висока концентрация на дозиращото средство, поради което е необходимо да се съблюдават нормативните уредби за опасни вещества и химикали и евентуално националните правни норми. Освен това неправилното приготвяне на дозираните разтвори може да причини персонални и материални щети на инсталациите за питейна вода.

**Подготовка на инсталацията**
Монтирайте след сервизната връзка (водомер) финия филтър REMS (7) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. Преди или след финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (фиг. 1(8)) към захранващия тръбопровод за промиване (9). Монтирайте на отточния канал за промиване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) дезинфекционния модул за инсталации за питейна вода REMS V-Jet TW с подаващ тръбопровод (11). Съблюдавайте стрелките, указващи посоката на протичане. Главният тръбопровод на дезинфекционния модул се състои от подаващ тръбо-

провод, предпазен клапан (12), възвратен клапан (13), отточен канал към инсталацията (14). Той се присъединява към инсталацията, която ще се дезинфекцира, с помощта на смукателен/напорен маркуч (8). Част от входящия поток се изтласква в бутилката (16), в която се намира дезинфекционният разтвор, чрез механизъм за контролиране на дебита (15). Разтворът се захранва в инсталацията за питейна вода, която ще се дезинфекцира.

***УКАЗАНИЕ***

След дезинфекцията дезинфекционният модул REMS V-Jet TW на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected трябва да се демонтира, за да се направи промиване на инсталации за питейна вода. Използваните за дезинфекция смукателни/напорни маркучи трябва да се промият старателно, преди да се употребят при изпитването под налягане на инсталациите за питейна вода. Водородният пероксид се разлага с течение на времето и загубва своето въздействие в зависимост от условията на съхранение. Поради това преди всяка дезинфекция трябва да се проверява дали концентрацията на дозиращия разтвор има необходимото въздействие. Освен това трябва да се напълнят 100 ml вода в чист, затварящ се съд и след това към него да се добави 1 ml от дозиращия разтвор от бутилката с помощта на включената във всяка кутия REMS Peroxi Color пипета (съотношение 1:100). Съдът трябва да се затвори и да се разклати добре. Концентрацията на съдържанието на съда трябва да се измери с пръчица за тест (арт. № 091072) според указанията върху контейнера на пръчицата за тест. Те трябва да указват ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Вградените дюзи за автоматично дозиране на REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H са различни и са съгласувани към свойствата на транспортираните активни вещества REMS. Поради това непременно съблюдавайте какво е предназначението на употребата.

2.7.2 Почистване и консервиране отопление

**Подготовка на инсталацията**

За да се предотврати проникването на замърсявания в питейната вода, преди почистването и консервирането на отоплителните системи с REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected трябва да се монтират предпазни устройства, които предпазват от проникването на замърсявания в питейната вода, като напр. разделително устройство BA съгласно EN 1717:2000.

Монтирайте фин филтър REMS (7) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. Присъединете след финия филтър смукателния/напорния маркуч (8) към подаващия тръбопровод за промиване (9). Монтирайте на отточния канал за промиване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) почистващия и консервиращ модул за отоплителни системи REMS V-Jet H с подаващ тръбопровод (11). Съблюдавайте стрелките, указващи посоката на протичане. Главният тръбопровод на почистващия и консервиращ модул се състои от подаващ тръбопровод, предпазен клапан (12), възвратен клапан (13), отточен канал към инсталацията (14). Той се присъединява към инсталацията, която ще се почиства, с помощта на смукателен/напорен маркуч (8). Част от входящия поток се изтласква от механизма за контролиране на дебита (15) в бутилката (16), в която се намира почистващия препарат REMS CleanH респ. корозионната защита REMS NoCor за отоплителни системи. Те се въвеждат в отоплителната система, която трябва да бъде почистена, респ. защитена от корозия. Съдържанието на бутилката от 1 l REMS CleanH или REMS NoCor е предназначено за обем от около 100 l REMS CleanH е оцветен в зелено за контрол на пълненето и измиването, REMS NoCor е оцветен в синьо за контрол на пълненето. Трябва да се спазват информационните листове за безопасност за REMS CleanH и REMS NoCor от www.rems.de → Downloads → Информационни листове за безопасност, както и допълнителните национални и местни разпоредби.

***УКАЗАНИЕ***

Никога не въвеждайте препарат за почистване или антикорозионна защита в тръбопроводите на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
Не използвайте повече употребяваните смукателни/напорни маркучи за тръбопроводи за питейна вода, за да се избегнат замърсявания.

Вградените дюзи за автоматично дозиране на REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H са различни и са съгласувани към свойствата на транспортираните активни вещества REMS. Поради това непременно съблюдавайте какво е предназначението на употребата.

## 2.8 Програми за изпитване (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия [9]

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Спазвайте информационен лист „Изпитвания на херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода” (януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в (ZVSHK), Германия [9] ,** за да избегнете увреждане на лица, имуществени и екологични щети.[2]

**Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.**

**Подготовка на инсталацията**

Преди изпитването със сгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

Присъединете маркуча за сгъстен въздух (18) към изхода за изпитване със сгъстен въздух, пневматична помпа (17) и го (18) свържете с инсталацията, която трябва да се изпитва.

2.8.2 Изпитване на налягане и херметичност на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Допълнително монтираната за това изпитване в REMS Multi-Push SLW Connected хидро-пневматична помпа се захранва от монтирания компресор на REMS Multi-Push SLW Connected. Хидро-пневматичната водна помпа създава водно налягане от макс. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Преди изпитването с вода в съответствие с методите А, Б, В трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

**Подготовка на инсталацията**

Монтирайте след сервизната връзка (водомер) финия филтър REMS (7) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. След финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (8) към притока „изпитване на налягане с вода“ (19). Свържете маркуча за високо налягане (21) към оттичане „изпитване на налягане с вода“ (20) и свържете с инсталацията, която се изпитва. Изпуснете водата за понижение на налягането (22) в съд (кофа).

2.8.3 Изпитване на натоварване и на налягане на газопроводи със сгъстен въздух в съответствие с “Работен лист с технически правила DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ на Германския технически и научен съюз за газ и вода.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Спазвайте „Технически правила работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ на Германския съюз за газ и вода [12)]** , за да избегнете наранявания, щети на имущество и щети на околната среда.

**Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.**

Преди изпитването със сгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

Присъединете маркуча за сгъстен въздух (18) към изхода за изпитване със сгъстен въздух, пневматична помпа (17) и го (18) свържете с инсталацията, която трябва да се изпитва.

## 2.9 Програма „Помпа за сгъстен въздух“

С тази програма е възможно да се напомпват всякакви съдове. Присъединете маркуча за сгъстен въздух (18) към изхода изпитване на налягане със сгъстен въздух, помпа за сгъстен въздух (17) и го свържете със съда, който ще се напомпва, напр. разширителен съд, гуми. Стойността 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi е предварително зададена.

## 2.10 Управление на паметта (пренос на данни)

Електронната памет на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected обхваща 40 файла (протоколи). Веднага след като дадена програма бъде избрана и стартирана от старт менюто, автоматично се създава нов файл и се записва протоколът. Това се случва и ако впоследствие програмата бъде прекратена. Щом 40-то място за запаметяване е заето, цветният LCD дисплей със сензорна функция (6) показва съобщение, че паметта е пълна след стартиране на програма. Управлението на паметта може да се използва за освобождаване на пространството на паметта. Ако няма свободно място в паметта и програмата е стартирана, в края на програмата се създава файл и се презаписва най-старият файл в паметта.

Ако Wi-Fi връзката към облака съществува, файлът се прехвърля към сервизния портал на REMS и се изтрива от паметта на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Капацитетът за съхранение така е неограничен.

## 2.11 Меню “Настройки”

| | |
|---|---|
| ⚙ | Настройки |

***УКАЗАНИЕ***

Зададените стойности за различните критерии за изпитване в меню “Настройки” на REMS Multi-Push SL/SLW Connected са взети от EN 806-4:2010, респ. от информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, както и от техническите правила „Технически правила за газови инсталации, работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ на Германския съюз за газ и вода. Всички предварително определени стойности за изпитвателните програми могат да се променят от потребителя в меню „Настройки“ и в програмите промиване, изпитване със сгъстен въздух, изпитване с вода. Промените в меню „Настройки“ се запаметяват, тоест те се показват отново при следващото включване на REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Ако предварително определените стойности се променят само в една от програмите, при

следващото включване на Multi-Push SL/SLW Connected се показват отново първоначалните стойности.

**Внимание: Отговорността за евентуално приетите или нововъведените критерии за изпитване (процеси на изпитване, налягания и времена) или предварително определените стойности в отделните програми и заключенията от изпитванията се поема само от потребителя.**

**Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.**

Wi-Fi
Индикация: Име на свързаната Wi-Fi мрежа
Wi-Fi: включване/изключване
AP: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected да се направи видим за участниците/мобилните крайни устройства в Wi-Fi мрежата

Език
Изберете език: Немски*) и други

Дата
Избор на формат на датата: DD.MM.YYYY / MM/DD/YYYY / YYYY-MM-DD*)
Настройка на датата

Час
Избор на формат на часа: 12 ч / 24 ч*)
Настройка на часовото време

Часови зони
Изберете часова зона: UTC+01:00*) и други

Софтуер
Индикация: инсталирана версия / налична версия, ако е приложимо

Зададени стойности
Избор на мерни единици за дължина: m*)/inch
Избор на мерни единици за налягане: Pa/bar*)/psi
Избор на мерни единици за температура: °C*)/°F

Зададени стойности \ зададени стойности \ изпитване за херметичност с въздух:
Контролирайте респ. променете зададените стойности

Зададени стойности \ зададени стойности \ изпитване на натоварване с въздух \ DN:
Контролирайте респ. променете зададените стойности

Зададени стойности \ зададени стойности \ изпитване на газ с въздух \ изпитване на натоварване, изпитване за херметичност:
Контролирайте респ. променете зададените стойности.

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване с вода, метод A респ. Б респ. B:
Контролирайте респ. променете зададените стойности

Данни за устройството:
Индикация: Номер на устройството, версия на софтуера, файлове (разпределение на паметта), работни часове.

Нулиране
Нулиране на зададени стойности
Това нулиране нулира стойностите по подразбиране, мерните единици за дължина, налягане и температура на изпитванията до фабричната настройка.
Нулиране фабрични настройки
Например “Нулиране зададени стойности”. Освен това Wi-Fi мрежите, съхранявани на REMS Multi-Push SL/SLW Connected, и съдържанието на вътрешната памет се изтриват окончателно.

*) Фабрични настройки

За първоначално въвеждане в експлоатация и след смяна на плоската батерия вижте 4,1 “Поддръжка” в менюто “Настройки”, трябва да се зададат езикът, датата и часът и стойностите по подразбиране за отделните програми проверени и, ако е необходимо, променени. Променените стойности по подразбиране се запазват след инсталиране на актуализация на фърмуера.

### 2.12 Връзка пневматични инструменти

На връзката “пневматични инструменти” (23) могат да се използват инструменти с въздух под налягане директно от резервоара за сгъстен въздух до макс. количество необходим въздух от 230 Nl/min. Използвайте маркуч за сгъстен въздух с бързодействащи съединители NW 7,2 (аксесоар арт. № 115621).

## 3 Експлоатация

***УКАЗАНИЕ***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не е предвиден/подходящ за постоянно свързване към инсталацията. След приключване на работа отделете всички маркучи от инсталацията. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connected не трябва да се експлоатира без надзор.

**Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.**

**Проверете версията на софтуера**
Вижте менюто 2.4 Настройки, проверете версията на софтуера и инсталирайте.

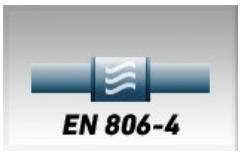
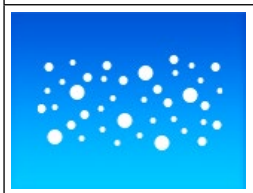
**Прекъсване на програми**
Програмите могат да се прекъснат по всяко време с x. Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитанията се записват като файл и се маркират с “Прекъсване”. В портала за услуги не може да бъде създаден протокол от прекъснати файлове.

### 3.1 Програми за Промиване EN 806-4 на инсталации за питейна вода, програма „Промиване/прочистване“ на радиаторни и повърхностни отоплителни системи[1), 4)]

В EN 806-4:2010 и за Германия допълнително в Техническото правило - работен документ DVGW W 551 (A) м. август 2022 г. на Германския съюз за газ и вода DVGW и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия се описват методите за промиване „промиване с вода“ и „промиване със смес от вода/въздух с хидравлични удари“. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected предлага допълнително програмата „Промиване със смес от вода/въздух с постоянен сгъстен въздух“. PrEN14336 описва простия процес на промиване на отоплителните системи с вода.

Откъс от EN 806-4:2010, 6.2.1 „Инсталацията на питейна вода трябва да се промие възможно най-бързо след самата инсталация и изпитването под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.” „ Ако със системата не се работи веднага след пускането ѝ в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).”

**Меню “Промиване”**

| | |
|---|---|
|  | Промиване |
|  | Инсталация за питейна вода |
|  | Отоплителна система |
|  | Вода без въздух EN 806-4 |
|  | Вода с прекъсващ въздух EN 806-4 |
|  | Вода с непрекъснат въздушен поток |

3.1.1 Програма „Промиване“ EN 806-4 с вода (без захранване с въздух) [1), 4)]
В EN 806-4:2010, и за Германия допълнително в Техническото правило - работен документ DVGW W 551 (A) м. август 2022 г. на Германския съюз за газ и вода и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), са определени правила за промиване с вода.

Питейната вода, използвана за промиване, трябва да бъде филтрирана и с безупречни питейни качества. Филтрите трябва да задържат частици ≥ 150 µm (използвайте фин филтър REMS с филтърна вложка 90 µm, арт. № 115609). В зависимост от големината на инсталацията и разположението и самото направление на тръбопроводите системата трябва да се промива на участъци. Промиването трябва да започне от най-долния етаж на сградата и на участъци, тоест в рамките на един участък по етажи, и да продължи нагоре, тоест от най-близкия участък до най-отдалечения участък и етаж. Минималната скорост на протичане по време на промиването на инсталацията трябва да е 2 m/s и водата в системата трябва да се сменя най-малко 20 пъти.

В тръбопроводите на самия етаж и в отделните тръбопроводи се отварят последователно изцяло за най-малко 5 минути една след друга точки за водовземане, посочени в таблицата по-долу като ориентировъчна стойност за

| Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, цол/инч* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Минимален брой на местата за водовземане, които трябва да се отворят DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

Таблица 1: Ориентировъчна стойност за минималния брой на точките за водовземане, съотносно към номиналната ширина на разпределителния тръбопровод“ (мощност на изтичане за кран най-малко 10 l/20 s) (информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, допълнен ред в курсивен шрифт, ограничение до DN 50) За промиване на тръбопроводи с по-големи номинални широчини паралелно могат да се използват 2 или повече REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Последователност на програмата:

1. Подгответе инсталацията, вижте 2.6.1 програми “Промиване”.
2. Изберете програмата “Промиване” / “инсталация за питейна вода” / “Вода без въздух EN 806-4”.
3. Контролирайте и респ. променете предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 1.
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Натиснете “стартиране на програма”.
6. Отворете притока за водата.
   Докато не се достигне минималната скорост на протичане v $H_2O$ = 2 m/s и обменът на вода n $H_2O$ = 20, стойностите мигат. Когато се достигнат стойностите , натиснете “Напред”. Ако не се достигнат предварително определените стойности v $H_2O$ и n $H_2O$: Натиснете „прекъсване“, изяснете причината, повторете операцията.
7. Индикация LCD цветен дисплей: Водно налягане (p $H_2O$), минимална скорост на протичане (v $H_2O$), време на промиване (t $H_2O$), обмен на вода (n $H_2O$), изразходвано количество на водата (V $H_2O$)
8. Резултатът се показва.

В “лентата със символи долу” се показват бутоните »Управление на паметта«, »Изтриване«, »Повтаряне на проверката« и »Главно меню« Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Програма „Промиване“ EN 806-4 със смес от вода/въздух с прекъсващ сгъстен въздух
Почистващото въздействие от промиването се подсилва, когато се добави сгъстен въздух. Съгласно EN 806-4:2010 и информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия използваната за промиването питейна вода трябва да се филтрува, като частичките ≥ 150 µm трябва да бъдат отделени и питейната вода да има безупречни свойства (използвайте REMS фин филтър с филтърна вложка 90 µm, арт. № 115609). „Тръбопроводната система може да се промива под налягане на прекъсвания със смес от питейна вода/въздух с минимална скорост на протичане за всеки участък от тръбата от 0,5 m/s. За целта трябва да се отворят определен минимален брой кранове за водовземане. Ако в отделен промиващ се участък на тръбопровода не се достигне минималният дебит при пълно запълване на разпределителния тръбопровод, за промиването трябва да се използват акумулатор и помпа.“ „В зависимост от големината на инсталацията и разположението на тръбопроводите системата трябва да се промива на участъци. Отделният промивен участък не трябва да надвишава дължината на участък от тръбопровода от 100 m.“

| Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, цол/инч* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Минимален дебит при изцяло запълнен тръбопроводен участък, в l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Минимален брой на местата за водовземане, които трябва да се отворят DN 15 (½") или съответна площ на напречно сечение | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 2: Препоръчано минимално протичане и минимален брой от места за водовземане, които трябва да се отворят за промиването в зависимост от най-големия номинален диаметър на тръбопровода в участъка, който се промива (за минимална скорост на протичане от 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, допълнен ред в курсивен шрифт, ограничение до DN 50). За промиване на тръбопроводи с по-големи номинални широчини паралелно могат да се използват 2 или повече REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Описаните в EN 806-4:2010 и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, ръчно задействане на регулиращите звена за захранване на прекъсващ сгъстен въздух става автоматично при REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Сгъстеният въздух се захранва със свръхналягане от 0,5 bar над измереното водно налягане. Захранването на сгъстения въздух продължава 5 сек., фазата на стагниране (без сгъстен въздух) продължава 2 сек.

Последователност на програмата:

1. Подгответе инсталацията, вижте 2.6.1 програми “Промиване”.
2. Изберете програмата “Промиване” / “Инсталация за питейна вода” / “Вода с прекъсващ въздух EN 806-4”.
3. Контролирайте и респ. променете предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 2.
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Натиснете “стартиране на програма”.
6. Отворете притока за водата.
   Ако се достигне минималната скорост на протичане v $H_2O$ = 0,5 m/s, минималният дебит VS $H_2O$ и продължителността на промиване, натиснете “напред” Продължителността на промиване (съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия), се ориентира според дължината на тръбопровода и не трябва да е по-малко от 15 сек. за всеки пореден метър. Продължителността на промиване трябва да е най-малко 2 мин. за всяко място на водовземане. Ако не се достигнат предварително определените стойности v $H_2O$ и VS $H_2O$: Натиснете „прекъсване“, изяснете причината, повторете операцията.
7. Индикация LCD цветен дисплей: Водно налягане (p $H_2O$), минимална скорост на протичане (v $H_2O$), време на промиване (t $H_2O$), изразходвано количество на водата (V $H_2O$), дебит (VS $H_2O$).
8. Резултатът се показва.

В “лентата със символи долу” се показват бутоните »Управление на паметта«, »Изтриване«, »Повтаряне на проверката« и »Главно меню« Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***УКАЗАНИЕ***

Трябва да се приложи водно налягане ≥ 0,2 bar, за да може да се подава сгъстен въздух и количество вода от ≥ 2 l трябва да е преминало през REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.3 Програма Промиване със смес от вода/въздух с постоянен сгъстен въздух
При тази програма сгъстеният въздух се захранва постоянно със свръхналягане от 0,5 bar над измереното водно налягане. В сравнение с програмата “3.1.2 промиване с водно-въздушна смес с интермитентен сгъстен въздух”, хидравличните удари отпадат. Те предизвикват значително подобрение на почистващото въздействие, но тръбопроводите се натоварват повече от хидравличните удари. Ако има съмнение за устойчивостта на тръбопроводите, които се промиват, с тази програма може да се постигне поне подобрение на почистващото въздействие спрямо програма „3.1.1.Промиване с вода (без приток на въздух)”, благодарение на свободното завихряне чрез постоянно захранвания сгъстен въздух.

Последователност на програмата:

1. Подгответе инсталацията, вижте 2.6.1 програми “Промиване”.
2. Изберете програмата “Промиване” / “Инсталация за питейна вода” / “Вода с непрекъснат въздушен поток”.
3. Контролирайте и респ. променете предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 2.
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Натиснете “стартиране на програма”.
6. Отворете притока за водата.
7. Индикация LCD цветен дисплей: Водно налягане (p $H_2O$), време на промиване (t $H_2O$), изразходвано количество на водата (V $H_2O$).
8. Натиснете “НАПРЕД”, за да завършите процеса на промиване. Резултатът се показва.

В “лентата със символи долу” се показват бутоните »Управление на паметта«, »Изтриване«, »Повтаряне на проверката« и »Главно меню« Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***УКАЗАНИЕ***

Трябва да се приложи водно налягане ≥ 0,2 bar, за да може да се подава сгъстен въздух и количество вода от ≥ 2 l трябва да е преминало през REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.4 Програма обикновено промиване prEN14336, с избираемо подаване на сгъстен въздух (отоплителна система)

Тази програма е подходяща за промиване/прочистване на радиатори и повърхностни отоплителни системи. По време на процеса на промиване прекъсващият сгъстен въздух или непрекъснатият въздушен поток могат да бъдат включвани или изключвани при свръхналягане от 0,5 bar. Програмата започва промиване/прочистване без сгъстен въздух. По време на промиване/прочистване налягането на водата и минималната скорост на потока се показват на LCD цветен дисплей със сензорна функция (6).

Последователност на програмата:

1. Подгответе инсталацията, вижте 2.6.2 програми “Промиване”.
2. Изберете програмата “Промиване” / “отоплителна инсталация”.
3. Натиснете “стартиране на програма”.
4. Отворете притока за водата.
   Програмата започва.
5. Ако е необходимо, превключете между “без сгъстен въздух”, “прекъсващ сгъстен въздух” или “непрекъснат въздушен поток” на цветния LCD дисплей със сензорна функция.
   Цветният LCD дисплей със сензорна функция показва налягането на водата (p $H_2O$) и минималния дебит (v $H_2O$) по време на процеса.
6. Натиснете “НАПРЕД”, за да завършите процеса на промиване. Резултатът се показва.

В “лентата със символи долу” се показват бутоните »Управление на паметта«, »Изтриване«, »Повтаряне на проверката« и »Главно меню« Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***УКАЗАНИЕ***

Трябва да се приложи водно налягане ≥ 0,2 bar, за да може да се подава сгъстен въздух и количество вода от ≥ 2 l трябва да е преминало през REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
Преди промиване/прочистване е от съществено значение да се прецени дали радиаторите и повърхностната отоплителна система, които трябва да се промият, ще издържат на налягането по време на промиване/прочистване.
Когато подаването на въздух е включено или превключено, може да отнеме до минута, за да започне избраното подаване на сгъстен въздух.

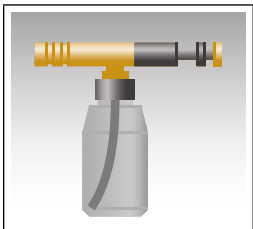
## 3.2 Програма “Дезинфекция на инсталации за питейна вода”, програма Почистване на отоплителни системи” / “Консервиране на отоплителни системи”

**⚠ ВНИМАНИЕ**

**По време на дезинфекцията на тръбопроводите за питейна вода тя не трябва да се консумира от потребителите!**

Спазвайте правила от европейски стандарт „EN 806-4:2010[13)], „Технически правила - Работен лист DVGW W 551 март 2022 г.“ [14)] и информационен лист „Промиване, дезинфекция и въвеждане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ [15)].

**Меню “Активни вещества”**

| | |
|---|---|
|  | Активни вещества |
| Peroxi Color | Дезинфекция на инсталации за питейна вода |
| CleanH | Почистване на отоплителни системи |
| NoCor | Консервиране на отоплителните системи |

3.2.1 Програма дезинфекция на инсталация за питейна вода

**Използване на REMS Peroxi Color** [10) 13) 14) 15)]

В зависимост от обема на отделните тръбни участъци с една бутилка дозиращ разтвор REMS Peroxi Color могат да се дезинфекцират и няколко тръбни участъка. Препоръчва се отворената бутилка да не се използва повече от един ден, тъй като дозиращият разтвор губи концентрацията си. Водородният пероксид се разлага с течение на времето и загубва своето въздействие в зависимост от условията на съхранение. Поради това преди всяка дезинфекция трябва да се проверява дали концентрацията на дозиращия разтвор има необходимото въздействие. Освен това трябва да се напълнят 100 ml вода в чист, затварящ се съд и след това към него да се добави 1 ml от дозиращия разтвор от бутилката с помощта на включената във всяка кутия REMS Peroxi Color пипета (съотношение 1:100). Съдът трябва да се затвори и да се разклати добре. Концентрацията на съдържанието на съда трябва да се измери с пръчица за тест (арт. № 091072) според указанията върху контейнера на пръчицата за тест. Те трябва да указват ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Оцветителят не е опасен за здравето, но е много интензивен и трудно може да се отстрани, ако попадне върху кожата и дрехите. Поради това внимавайте, когато изливате оцветителя в бутилката.

**Подгответе инсталация**

- Отворете бутилката (16), отстранете защитния пръстен на капачката и излейте в нея (16) доставения оцветител (бутилка от 20 ml) непосредствено преди дезинфекцията. Затворете бутилката, разтърсете се я добре, така че оцветителят да се смеси добре с водородния пероксид.
- Монтирайте бутилката към дезинфекционния модул REMS V-Jet TW, както това е изобразено на фиг. 7. Вградените в REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H дюзи за автоматично дозиране на дозиращия разтвор, препарата за почистване или антикорозионната защита са различни и са съгласувани към свойствата на транспортираните активни вещества REMS. Затова непременно обърнете внимание на това REMS V-Jet TW да е присъединен за дезинфекция на инсталации за питейна вода.

Последователност на програмата:

1. Изберете програмата “Активни вещества”/ “Дезинфекция TW“ (Peroxi Color).
   Времето за дезинфекция (t $H_20$) стартира на LCD цветния дисплей със сензорна функция. Показва се налягането на водата (p $H_2O$) и изразходвано количеството вода (V $H_2O$).
2. Отворете най-отдалечената от устройството точка за водовземане, докато потече дезинфекционен разтвор.
   Ако дезинфекционният разтвор е труден за откриване, използвайте бял фон (напр. лист хартия).
3. Продължете по същия начин с другите точки за водовземане, докато се достигне най-близката точка за водовземане до устройството.
4. В края на процеса (или при смяна на бутилките): Приключете програмата с »Напред«, за да спрете притока към дезинфекционния модул пред REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected и изтичането към инсталацията за питейна вода.

5. Изключете REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Внимателно отвинтете бутилката от V-Jet (бутилката е под налягане!) Демонтирайте V-Jet.
7. Оставете дезинфектанта да действа в продължение на 24 часа (препоръка на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, както и препоръка на Германския съюз за и газ и вода (DVGW)).

След времето на действие:

8. Свържете повторно REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected към инсталацията за питейна вода, без да използвате V-Jet.
9. Отворете най-близката точка за водовземане до устройството, докато не спре да се открива дезинфекционен разтвор.
10. Продължете по същия начин с другите точки за водовземане, докато се достигне най-отдалечената от устройството точка за водовземане и дезинфекциращ разтвор вече не се открива.
    Допълнително могат да се използват тестови пръчици пероксид за контролиране на концентрацията (принадлежности, вижте 1.2. Артикулни номера).

***УКАЗАНИЕ***

Използваните за дезинфекция маркучи не трябва да се използват повече за изпитване на налягането с вода и за промиване на тръбопроводи за питейна вода.

3.2.2 програма Почистване на отоплителни системи / Консервиране на отоплителни системи

**Подгответе инсталация**

- За да се предотврати проникването на замърсявания в питейната вода, преди почистването и консервирането на отоплителните системи с REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected трябва да се монтират предпазни устройства, които предпазват от проникването на замърсявания в питейната вода, като напр. разделително устройство BA съгласно EN 1717:2000. Никога не въвеждайте препарат за почистване или антикорозионна защита в тръбопроводите на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.
- За предпочитане промийте отоплителната система с вода с прекъсващ въздух (вж. 3.1.4), за да подобрите последващото почистване. Съблюдавайте евентуални ограничения в налягането на отоплителната система!
- Изпразнете отоплителната система след промиването.
- Свържете почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H, както това е описано в 2.6.2
- Отстранете осигуряващия пръстен на капачката на бутилката (10). Завинтете бутилка REMS CleanH, препарат за почистване на отоплителни системи, към почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H.
- Отворете източване в края на отоплителната система, която трябва да се почисти.

Последователност на програмата:

1. Изберете Програма “Активни вещества”/”Почистване на отопление“ (CleanH)
   Времето за почистване (t $H_2$0) стартира на LCD цветния дисплей със сензорна функция. Показва се налягането на водата (p $H_2O$) и изразходвано количеството вода (V $H_2O$).
2. Ако е необходимо, използвайте няколко бутилки почистващ разтвор (за отоплителни системи > 100 L). За да направите това, затворете входа и изхода, бавно демонтирайте бутилката (16), оставете наддължаването да се изпусне и завийте обратно.
3. Затворете източването в края на отоплителната система веднага щом зеленият оцветен почистващ разтвор изтича видимо от там.
4. Натиснете »напред«, за да завършите процеса на промиване.
5. Оставете почистващия разтвор да действа около 1 час.
6. След 1 час отворете източването в края на отоплителната система и напълно изпуснете зеления оцветен почистващ разтвор.

След успешно почистване:

1. Изберете програма “Активни вещества” / ”Консервиране на отопление“ (NoCor)
   Времето за консервиране (t $H_2$0) стартира на LCD цветния дисплей със сензорна функция. Показва се налягането на водата (p $H_2O$) и изразходвано количеството вода (V $H_2O$).
2. Напълнете отново отоплителната система като прибавите REMS NoCor, корозионна защита за консервиране на отоплителни системи (NoCor), докато започне да изтича оцветения в синьо антикорозионен разтвор. Монтажът и смяната на бутилката се извършва както е описано по-горе. След това антикорозионният разтвор остава в отоплителната система.
   **Внимание: Трябва да съблюдават и спазват валидните за мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби, както и инструкциите на производителя на котела за отоплителната вода.**
3. След приключване на работата REMS V-Jet H трябва да се изплакне/почисти старателно с чиста вода.

***УКАЗАНИЕ***

Използваните за дезинфекция маркучи не трябва да се използват повече за изпитване на налягането с вода и за промиване на тръбопроводи за питейна вода.

### 3.3 Програма за изпитване на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Спазвайте информационен лист „Изпитвания на херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода” (януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в (ZVSHK), Германия [16],** 3.1 Обща информация“, за да избегнете увреждане на лица, имуществени и екологични щети.
Спазвайте максимални изпитвателни налягания от максимум 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi за изпитвания за натоварване и херметичност за газопроводи.

**Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.**

Преди изпитването със сгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

Околната температура, температурата на изпитвателната среда и атмосферното налягане могат да повлияят върху резултата от изпитването, понеже въздействат върху измерените налягания. Промяната на този параметър в случай на необходимост трябва да се вземе под внимание при оценяването на резултатите от изпитването.

В раздел 6 на EN 806-4:2010 се определя на следното: „Инсталациите в сградите трябва да бъдат подложени на изпитване на налягане. Това може да се извърши или с вода или, ако това е разрешено от националните разпоредби, е възможно да се използва обезмаслен чист въздух с ниско налягане или инертни газове. Необходимо е да се обърне внимание на възможната опасност от високо газово или въздушно налягане в системата.“ Освен това указание стандартът EN 806-4:2010 не съдържа други критерии за изпитване със сгъстен въздух.

Описаните по-долу изпитвания и зададените стойности, съхранявани в REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, съответстват на информационния лист „Изпитвания на херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода” (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия Трябва да се вземат под внимание бъдещите промени на информационния лист респ. съответно валидните за мястото на експлоатация разпоредби, правила и инструкции, като променените критерии за изпитване (процеси, налягания и времена на изпитване) се коригират в предварително определените стойности.

Ако е необходимо, изпитването на налягането трябва да се повтори или инсталацията трябва да бъде прегледана и поправена.

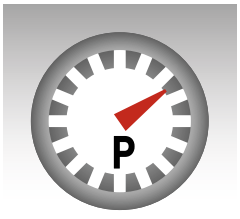
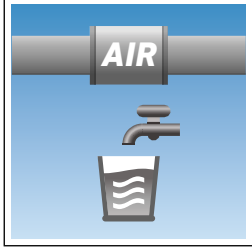
***УКАЗАНИЕ***

Системата за управление прекратява процеса на управление за настройване на избраното тестово налягане за изпитвания със сгъстен въздух ≤ 200 mbar при допуск ±3 mbar и за изпитвания ≤ 3 bar (ако е необходимо ≤ 4 bar) при допуск ±0,1 bar. Това означава, че управлението се прекратява, например при задаване на p refer = 150 mbar за стойност p actual между 147 и 153 mbar, или при настройване на p refer = 3 bar между 2,9 и 3,1 bar. Този допуск не е вреден тъй като относителната промяна на налягането p refer е от решаващо значение при изпитването на налягане със сгъстен въздух. Ако се натисне »Напред«, стойността p actual се приема като p refer. Това означава, че проверката може да се започне и с p refer например на 153 mbar.

**Меню “Изпитване с въздух”**

В менюто “изпитване с въздух” могат да се извършват следните изпитвания:

- Изпитване на херметичност със сгъстен въздух (ZVSHK), налягане на изпитване 150 hPa (150 mbar)
- Изпитване на натоварване със сгъстен въздух ≤ DN 50 (ZVSHK), налягане на изпитване 0,3 MPa (3 bar)
- Изпитване на натоварване със сгъстен въздух ≤ DN 50 (ZVSHK), налягане на изпитване 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Изпитване |
|  | Изпитване с въздух<br>Изпитване на херметичност с въздух<br>Изпитване на натоварване ≤ 50<br>Изпитване на натоварване >50 |

Последователност на програмата

1. На LCD цветния дисплей със сензорна функция (6) изберете желаното изпитване чрез изпитване / „изпитване с въздух“ и потвърдете с “напред”.
2. Проверете стойностите по подразбиране (изпитвателни налягания, времена за изпитване) и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Натиснете “стартиране на програмата” и изчакайте, докато се установи зададеното изпитвателно налягане (p actual= p refer).
4. Натиснете “Напред”, за да стартирате времето за стабилизиране/ изчакване (t stabi).
   Показва се температурата на околната среда (t ambient) и се натрупва изпитвателното налягане. Действителната стойност (p actual) се приравнява към зададената стойност (p refer). Зададената стойност (p refer) се презаписва с реалната стойност (p actual), след като времето изтече и времето за изпитване (t test) стартира. Времето за стабилизиране/изчакване може да бъде прекратено преждевременно с “Напред” или програмата може да бъде прекратена с “Прекъсване”. Времето за изпитване (t test) започва незабавно, ако времето за стабилизиране/ изчакване е прекратено преждевременно.
   След като изтече времето за изпитване, се показва зададената стойност на изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p actual), разликата в изпитвателното налягане (p diff), времето на изпитване (t test), времето за стабилизиране (t stabi) и околната температура (t ambient).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4 Програма за изпитване на инсталации за питейна вода с вода (REMS Multi-Push SLW Connected)

В раздел 6.1 на EN 806-4:2010 за хидростатичното изпитване под налягане 3 могат да се изберат методи на изпитване А, Б, В в зависимост от материала и размера на инсталираните тръби. Отделните методи на изпитване се различават чрез различни процеси, налягания и времена.

За Германия в информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода” (Януари 2017) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия относно посочените в раздел 6.1. на EN 806-4:2010 методи за изпитване под налягане с вода А, Б, В се определя следното: По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките неплътности при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“ Определя се следното:

Изпитването на херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително, ако
- е гарантирано, че водопроводната връзка на къщата или сградата е промита и следователно е разрешена за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система е извършено чрез безупречни от хигиенична гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Допълнително монтираната за тези изпитвания в REMS Multi-Push SLW Connected хидро-пневматична помпа се захранва от монтирания в REMS Multi-Push SLW Connected компресор. Хидро-пневматичната помпа създава водно налягане от макс. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Преди изпитването с вода А, Б, В трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Преди да се разкачи маркучът за високо налягане (21) от връзката оттичане изпитване под налягане с вода (20) респ. от инсталацията за питейна вода трябва да се обърне внимание на това, че налягането е спаднало изцяло.

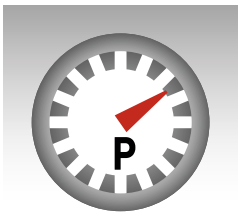
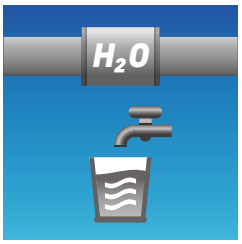
Програмите могат да се прекъснат по всяко време с »Прекъсване«. Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитанията се запаметяват. Файлът се маркира с “Прекъсване”.

Ако е необходимо, изпитването на налягането трябва да се повтори или инсталацията трябва да бъде прегледана и подобрена.

***УКАЗАНИЕ***

Управлението спира процеса на регулиране за задаване на избраното налягане за изпитвания при изпитвания с вода при допуск от 0 до +0.3 bar. Това означава, че регулирането се прекратява, например при настройка на p refer = 11 bar при стойност p actual между 11,0 и 11,3 bar. Този допуск не е вреден тъй като относителната промяна на налягането p е от решаващо значение при изпитването на налягане с вода. Ако се натисне »Напред«, стойността p actual се приема като p refer. Това означава, че проверката може да се започне и с p refer например на 11,3 bar.

**Меню “Изпитване с вода”**

| | |
|---|---|
|   | Изпитване |
|   | Изпитване с вода<br>Изпитване с вода А<br>Изпитване с вода Б<br>Изпитване с вода В |

3.4.1 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване А (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Последователност на програмата

1. Маркирайте програмата изпитване / “изпитване с вода” / “изпитване с вода А” и изберете “Напред”.
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Отворете водоснабдяването и натиснете “стартиране на програма”. Изпитвателното налягане (p actual) се приравнява със зададеното изпитвателно налягане (p refer) и се показва околната температура (t ambient).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p actual), стартирайте времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) с “Напред”. Зададената стойност (p refer) се презаписва с реалната стойност (p actual), след като времето изтече и времето за изпитване (t test) стартира. Програмата може да се прекъсне по всяко време с “Прекъсване”. След като изтече времето, се показва зададената стойност на изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p actual), разликата в изпитвателното налягане (p diff), времето на изпитване (t test), времето за стабилизиране (t stabi) и околната температура (t ambient).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2 Изпитване на налягане с вода, **метод на изпитване Δ>10K (B/1):** Изравняване на температурите (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Последователност на програмата:

1. Изберете програмата изпитване / “изпитване с вода” / “изпитване с вода Б” / „Метод на изпитване Δ>10K
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Отворете водоснабдяването и натиснете “стартиране на програма”. Изпитвателното налягане (p actual) се приравнява със зададеното изпитвателно налягане (p refer) и се показва околната температура (t ambient).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p actual), стартирайте времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) с “Напред”. Времето за стабилизиране/изчакване може да бъде прекратено преждевременно с “Напред”; времето за изпитване (t тест) след това стартира незабавно.
   Зададената стойност (p refer) се презаписва с реалната стойност (p actual).
5. С “Напред” стартирате времето за изпитване (t stabi).
   След като изтече времето, се показва зададената стойност на изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p actual), разликата в изпитвателното налягане (p diff), времето на изпитване (t test), времето за стабилизиране (t stabi) и околната температура (t ambient).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3 Изпитване на налягане с вода, **метод на изпитване PfS (B/2):** Пресови съединения непресовани неуплътнени (Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, разширение на EN 806-4:2010, 6.1.3.2,)

Последователност на програмата:

1. Изберете програмата изпитване / “изпитване с вода” / “изпитване с вода B” / “изпитване PfS”.
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Отворете водоснабдяването и натиснете “стартиране на програма”. Приравняване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p actual), стартирайте времето за изпитване (t stabi) с “Напред”. След като изтече времето, се показва изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p actual), разликата в изпитвателното налягане (p diff), времето на изпитване (t test).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SLW Connected,

3.4.4 Изпитване на налягане с вода, **метод на изпитване +M (B/3):** Пластмасови и метални тръбопроводни системи съгласно EN 806-4:2010, 6.1.3.3 листовка “Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода” (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия)

Последователност на програмата:

1. Изберете програмата изпитване / “изпитване с вода” / “изпитване с вода B” / “изпитване P+M”.
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Отворете водоснабдяването и натиснете “стартиране на програма”. Приравняване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p1 refer).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p actual), стартирайте времето за изпитване (t1 test) с “Напред”. Времето за изпитване t1 не може да бъде прекратено преждевременно с “Напред”. Зададената стойност (p1 refer) се презаписва със реалната стойност (p actual), след натискане на “Напред” и времето за изпитване (t2 test) стартира. След изтичане на времето за изпитване се приравнява действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p1 refer).
   След това се показват зададената стойност за изпитвателното налягане (p1 refer) действително изпитвателно налягане (p1 actual), разлика в изпитвателното налягането (p1 diff), време на изпитване (t1 test), зададената стойност за изпитвателното налягане (p2 refer) действително изпитвателно налягане (p2 actual), разлика в изпитвателното налягане (p2 diff), време на изпитване (t2 test).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване A (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Последователност на програмата:

1. Изберете програмата изпитване / “изпитване с вода” / “изпитване с вода Б” / “изпитване PfS”
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Отворете водоснабдяването и натиснете “стартиране на програма”. Приравняване на действителното изпитвателно налягане (p0 actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p0 actual), стартирайте времето за стабилизиране/изчакване (t0 stabi) с “Напред”. Времето за стабилизиране/изчакване може да бъде прекратено преждевременно с “Напред”.
5. След изтичане на времето, времето за изпитване (t1 test) стартира автоматично.
   След изтичане на времето, времето за изпитване (t2 test) стартира автоматично.
   След като изтече времето, се показва изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p0 actual), разликата в изпитвателното налягане (p0 diff), времето на изпитване (t0 stabi), действителното изпитвателно налягане (p1 actual), разлика в изпитвателното налягане (p1 diff), време на изпитване (t1 test) действително изпитвателно налягане (p2 actual), разлика в изпитвателното налягане (p2 diff), време на изпитване (t2 test) и околната температура (t ambient).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SLW Connected.

## 3.5 Програма за изпитване на газопроводи със сгъстен въздух

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

За Германия спазвайте**„Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи, правило на търговската асоциация и „Технически правила работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 г.“ на Германската асоциация на експертите по газ и вода**[17)], за да избегнете увреждане на лица, имуществени и екологични щети.

Ако е необходимо при извършване на теста с натоварване трябва да се спазват мерки за безопасност. Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar. Да се избягва всякакво внезапно повишаване на налягането в изпитваните тръбопроводи.“

Преди изпитването със сгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „p refer“.

**Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.**

Описаните по-долу изпитания и зададени стойности, съхранявани в REMS Multi-Push SL/SLW Connected, съответстват на „Технически правила работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ на Германската асоциация на експертите по газ и вода, валиден в Германия. Трябва да се вземат под внимание бъдещите промени на информационния лист респ. съответно валидните за мястото на експлоатация разпоредби, правила и инструкции, като променените критерии за изпитване (процеси, налягания и времена на изпитване) се коригират в предварително определените стойности.

Програмите могат да се прекъснат по всяко време с »Прекъсване«. Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитанията се запаметяват. Файлът се маркира с “Прекъсване”.

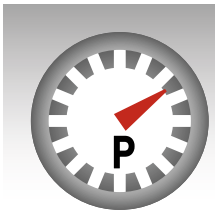
Околната температура, температурата на изпитвателната среда и атмосферното налягане могат да повлияят върху резултата от изпитването, понеже въздействат върху измерените налягания. Промяната на този параметър в случай на необходимост трябва да се вземе под внимание при оценяването на резултатите от изпитването.

Ако е необходимо, изпитването на налягането трябва да се повтори или инсталацията трябва да бъде прегледана и подобрена.

***УКАЗАНИЕ***

Системата за управление прекратява процеса на управление за настройване на избраното тестово налягане за изпитвания със сгъстен въздух ≤ 200 mbar при допуск ±3 mbar и за изпитвания ≤ 3 bar (ако е необходимо ≤ 4 bar) при допуск ±0,1 bar. Това означава, че управлението се прекратява, например при задаване на p refer = 150 mbar за стойност p actual между 147 и 153 mbar, или при настройване на p refer = 3 bar между 2,9 и 3,1 bar. Този допуск не е вреден тъй като относителната промяна на налягането p refer е от решаващо значение при изпитването на налягане със сгъстен въздух. Ако се натисне “Напред”, стойността p actual се приема като p refer. Това означава, че проверката може да се започне и с p refer например на 153 mbar.

**Меню “Изпитване на газ с въздух”**

| | |
|---|---|
|  | Изпитване |
|  | Изпитване на газ с въздух<br>Изпитване на натоварване/за херметичност <100 l/херметичност ≥100 l <200/ херметичност > 200 l. |

3.5.1 Изпитване на натоварване

Последователност на програмата:

1. Изберете изпитване на програмата / “изпитване на газ с въздух” / “изпитване на натоварване”.
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Натиснете “стартиране на програма”. Приравняване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p actual), стартирайте времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) с “Напред”. Зададената стойност (p refer) се презаписва с реалната стойност (p

actual), след като времето изтече и времето за изпитване (t test) стартира. Времето за стабилизиране/изчакване може да бъде прекратено преждевременно с “Напред”; времето за изпитване (t тест) след това започва незабавно.
След като изтече времето, се показва зададената стойност на изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p actual), разликата в изпитвателното налягане (p diff), времето на изпитване (t test), времето за стабилизиране (t stabi) и околната температура (t ambient).

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.2 Изпитване на херметичност <100 l

Последователност на програмата:

1. Изберете изпитване на програмата / “изпитване на газ с въздух” / за херметичност “херметичност <100 l”
2. Проверете зададените стойности и ги “редактирайте”, ако е необходимо.
3. Натиснете “стартиране на програма”.
   Приравняване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer).
4. Веднага след като изпитвателното налягане бъде приравнено (p actual), стартирайте времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) с “Напред”. Зададената стойност (p refer) се презаписва с реалната стойност (p actual), след като времето изтече и времето за изпитване (t test) стартира. Времето за стабилизиране/изчакване може да бъде прекратено преждевременно с “Напред”; времето за изпитване (t тест) след това започва незабавно.
   След като изтече времето, се показва зададената стойност на изпитвателното налягане (p refer), действителното изпитвателно налягане (p actual), разликата в изпитвателното налягане (p diff), времето на изпитване (t test), времето за стабилизиране (t stabi) и околната температура (T ambient)

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

3.5.3 Изпитване на херметичност ≥100 l <200 l

Последователност на програмата:

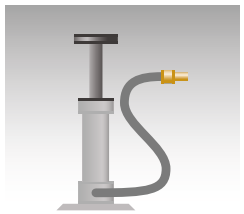
1. Изберете изпитване на програмата / “изпитване на газ с въздух” / за херметичност “херметичност ≥100 <200 l“
2. Вижте 2 до 4 на изпитването за херметичност <100 l, за да продължите по-нататък.

3.5.4 Изпитване на херметичност ≥200 l

Последователност на програмата:

1. Изберете изпитване на програмата / “изпитване на газ с въздух” / за херметичност “херметичност ≥200 l”.
2. Вижте 2 до 4 на изпитването за херметичност <100 l, за да продължите по-нататък.

### 3.6 Програма Помпа за сгъстен въздух

| | |
|---|---|
|  | Помпа за сгъстен въздух |

Налягането се индикира и регулира на избраното на LCD цветния дисплей зададено изпитвателно налягане (p refer) в обхвата снижаващо се от 200 – 0 в hPa (mbar, psi) и в обхвата увеличаващо се от 0,2 – 8,0 в MPa (bar, psi).

Последователност на програмата:

1. Програма „Помпа за сгъстен въздух” “редактиране”.
2. Контролирайте и респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer)
3. Натиснете “Напред”.
   Стартирайте програмата. Резервоарът се нагнетява до зададеното изпитвателно налягане (p refer).
4. Приключете процеса с “Напред” или “Прекъсване

В “лентата със символи долу” се показват бутоните “Управление на паметта”, “Изтриване”, “Повтаряне на проверката” и “Главно меню”. Преди да се продължи работата или да се отстранят маркучите, трябва да се натисне един от бутоните, за да спадне налягането в REMS Multi-Push SL/SLW Connected.

При резервоар, който вече е под налягане, след присъединяването му неговото налягане се посочва като p actual.

### 3.7 Експлоатация на инструменти с въздух под налягане

Пневматичните инструменти могат да се използват директно от резервоара за сгъстен въздух до макс. количество въздух от 230 Nl/min. Доставеното от резервоара въздушно налягане може да се контролира на манометъра на резервоара за сгъстен въздух (25). Компресорът може да се изключи по всяко време, като се натисне бутона за аварийно изключване на компресора (24). За да се настрои налягането на пневматичните инструменти (26) трябва да се повдигне регулиращото колелце. Настроеното налягане може да се отчете на манометъра пневматични инструменти (27).

### 3.8 Управление на паметта, предаване на данни, протоколиране

| | |
|---|---|
|  | Управление на паметта |

Администриране на паметта:

- Показване на запаметени резултати от програмите за промиване и изпитване
- Изтриване на запаметените резултати от програмите за промиване и изпитване
- Показване прехвърляне на запаметените резултати от програмите за промиване и изпитване

Когато се свърже към облака, данните се прехвърлят автоматично чрез Wi-Fi и се изтриват от паметта на устройството.

Резултатите от програмите за промиване и изпитване се запаметяват по дата, час и протоколен номер в избрания език и се прехвърлят за документиране в облака. Необходимите допълнения към запаметените данни, напр. име на клиента, номер на проекта, изпитващо лице, са възможни на външни уреди (напр. компютър, лаптоп, таблет, смартфон).

### 3.9 Транспорт и съхранение

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, както и всички маркучи, трябва да се изпразнят изцяло, за да се предотвратят щети, да се складират на сухо място и при температура ≥ 5°C. След изпитването на налягане с вода, след промиване, дезинфекция, почистване, консервиране и след всяка употреба остатъчната вода трябва да се отстрани със свързващия маркуч компресор/връзка с водната мрежа. Той се свързва от едната страна към връзката за пневматичните инструменти (23) и от друга страна към подаващия тръбопровод за изплакване (9), съответно към подаващия тръбопровод за изпитване на налягане с вода (19).
Предпазвайте от мраз, горещина и директна слънчева светлина REMS Peroxi Color, REMS CleanH и REMS NoCor. Дръжте съдовете плътно затворени на сухо и добре проветриво място.

За да се предотврати замърсяване присъединяването към водна мрежа на уреда и маркучите трябва да са затворени с капачки респ. тапи.

## 4 Поддръжка

Препоръчва се, независимо от споменатото по-долу в текста техническо обслужване, електрическият инструмент да се подлага минимум веднъж годишно на инспекция и повторна проверка на електрическите уреди от оторизиран сервиз на REMS. В Германия също и за мобилните електрически съоръжения се изисква извършването на подобна повторна проверка на електрическите уреди съгласно DIN EN 50699 (VDE 0702) и съгласно разпоредбите за предотвратяване на злополуки DGUV разпоредба 3 „Електрически уредби и съоръжения“. Освен това валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

### 4.1 Поддръжка

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Преди да извършвате техническа поддръжка, изключете щепсела от контакта!**

Контролирайте преди всяка употреба дали са повредени маркучите и уплътненията. Не използвайте повредени маркучи и уплътнения. Поддържайте чисти всички връзки за маркучите. Остатъците от водата трябва да се отстранят след употреба при промиване, дезинфекция, почистване, консервиране или при изпитване под налягане с вода със съединителния маркуч за компресор/присъединяване към водна мрежа. Връзките за машината и краищата на маркучите трябва да се запушат с капачки респ. тапи. Изплаквайте след всяка употреба с чиста вода дезинфекционния и почистващия модул REMS V-Jet TW респ. почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H, без бутилка (16).

Поддържайте чисти всички връзки за маркучите. От време на време отворете двете пробки за кондензат (28), за да изпуснете кондензата от резервоара за сгъстен въздух (29), това е необходимо преди всичко при работа при ниски температури; съблюдавайте температурата за складиране на уреда ≥ 5°C (1.3).

Изпразвайте редовно контейнера на филтъра за кондензат и твърди частички (34) на електронния модул за промиване и изпитване под налягане с компресор. Почистете респ. сменете филтърния патрон.

Сменяйте редовно вложката (арт. № 043054) на финия филтър (арт. № 115609).

За да могат датата и часа да останат винаги запаметени, плоската батерия (Lithium CR1220, 3 V) на обратната страна на контролния панел (30) трябва да се сменя на всеки 2 години. За целта развийте 6 болта на защитния капак (31), свалете защитния капак. След това развийте 6 болта на контролния панел и сменете плоската батерия, която се намира на обратната страна на панела.

Почиствайте редовно REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, особено когато той не е бил използван продължително време. Почиствайте пластмасовите части (напр. корпус) само с подходящ почистващ препарат или с мек сапун и мека влажна кърпа. Не използвайте домакински почистващи препарати. Те съдържат много химикали, които биха могли да повредят пластмасовите части. В никакъв случай не използвайте бензин, терпентиново масло, разредител или подобни продукти за почистване.

Внимавайте никога да не попадат течности във вътрешността на електронния модул за промиване и изпитване под налягане.

**4.2 Калибриране на манометър**

Не е необходимо калибрирането на командните елементи (датчици за налягане) на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected. Препоръчително е да контролирате манометъра на всеки 2 години. За да направите това, налягането, показано на LCD цветния дисплей със сензорна функция, може да се регулира чрез свързване на точен, фино мащабиран манометър (вж. принадлежности 1.2.) между REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected и инсталацията. Важно е да се внимава, фино скалирания манометър до 250 mbar да не се подлага на налягането на изпитването на натоварване, в противен случай ще бъде унищожен.

Ако е необходимо, наляганията, показани на LCD цветния дисплей на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, могат да бъдат калибрирани в сервизния център на REMS. За калибрирането се издава сертификат за изпитване. Не е необходимо да се калибрират външните манометри на съда под налягане (25) и инструментите с въздух под налягане (27).

**4.3 Инспектиране/привеждане в изправно състояние**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Преди ремонт или поддръжка трябва да се извади щепселът!** Тези работи могат да се извършват само от квалифициран персонал.

## 5 Неизправност

***УКАЗАНИЕ***

Ако настъпят повреди, първо трябва да се провери дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За индикация на софтуерната версия, изберете меню „Настройки" и след това "Софтуер". Най-новата софтуерна версия (версия софтуер) за въвеждащия и командния модул е налична за сваляне на адрес www.rems.de → Downloads → Software. Сравнете номера на софтуерната версия на уреда с най-новата версия за въвеждащия и командния модул и инсталирайте ако е необходимо най-новата версия на софтуера

Ако модулът за управление (30) стои на началното изображение REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected или ако в модула за управление (30) на някоя програма се показва „Error", електрозахранването на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected трябва да се прекъсне чрез издърпване на щепсела или натискане на бутона RESET (2) и да се включи отново според 2.1 Електрическо присъединяване. Ако грешката настъпи отново, процедурата трябва да се повтори, след като спадне налягането в REMS Multi-PushS/SL/SLW Connected. За да направите това, извадете щепсела, затворете водоподаването, отстранете всички маркучи, капачки и тапи на REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, след което включете отново според 2.1 Електрическо присъединяване REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected.

**5.1 Неизправност:** REMS Multi-Push S/SL/SLW не се включва след натискане на бутона за вкл./изкл. (4).

**Причина:**

- Бутонът Вкл./Изкл. (4) е натиснат за кратко време.
- Дефектнотоковият прекъсвач PRCD (1) не е включен.
- Захранващият проводник/PRCD е дефектен.
- REMS Multi-Push S/SL/SLWConnected е дефектен

**Отстраняване:**

- Натиснете бутона Вкл./Изкл. за около 2 сек., след това отпуснете.
- Включете дефектнотоковия прекъсвач PRCD както е описано в 2.1.
- Сменете съединителния кабел/PRCD като натоварите с това квалифициран персонал или предадете в оторизиран сервиз на REMS.
- Проверете/ремонтирайте REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected в оторизиран сервизен център на REMS.

**5.2 Неизправност:** Компресорът не стартира, въпреки че в резервоара за сгъстен въздух има ниско респ. няма налягане (съблюдавайте индикацията на манометъра на резервоара за сгъстен въздух (25).

**Причина:**

- Бутонът за аварийно спиране на компресора (24) е изключен.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected е дефектен

**Отстраняване:**

- Включете компресора като изтеглите бутона за аварийно спиране.
- Проверете/ремонтирайте REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected в оторизиран сервизен център на REMS.

**5.3 Неизправност:** В програмата „Промиване" не се достига минималната скорост на протичане.

**Причина:**

- Спирателният кран на водоподаването е отворен само отчасти.
- Финият филтър (7) е замърсен.
- Броят на крановете за водовземане е твърде малък
- Маркучите са свързани неправилно
- Въведени са неправилни стойности.
- Вентилите са запушени, в тръбопроводите са се отложили неразтворими инкрустации.

**Отстраняване:**

- Отворете изцяло спирателния кран.
- Почистете респ. сменете финия филтър и филтърната вложка.
- Отворете съответния брой кранове за водовземане.
- Свържете маркучите както е изобразено на фиг. 3.
- Контролирайте респ. коригирайте стойностите. Стартирайте програмата отново.
- Почистете/сменете вентила(-ите). Отстранете инкрустациите.

**5.4 Неизправност:** Предварително зададеното налягане (p refer) не е достигнато в програмата за изпитване със сгъстен въздух или помпа със сгъстен въздух (REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected).

**Причина:**

- Инсталацията респ. маркучът за сгъстен въздух (18) е неплътен/а.
- В резервоара за сгъстен въздух няма респ. има твърде ниско налягане.
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected е дефектен

**Отстраняване:**

- Контролирайте инсталацията за херметичност. Сменете маркуча за сгъстен въздух.
- Вижте 5.2 Неизправност
- REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected трябва да бъде проверен/ремонтиран в оторизиран сервизен център на REMS.

**5.5 Неизправност:** В програмата Изпитване с вода не се достига предварително настроеното налягане (p refer).

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Налягането на водата на сервизната връзка е по-високо от настроеното налягане (p refer). | ● Затворете спирателния кран на сервизната връзка. |
| ● Смукателният/напорният маркуч (8) респ. маркучът за високо налягане (21) не е плътен. | ● Сменете смукателния/напорния маркуч респ. маркуча за високо налягане. |
| ● Хидро-пневматичната помпа не създава налягане. | ● Присъединете смукателни/напорния маркуч между стационарната връзка и притока за изпитване под налягане с вода, вижте 2.8.2. |
| ● Спирателният кран за водното захранване е затворен респ. е отворен само отчасти. | ● Отворете изцяло спирателния кран. |
| ● В резервоара за сгъстен въздух няма респ. има твърде ниско въздушно налягане. | ● Хидро-пневматичната помпа се нуждае от сгъстен въздух, вижте 5.2 неизправност. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected дефектен | ● REMS Multi-Push SLW Connected трябва да бъде проверен/ремонтиран в оторизиран сервизен център на REMS. |

**5.6 Неизправност:** След извършването на програмите „Изпитване с вода" респ. по време на изпитването с вода Б, P+M налягането в участъка на изпитване не спада.

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Отворът за оттичане на водата за понижаване на налягането (фиг. 4 (22)) е замърсен респ. дефектен. | ● Почистете отвора за оттичане на водата за понижаване на налягането респ. възложете това на квалифициран персонал или предайте в оторизиран сервиз на REMS. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected е дефектен | ● Проверете/ремонтирайте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected в оторизиран сервизен център на REMS. |

**5.7 Неизправност:** От бутилката не излиза или излиза твърде малко активно вещество.

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Неподходящ дозиращ, почистващ, консервиращ препарат. | ● Използвайте REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H е неправилно свързан към REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Съблюдавайте стрелката за посоката на протичане. |
| ● REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H е замърсен. | ● Почистете REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H е дефектен. | ● Проверете/ремонтирайте REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H в упълномощен сервиз на REMS. |
| ● Свързан е неправилният модул REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H. | ● Използвайте REMS V-Jet TW само за REMS Peroxi Color. Използвайте REMS V-Jet H само за препарат за почистване REMS CleanH и корозионната защита REMS NoCor. |

**5.8 Неизправност:** Датата и часът трябва да се настройват отново след всяко включване на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Плоската батерия е празна | ● Смяна на плоската батерия, вижте 4.1. |

**5.9 Неизправност:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не работи, "Error кратък текст" се появява на LCD цветния дисплей със сензорна функция.

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Настъпила е повреда. | ● Следвайте инструкциите на цветния LCD цветен дисплей със сензорна функция.<br>● Изключете REMS Multi-Push от контакта. Отстранете всички маркучи, капачки и тапи. След това пуснете отново REMS Multi-Push. А ко продължава да излиза „Error" („грешка"), възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервиз на REMS. |

**5.10 Неизправност:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не се свързва с Hotspot на мобилното устройство, въведена в “other SSID”.

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Hotspot на мобилното крайно устройство е деактивирана | ● Активирайте Hotspot в контролния център на мобилното крайно устройство. Оставете отворен контролния център. |
| ● Wi-Fi връзката на мобилното крайно устройство е деактивирана | ● Стартирайте повторно мобилното крайно устройство.<br>● Повторно включване на REMS Multi-Push S / SL / SLW и активиране на Wi-Fi. |
| ● Настройки на крайното устройство | ● Стартирайте повторно крайното устройство.<br>● Деактивирайте режима за пестене на енергия.<br>● Нулирайте настройките на мрежата. |
| ● Hotspot е деактивирана поради неактивност на REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Включете REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected отново и активирайте Hotspot в контролния център на мобилното устройство. Оставете отворен контролния център.<br>● Увеличаване на времето за изчакване. |

**5.11 Неизправност:** Изтеглянето на новия софтуер е неуспешно

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● Смущения в Wi-Fi | ● Проверете Wi-Fi връзката. |
| ● Смущения между Wi-Fi рутер и REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Уверете се, че разстоянието между рутера и REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected не е твърде голямо.<br>● Уверете се, че няма стени между рутера и REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. |

**5.12 Неизправност:** На дисплея се показва код на грешка Exxxxx

| Причина: | Отстраняване: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected извън температурния диапазон. Софтуерът не е актуален. Недопустимо силно налягане в системата. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected е дефектен. | ● Загрейте REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ≥ 5°C. Инсталирайте най-новата версия на софтуера. Изключете уреда, извадете щепсела. Отстранете всички маркучи, капачки и тапи. Пъхнете щепсела, включете PRCD, включете уреда. Ако грешката се появи отново, проверете/ремонтирайте уреда. |

## 6 Рециклиране

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H не трябва да се изхвърлят с битовите отпадъци в края на техния експлоатационен срок. Те трябва да се рециклират в съответствие със законовите разпоредби. Частично изпразнени опаковки от химически продукти REMS Peroxi, REMS CleanH и REMS NoCor да се предават на пункт за събиране на опасни отпадъци. Празни опаковки да се изхвърлят заедно с битовите отпадъци.

## 7 Гаранционни условия

Гаранционният срок е 12 месеца след предаване на новия продукт на първоначалния потребител. Времето на предаване трябва да се удостовери чрез изпращане на оригиналните документи за покупката, които съдържат данни относно датата на покупката и обозначението на продукта. Всички настъпили по време на гаранционния срок функционални дефекти, които доказуемо се дължат на грешки в изработването или материала, се отстраняват безплатно. Гаранционният срок на продукта не се удължава или подновява поради отстраняване на дефекта. Щетите, които се дължат на естествено износване, неправилно боравене или злоупотреба, несъблюдаване на експлоатационните инструкции, неподходящи производствени материали, прекомерно натоварване, неотговарящо на целта използване, собствена или чужда намеса или други причини, които не се вменяват в отговорността на фирма REMS, са изключени от гаранцията.

Гаранционните услуги могат да се извършват само от оторизиран сервиз на фирма REMS. Рекламациите се признават само когато продуктът се предаде в неразглобено състояние, без предварителна намеса в оторизиран сервиз на фирма REMS. Заменените продукти и части стават собственост на фирма REMS.

Разноските за пратката при постъпване и изпращане са за сметка на потребителя.

Списъкът на оторизираните сервизи на фирма REMS ще намерите на интернет адрес www.rems.de. За държавите, които не фигурират в него, продуктът трябва да бъде изпратен в REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Законовите права на потребителя, по-конкретно за гаранционните му претенции към продавача в случай на дефекти, както и претенции, дължащи се на умишлено неизпълнение на задълженията, и претенции по закона за отговорност за вреди, причинени от продукти, не са ограничени от тази гаранция.

За тази гаранция важи немското право, като се изключат референтните разпоредби на немското международно частно право и като се изключи Конвенцията на Организацията на обединените нации относно договорите за международна продажба на стоки (CISG). Международната гаранция се предоставя от REMS GmbH & Co. KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Списък на частите

Списък на частите виж www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Приложение

**Откъси и коментари по технически стандарти и правила**

**[1] Технически правила относно инсталации за питейна вода**
**Европейски стандарт EN 806-4:2010 „Технически правила относно инсталации за питейна вода – 4 част: Инсталация“**
Въз основа на актуално валидната Европейска директива 98/83/ЕС „за качеството на водата при употребата ѝ от хора“ на 23.02.2010 г. бе приет Европейският стандарт EN 806-4:2010 „Технически правила за инсталации за питейна вода - част 4: Инсталация“ на Европейския комитет за нормиране (CEN) и трябваше да бъде приет като национален стандарт от всички европейски нации до м. септември 2010 г. В този стандарт за първи път се определят разпоредби за пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода, важещи за цяла Европа, напр. пълнене, изпитване на налягане, промиване и дезинфекция.

В раздел 6 „Пускане в експлоатация“ на EN 806-4:2010 се описва в 6.1 „Пълненето и хидростатичното изпитване на налягане в сгради на инсталации за питейна вода“. „Инсталациите в сградите трябва да бъдат подложени на изпитване на налягане. Това може да се извърши или с вода или, ако това е разрешено от националните разпоредби, е възможно да се използва обезмаслен чист въздух с ниско налягане или инертни газове. Необходимо е да се обърне внимание на възможната опасност от високо газово или въздушно налягане в системата.“ Освен това указание стандартът не съдържа други критерии за изпитване с въздух.

В подразделите към точка 6.1 на EN 806-4:6.1 за хидростатичното изпитване под налягане 3 могат да се изберат метод на изпитване А, Б, В в зависимост от материала и размера на инсталираните тръби. Отделните методи на изпитване А, Б и В се различават чрез различни процеси на изпитване, налягания и времена.

В раздел 6.2 „Промиване на тръбопроводи“ в точка 6.2.1 се определя и следното: „Инсталацията на питейна вода трябва да се промие възможно най-бързо след самата инсталация и изпитването под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.“ „ Ако със системата не се работи веднага след пускането ѝ в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).“ Ако не може да бъде изпълнено това изискване, в такъв случаи се препоръчва изпитване със сгъстен въздух.

В раздел 6.2.2 се описва „Промиването с вода“.

В раздел 6.2.3 се описват „Методи за промиване със смес от вода/въздух“, като промивният ефект се подсилва ръчно чрез автоматично инициирани хидравлични удари.

В раздел 6.3 „Дезинфекция“ в точка 6.3.1 се обръща внимание на това, че в много от случаите не е необходима дезинфекция, а че е достатъчно само промиване. „Но инсталациите за питейна вода могат да се дезинфекцират след промиването, ако това се разпореди от компетентно лице или орган.“ „Всички дезинфекции трябва да се извършат в съответствие с националните и местните нормативни уредби.“

В раздел 6.3.2 „Избор на дезинфекционното средство“ се обръща внимание на следното: „Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“ Освен това: „Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват изискванията за опазване на здравето и безопасността.“

В раздел 6.3.3 „Методи за приложение на дезинфекционни средства“ се обръща внимание на това, че трябва да се прилагат изискванията на производителя на дезинфекционните средства и след успешната дезинфекция и последващото промиване трябва да се вземе бактериологична проба. Накрая се изисква: „Относно всички подробности за целия метод и резултатите от изследванията трябва да се състави протокол и да се предаде на собственика на сградата.“

**[2] Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.)** на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK)
За Германия в точка „3.1 Общи данни“ от информационния лист относно националните нормативни уредби се определя следното: Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. „Поради това след направеното със съответните браншови организации и позоваващи се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa (3 bar), както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

Относно намиращите се на разположение в раздел 6.1 на EN 806-4:2010 методи на изпитване А, Б, В за изпитването под налягане с вода в информационния лист „Изпитвания на налягане на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) Т 82-2011 на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, за Германия се определя следното: „По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките неплътности при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“

Определя се следното:

Изпитване на налягане с инертни газове (напр. азот)

„В сгради, в които са налице завишени хигиенични изисквания, като напр. медицински заведения, болници, лекарски кабинети, може да се изисква използването на инертни газове, за да се изключи кондензацията на въздушната влага в тръбопровода.“ (Не е възможно с REMS Multi-Push).

Изпитването на херметичност със сгъстен въздух трябва да се извърши, когато

- се очаква дълъг период на престой от изпитването за херметичност до пускането в експлоатация, преди всичко при средни температури на обкръжаващата среда > 25°C, за да се изключи възможното образуване на бактерии,
- тръбопроводът не може да остане изцяло запълнен от изпитването за херметичност до пускането в експлоатация, напр. в периоди на мраз,
- застрашена е корозионната устойчивост на материала в тръбопровод, който е отчасти изпразнен

Изпитването за херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително и тогава, когато
- се осигури промиването на водното присъединяване на дома или на строителния обект и се разреши за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система се извършва чрез безупречни от хигиенна гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

[3] **Правилник за питейна вода в редакция от 2 август 2013 г., § 11**
В правилника за питейна вода в редакция от 2 август 2013 г. в § 11 „Водоочистващи вещества и метод за дезинфекция“ за Германия се определя, че за дезинфекцията на питейната вода могат да се използват само водоочистващи вещества, които се съдържат в списъка на Федералното министерство за здравеопазване. Този списък се води от Федералната служба за опазване на околната среда.

[4] **Технически правила – Работен документ DVGW W 551 (A) август 2022 г. на Германския съюз за и газ и вода.**
За Германия трябва да се спазва Техническо правило - Работен документ W 551 (A) август 2022 г. на Германския съюз за и газ и вода DVGW с допълнителни инструкции за „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода”

В раздел 6 „почистване“ в точка 6.1 „Общи положения, цел на почистването“ се изисква: „При наличие на микробиологично отклонение на свойствата на питейната вода като първа мярка трябва да се извърши почистване. В такива случаи след почистването допълнително може да се необходима дезинфекцията на цялата инсталация.“

В раздел 6.3 „Метод на почистване“ се описват между другото известните от EN 806-4 методи на промиване „Промиване с вода“ и „Промиване със смес от вода/въздух“. При нова инсталация и поддръжката в тръбопроводната система могат да проникнат замърсявания, евентуално е налице опасност от микробактериална контаминация. В раздел 6.3.2.2 „Промиване със смес от вода/въздух“ се обяснява: „За да се отстранят втвърдявания, отлагания или биофилми от тръбопроводите, е необходимо промиване с вода и въздух, за да се постигне по-голям ефект от почистването. Интензивното течение предизвиква образуването на големи сили за мобилизиране на отлаганията. В сравнение с промиването с вода тук значително се намалява потреблението на вода.“

В раздел 7 „Дезинфекция“ подробно се описва термичната и преди всичко химическата дезинфекция на инсталацията като непрекъсната мярка за деконтаминация на инсталацията за питейна вода. „Дезинфекцията на инсталацията трябва да се извършва само от специализирани фирми.“ В раздел 7.4.2 се посочват 3 „изпитани дезинфекциращи химикали“, водороден перioксид $H_2O_2$, натриев хипохлорид NaOCl и хлородиоксид $ClO_2$, съответната им концентрация при употреба и времето на въздействие. Напр. концентрацията за употреба на водороден перioксид е 150 mg $H_2O_2$/l, а времето на въздействие е 24 часа. В приложение A е посочена по-подробна информация относно тези дезинфекциращи химикали, напр. относно приложението и охраната на труда. В приложение B е посочена информация относно устойчивостта на материалите спрямо препоръчаните дезинфекциращи химикали.

[5] **Информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.)** на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия
В информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (ново издание от м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, са посочени първоначално установените комплексни методи за Германия за промиване и за дезинфекция на инсталации за питейна вода. Те са потвърдени до голяма степен чрез EN 806-4:2010 и техническото правило – работен документ DVGW W 551 (A) от м. август 2022 г. на Германския съюз за газ и вода (DVGW). Там се описват преди всичко допълнителни дезинфекционни средства, като едновременно с това се описва термичната дезинфекция.

[6] **Технически правила относно газови инсталации**
**Европейски стандарт EN 1775:2007 „Доставка на газ – газопровод в сгради“**
В този европейски стандарт EN 1775:2007 „Доставка на газ – газопровод в сгради“ е посочено в раздел 6 изпитване 6.1.1 „Нови тръбопроводи или всички съществуващи тръбопроводи, на които се извършват дейности, описани в раздел 8.5, могат да се въвеждат в експлоатация или да се възобновява тяхната експлоатация, след като успешно са проведени предвидените в раздел 6 изпитвания“. Препоръчва се изпитванията да се провеждат предимно във въздушна среда. Изисква се изпитване за издръжливост като функция на максимално допустимото работно налягане (MOP) и след това изпитване на херметичност. „Зададеното налягане за изпитване на херметичността трябва да бъде:
– най-малко равно на работното налягане;
– принципно не по-високо от 150 % от MOP, ако MOP е над 0,1 bar“.
„За тръбопроводи с MOP ≤ 0,1 bar налягането за изпитване на херметичността не трябва да бъде > 150 mbar“.

Прилагащите този европейски стандарт трябва да са наясно, че може да съществуват по-подробни национални стандарти и/или технически правила в държавите членки на Европейския комитет за стандартизация (CEN). В случай на противоречия, дължащи се на по-строги изисквания в националните закони/наредби, отколкото се предвиждат в този стандарт, националните закони/наредби са с приоритет, както е обявено в техническия доклад на CEN – CEN/TR 13737.

[7] **Технически правила – Работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 г. на Германския съюз за и газ и вода.**
За Германия трябва да се спазва Работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 г. на Германския съюз за и газ и вода.

В раздел 5.6.2 „Мерки за безопасност по време на изпитванията“ се определя: „Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar. Съгласно раздел 5.6.3 изпитванията могат да се извършват по избор със сгъстен въздух. Съгласно раздел 5.6.4 се прилага: „Тръбопроводи с работни налягания до 100 mbar подлежат на следните изпитвания:

a) Изпитване на натоварване
b) Изпитване на херметичност
c) Изпитване за работна изправност на съоръжения в експлоатация“
Изпитването за работна изправност не може да се извърши с REMS Multi-Push.

[8] **Правило за здравословни и безопасни условия на труд „Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи**
В Германия се спазва това правило за здравословни и безопасни условия на труд на германската осигурителна схема за трудова злополука.

[9] В информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за Германия в „3.1 Общи положения“ към националните разпоредби се определя:

Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. Поради това след направеното със съответните браншови организации и позоваващи се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

[10] **Европейският стандарт EN 806-4:2010 пише за „Избор на дезинфектанти“**
„Инсталациите за питейна вода могат да бъдат дезинфекцирани след промиването, ако това се разпореди от компетентно лице или орган.“
„Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти и техническите правила, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“
„Използването и употребата на дезинфекционни средства трябва да се извършва в съответствие със съответните Директиви на ЕС и всички местни национални нормативни уредби.“
„Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват нормативните уредби за опазване на здравето и безопасността.“

[11] **Техническите правила – работен документ DVGW W 551 (A) от м. август 2022 г. на Германския съюз за газ и вода DVGW и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK).**

[12] Освен това в техническото правило за газови инсталации **„Техническо правило работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** на Германския съюз за газ и вода DVGW наред с другото е определено следното за Германия:

„5.6.2 Мерки за безопасност по време на изпитванията
Поради сгъстимостта на газовете при провеждането на изпитването на натоварване трябва да се спазват съответните мерки за безопасност по време на изпитвания. Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar.
Да се избягва всякакво внезапно повишаване на налягането в изпитваните тръбопроводи.“

„5.6.3 Среди на изпитване
„Изпитванията в съответствие с […] се провеждат по избор с въздух или инертен газ (напр. азот).
[…]
Използването на кислород е недопустимо“. (Изпитването с инертни газове не може да се провежда с REMS Multi-Push).

„5.6.4 Тръбопроводи с работни налягания до 100 mbar
[…] подлежат на следните тестове:
a) Изпитване на натоварване
b) Изпитване на херметичност
c) Изпитване за работна изправност на съоръжения в експлоатация“ (това не може да се извърши с REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Изпитване на натоварване
Изпитването на натоварване трябва да се извърши преди изпитването на херметичност [...]
[…]
Налягането на изпитване е 1 bar и не трябва да пада по време на изпитването от 10 минути. Измервателното устройство трябва да има минимална разделителна способност от 0,1 bar“.

„5.6.4.2 Изпитване на херметичност
[Изпитване на херметичност трябва да се извърши след изпитването на натоварване] [...]“ „Налягането при изпитването трябва да бъде 150 mbar и не трябва да спада по време на периода на изпитване.“; В зависимост от обема на линията, продължителността на изпитването и времето за адаптиране за изравняване на температурата трябва да се видят в таблица 5 – 8.

**Таблица 5 – 8 – Времена за регулиране и продължителност на изпитването в зависимост от обема на тръбопроводите**

| обем на тръбопроводите* | време за регулиране | мин. време на изпитването |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 мин | 10 мин |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 мин | 20 мин |
| ≥ 200 l | 60 мин | 30 мин |

*Ориентировъчни стойности

Измервателното устройство трябва да има минимална разделителна способност от 0,1 mbar.

В Германия освен правилото за здравословни и безопасни условия на труд на германската осигурителна схема за трудова злополука се спазва: **„Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи,** правило за здравословни и безопасни условия на труд.

[13] **Европейският стандарт EN 806-4: 2010**регламентира „Избора на дезинфекционните препарати“:

„В системата трябва да се въведе дезинфекционен разтвор с изходна концентрация и за времето на въздействие, определено от производителя на дезинфекционния препарат. Ако след изтичане на времето на въздействие остатъчната концентрация на дезинфекционния препарат е по-ниска от препоръката на производителя, дезинфекцията трябва да се повтори изцяло, докато се достигне остатъчна концентрация след изтичане на времето за въздействие. След успешната дезинфекция системата трябва незабавно да се изпразни и да се изплакне с питейна вода. Промиването трябва да се извърши в съответствие с инструкциите/препоръките на производителя на дезинфекционния препарат или докато той не може повече да бъде установен или се намира под нивото, разрешено съгласно националните разпоредби. Лицата, извършващи дезинфекцията, трябва да имат съответната квалификация.“

„След промиването трябва да се вземе/вземат проба/проби и да се извърши бактериологично изследване. Когато бактериологичното изследване на пробата/пробите покаже, че дезинфекцията не е била достатъчна, инсталацията трябва отново да се промие и дезинфекцира, след което трябва да се вземат допълнителни проби.“

„Относно всички подробности за целия метод и резултатите от изследванията трябва да се състави протокол и да се предаде на собственика на сградата.“

[14] **Техническо правило – Работен документ DVGW W 551 (A) август 2022 г. на Германския съюз за и газ и вода.**

За Германия трябва да се съблюдава следното: „Всички химикали включително и адитивите, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в европейските и немските стандарти (DIN EN 806-4).“ „Всяка дезинфекция натоварва материалите и елементите на инсталацията за питейна вода, така че в резултат на това тя може да се повреди.“

„Ако химическата дезинфекция се извършва на участъци, съответно третирания в момента участък от тръбопровода трябва да се отдели от останалата инсталация. Чрез последователното отваряне на точките за водовземане на съответния участък от инсталацията, който се дезинфекцира в момента, се осигурява пълното проникване на дезинфекционния препарат в участъка.“ „След като изтече времето за въздействие във всяка точка на водовземане трябва да се гарантира необходимата минимална концентрация, зависеща от изходната концентрация и времето на въздействие, за да се гарантира ефекта от дезинфекцията. Минималната концентрация трябва да се контролира поне във всяка точка, намираща се най-далеч от мястото на дозиране на отделните участъци.“

„След като дезинфекцията на инсталациите за питейна вода приключи, използваният дезинфекционен препарат трябва да се рециклира, така че да не замърсява околната среда. Окислителното действие на дезинфекционния препарат може да остане без резултат, ако се прибавят редуктори. Освен това трябва да се съблюдава pH стойността и ако е необходимо, тя да се коригира.

Като концентрация за употреба на дозирания разтвор се препоръчва водороден пероксид $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$ / l с време на въздействие от 24 часа.

[15] **Информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK)**

За Германия трябва да се съблюдава следното: „След като приключи дезинфекцията, цялата система трябва да бъде промита във всички точки на водовземане, докато се достигне респ. мине под минималната граница на измерената в точката на измерване (в повечето случаи водомера) концентрация на дезинфекционния препарат във всички точки на водовземане.“

При изхвърлянето трябва да се съблюдава следното: „Когато използваната за дезинфекцията на инсталацията вода се изхвърли в отточния тръбопровод или в канализацията, трябва да се информира компетентния орган и водата може да се изхвърли едва след като компетентният орган даде разрешение за това.“ „Благодарение на бързото разлагане изхвърлянето на водороден периоксид в канализацията е безпроблемно.“

За промиване на участъците в Европейския стандарт EN 806-4:2010 и информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, се изисква максимална дължина на тръбопровода от 100 м. При тази дължина е необходим обем от около 20 l дезинфекционен разтвор при тръбопровод ½“ от поцинкована стоманена тръба, а при тръбопровод 1¼“ – обем от около 100 l дезинфекционен разтвор (вижте фиг. 6: обем l/m на различните тръби).

[16] В информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за Германия в „3.1 Общи положения“ към националните разпоредби се определя:

Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

[17] За Германия в информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2017 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, относно посочените в раздел 6.1 на EN 806-4:2010 методи за изпитване под налягане с вода А, Б, В се определя следното: По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките неплътности при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“ Определя се следното:

Изпитването за херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително и тогава, когато
- се осигури промиването на водното присъединяване у дома или на строителния обект и се разреши за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система се извършва чрез безупречни от хигиенична гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

[18] В Германия се спазва правилото за здравословни и безопасни условия на труд на германската осигурителна схема за трудова злополука: **„Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи,** правило за здравословни и безопасни условия на труд.

Освен това в техническото правило за газови инсталации **„Техническо правило работен документ G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** на Германския съюз за газ и вода (DVGW) наред с другото е определено следното за Германия:
„5.6.2 Мерки за безопасност по време на изпитванията“: Поради сгъстимостта на газовете при провеждането на изпитването на натоварване трябва да се спазват съответните мерки за безопасност по време на изпитвания. Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar. Да се избягва всякакво внезапно повишаване на налягането в изпитваните тръбопроводи“.

## Originali naudojimo instrukcija

**1–10 pav.**

1 pav. Įvadų su valdymo skydeliu ir apsauginiu nuotėkio srovės jungikliu (PRCD) vaizdas
2 pav. Įvedimo ir valdymo įtaiso valdymo skydelis
3 pav. Jungtis prie vandens tiekimo sistemos / įrangos
4 pav. Išvadų vaizdas
5 pav. Šildymo sistemos / kaitinimo grandinių plovimas
6 pav. Įvairių vamzdžių tūris l/m
7 pav. Dezinfekcijos blokas REMS V-Jet TW arba valymo ir konservavimo blokas REMS V-Jet H
8 pav. Kompresoriaus / vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna
9 pav. Konfigūracijos puslapis

1 Apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD)
2 Klavišas RESET
3 Klavišas TEST
4 Įjungimo / išjungimo klavišas
5 Kontrolinė lemputė
6 Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekranas su jutikline funkcija
7 Smulkusis filtras
8 Siurbiamoji / slėginė žarna
9 Plovimo tiekimo anga
10 Plovimo išleidimo anga
11 REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H tiekimo anga
12 Slėgio ribojimo vožtuvas
13 Atbulinis vožtuvas
14 REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H išleidimo anga
15 Pratekėjimo galvutė
16 Indas (rezervuaras) su dozuojamu tirpalu
17 Slėgio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgtojo oro siurbliui skirtas išvadas (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
18 Suslėgtojo oro žarna (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Slėgio bandymo vandeniu tiekimo anga (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Slėgio bandymo vandeniu išleidimo anga (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Aukšto slėgio žarna (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarna (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Pneumatinių įrankių jungtis
24 Kompresoriaus avarinio išjungimo mygtukas
25 Resiverio manometras
26 Pneumatinių įrankių slėgio nustatymas
27 Pneumatinių įrankių manometras
28 Kondensato išleidimo srieginis kamštis
29 Resiveris
30 Apsauginis gaubtas
31 Apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė
32 Kondensato ir dalelių filtras
33 Kompresoriaus / slėginio rezervuaro suslėgtojo oro linija
34 Apsauginis laikiklis
35 Jungiamojo laido laikiklis
36 Ašis
37 Tvirtinimo laikiklis
38 Ratas
39 USB jungtis (tik techniniam aptarnavimui)

## Bendrieji saugos nurodymai dirbantiesiems su elektriniais įrankiais

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Perskaitykite visus saugos nurodymus, reikalavimus, peržiūrėkite paveikslėlius ir techninius duomenis, kuriais yra aprūpintas šis elektrinis įrankis.** *Jei nesilaikysite toliau pateiktų reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.*

**Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.**

*Saugos nurodymuose naudojama sąvoka „elektrinis įrankis“ yra susijusi su iš elektros tinklo maitinamais elektriniais įrankiais (su maitinimo kabeliu) arba akumuliatoriais maitinamais elektriniais įrankiais (be maitinimo kabelio).*

**1) Sauga darbo vietoje**

**a) Darbo zona turi būti švari ir gerai apšviesta.** *Netvarkingos ir neapšviestos darbo zonos gali būti nelaimingų atsitikimų priežastis.*

**b) Nedirbkite su elektriniu įrankiu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degiųjų skysčių, dujų arba dulkių.** *Elektriniai įrankiai kibirkščiuoja, kibirkštys gali uždegti dulkes arba garus.*

**c) Dirbant su elektriniu įrankiu, šalia neturi būti vaikų ir pašalinių asmenų.** *Dėl išblaškymo galite nebekontroliuoti elektrinio įrankio.*

**2) Apsauga nuo elektros**

**a) Elektrinio įrankio jungiamoji šakutė turi tikti šakutės lizdui. Šakutės niekaip neleidžiama keisti. Nenaudokite adapterinių kištukų kartu su įžemintais elektriniais įrankiais.** *Nepakeistos šakutės ir tinkami šakučių lizdai sumažina elektros smūgio pavojų.*

**b) Venkite kūno sąlyčio su įžemintais paviršiais, pvz., vamzdžiais, radiatoriais, viryklėmis ir šaldytuvais.** *Jei kūnas yra įžemintas, kyla didesnis elektros smūgio pavojus.*

**c) Elektrinius prietaisus saugokite nuo lietaus ir drėgmės.** *Į elektrinį įrankį patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.*

**d) Nenaudokite jungiamojo laido ne pagal paskirtį, elektriniam įrankiui nešti, pakabinti arba ištraukti kištuką iš kištuko lizdo. Jungiamąjį laidą saugokite nuo karščio, alyvos, aštrių briaunų arba judančių dalių.** *Pažeisti arba susipynę jungiamieji laidai padidina elektros smūgio pavojų.*

**e) Jei su elektriniu įrankiu dirbate lauke, naudokite tik tokius ilginamuosius laidus, kurie taip pat skirti naudoti lauke.** *Naudojant lauke tinkamą naudoti ilginamąjį laidą, sumažėja elektros smūgio rizika.*

**f) Jei negalima išvengti elektrinio įrankio naudojimo drėgnoje aplinkoje, naudokite apsauginį nuotėkio srovės jungiklį.** *Naudojant apsauginį nuotėkio srovės jungiklį, sumažėja elektros smūgio pavojus.*

**3) Asmenų sauga**

**a) Būkite atidūs, stebėkite, ką darote, dirbdami su elektriniu įrankiu vadovaukitės sveiku protu. Nenaudokite elektrinio įrankio, jei esate pavargę arba veikiami narkotikų, alkoholio arba medikamentų.** *Jei naudodami elektrinį įrankį bent akimirką būsite neatidūs, per tą laiką galite sunkiai susižaloti.*

**b) Dėvėkite asmenines apsaugos priemones ir visada nešiokite apsauginius akinius.** *Dėvint asmenines apsaugos priemones, pvz., respiratorių, apsauginius batus neslidžiais padais, apsauginį šalmą arba klausos apsaugos priemones, priklausomai nuo elektrinio įrankio rūšies ir naudojimo, sumažėja susižeidimų pavojus.*

**c) Venkite atsitiktinai įjungti įrankį. Prieš prijungdami elektrinį įrankį prie elektros tinklo ir / arba akumuliatoriaus, prieš pakeldami jį arba nešdami, įsitikinkite, kad jis yra išjungtas.** *Jei nešdami elektrinį įrankį pirštą laikysite ant jungiklio arba įjungtą elektrinį įrankį prijungsite prie elektros tinklo, gali įvykti nelaimingų atsitikimų.*

**d) Prieš įjungdami elektrinį įrankį, pašalinkite reguliavimo įrankius arba veržliarakčius.** *Įrankis arba raktas, kuris yra besisukančioje elektrinio įrankio dalyje, gali sužaloti.*

**e) Venkite neįprastos kūno padėties. Stenkitės stovėti tvirtai ir visada išlaikykite pusiausvyrą.** *Taip galite geriau kontroliuoti įrankį netikėtose situacijose.*

**f) Dėvėkite tinkamus drabužius. Nedėvėkite plačių drabužių arba papuošalų. Plaukus ir drabužius saugokite nuo judančių dalių.** *Laisvus drabužius, papuošalus arba ilgus plaukus gali įtraukti judančios dalys.*

**g) Jei galima sumontuoti dulkių nusiurbimo ir surinkimo įrenginius, juos reikia prijungti ir tinkamai naudoti.** *Naudojant dulkių nusiurbimo įrenginį, galima sumažinti pavojų dėl dulkių.*

**h) Nesijauskite visiškai saugūs ir kreipkite dėmesį į darbo su elektriniais įrankiais saugos taisykles, net jei po daugkartinio naudojimo esate susipažinę su elektriniu įrankiu.** *Neatsargiai dirbant, per akimirką galima sunkiai susižeisti.*

**4) Elektrinio įrankio naudojimas ir priežiūra**

**a) Venkite per didelės elektrinio įrankio apkrovos. Naudokite darbui skirtą elektrinį įrankį.** *Su tinkamu elektriniu įrankiu dirbsite geriau ir saugiau nurodytoje naudojimo srityje.*

**b) Nenaudokite elektrinio įrankio, jei jo jungiklis sugedęs.** *Elektrinis įrankis, kurio negalima įjungti ar išjungti, yra pavojingas, ir jį būtina remontuoti.*

**c) Prieš reguliuodami prietaisą, keisdami darbo įrankių dalis arba padėdami elektrinį įrankį į šalį, ištraukite iš lizdo šakutę ir (arba) išimkite išimamą akumuliatorių.** *Ši atsargumo priemonė apsaugo nuo atsitiktinio elektrinio įrankio įjungimo.*

**d) Nenaudojamus elektrinius įrankius laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje. Neleiskite elektriniu įrankiu naudotis asmenims, kurie su juo nesusipažino ar neperskaitė šių nurodymų.** *Elektriniai įrankiai yra pavojingi, jei jais naudojasi nepatyrę asmenys.*

**e) Rūpestingai prižiūrėkite elektrinius įrankius ir darbo įrankį. Patikrinkite, ar judančios dalys veikia nepriekaištingai ir neužsikerta, ar dalys nesulūžo ir ar nėra taip pažeistos, kad darytų įtaką elektros įrankio veikimui. Prieš pradėdami naudoti elektrinį įrankį, leiskite suremontuoti pažeistas dalis.** *Daugelį nelaimingų atsitikimų sukelia netinkamai techniškai prižiūrimi elektriniai įrankiai.*

**f) Pjovimo įrankius laikykite aštrius ir sausus.** *Rūpestingai prižiūrimi pjovimo įrankiai su aštriomis briaunomis mažiau stringa, ir yra lengviau valdomi.*

**g) Naudokite elektrinį įrankį, darbo įrankį, darbo įrankius pagal šiuos nurodymus. Atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamą veiksmą.** *Elektrinį įrankį naudojant kitaip, nei numatyta, gali susidaryti pavojingos situacijos.*

**h) Rankenos ir rankenų paviršiai turi būti sausi, švarūs ir neištepti alyva ir tepalu.** *Slidžios rankenos ir rankenų paviršiai trukdo saugiai valdyti ir kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.*

**5) Techninės priežiūros tarnyba**

**a) Elektrinį įrankį leiskite remontuoti tik kvalifikuotiems specialistams, naudojant originalias atsargines dalis.** *Taip užtikrinsite, kad elektrinis įrankis išliks saugus.*

## Saugumo nurodymai dėl elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Perskaitykite visus saugos nurodymus, reikalavimus, peržiūrėkite paveikslėlius ir techninius duomenis, kuriais yra aprūpintas šis elektrinis įrankis.** *Jei nesilaikysite toliau pateiktų reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.*

**Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.**

- **Niekada nenaudokite elektrinio įrankio be kartu tiekiamo apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD).** *Naudojant apsauginį nuotėkio srovės jungiklį, sumažėja elektros smūgio pavojus.*
- **I apsaugos klasės elektros įrankį junkite tik į kištukinį lizdą / prie ilginamojo laido su veikiančiu įžeminimo kontaktu.** *Kyla elektros smūgio pavojus.*
- **Elektrinis įrankis sukuria labai didelį slėgį, naudojant su suslėgtuoju oru iki 1 MPa / 10 bar / 145 psi ir atliekant slėgio bandymus vandeniu iki 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi.** *Todėl būkite labai atsargūs. Niekada nepalikite veikiančio elektrinio įrankio be priežiūros. Dirbdami su elektriniu prietaisu iš darbo zonos pašalinkite pašalinius asmenis.*
- **Nenaudokite pažeisto elektrinio įrankio.** *Kyla nelaimingų atsitikimų pavojus.*
- **Elektrinis įrankis nėra skirtas / tinkamas būti nuolat prijungtas prie įrangos. Baigę darbą su įranga, atjunkite visas žarnas.** *Jei elektriniai prietaisai lieka be priežiūros, jie gali sukelti pavojų, dėl kurio galima patirti materialinę žalą ir (arba) sužaloti asmenis.*
- **Prie įrangos (tinklo) prijungto REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected niekada nepalikite be priežiūros.** *Vanduo gali padaryti žalos.*
- **Prieš kaskart naudodami įrankį patikrinkite aukšto slėgio žarnas, ar jos nepažeistos.** *Pažeistos aukšto slėgio žarnos gali trūkti ir sužeisti.*
- **Elektriniam įrankiui naudokite tik originalias aukšto slėgio žarnas, armatūras ir movas.** *Taip užtikrinsite, kad įrankis išliks saugus naudoti.*
- **Netinkamai veikiantys jutikliai gali sukelti materialinę žalą ir sužaloti asmenis.**
- **Eksploatuodami elektrinį įrankį, pastatykite jį horizontaliai sausoje vietoje.** *Į elektrinį prietaisą patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.*
- **Nenukreipkite skysčio čiurkšlės į elektrinį įrankį, net norėdami jį nuvalyti.** *Į elektrinį prietaisą patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.*
- **Elektriniu prietaisu nepumpuokite degiųjų arba sprogiųjų skysčių, pvz., benzino, alyvos, alkoholio, skiediklio.** *Garai arba skysčiai gali užsidegti arba susprogti.*
- **Nenaudokite elektrinio įrankio sprogiose patalpose.** *Garai arba skysčiai gali užsidegti arba susprogti.*
- **Saugokite elektrinį įrankį nuo šalčio.** *Elektrinis prietaisas gali būti pažeistas. Jei reikia, leiskite elektriniam įrankiui veikti tuščiaja eiga maždaug 1 min., kad ištekėtų vandens likučiai.*
- **Nepalikite veikiančio elektros įrankio be priežiūros Ilgesnį laiką nenaudodami elektros įrankio išjunkite jį įjungimo / išjungimo klavišu (4), ištraukite tinklo kištuką ir atjunkite žarnas nuo vamzdyno ir įrangos.** *Jei elektriniai prietaisai lieka be priežiūros, jie gali sukelti pavojų, dėl kurio galima patirti materialinę žalą ir (arba) sužaloti asmenis.*
- **Nenaudokite elektrinio įrankio ilgą laiką uždaram vamzdynui.** *Perkaitęs elektrinis įrankis gali būti pažeistas.*
- **Vaikams ir asmenims, kurie dėl savo fizinių, sensorinių arba protinių gebėjimų, arba dėl savo nepatyrimo, arba nežinojimo nesugeba saugiai valdyti elektrinio įrankio, neleidžiama naudoti šio elektrinio įrankio, jei jų neprižiūri arba neinstruktuoja atsakingas asmuo.** *Priešingu atveju kyla netinkamo valdymo ir sužalojimų pavojus.*
- **Elektrinį įrankį patikėkite tik instruktuotiems asmenims.** *Su elektriniu įrankiu leidžiama dirbti asmenims, vyresniems nei 16 metų, nes toks amžius yra būtinas mokymo tikslui pasiekti, ir juos privalo prižiūrėti specialistas.*
- **Reguliariai tikrinkite elektrinio prietaiso jungiamąjį laidą ir ilginamuosius laidus.** *Pažeistus laidus paveskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.*
- **Naudokite tik leidžiamus naudoti ir atitinkamai paženklintus pakankamo skersmens ilginamuosius laidus.** *Iki 10 m ilginamiesiems laidams reikalingas 1,5 mm² skersmuo, o 10–30 m ilgio ilginamiesiems laidams – 2,5 mm² skersmuo.*
- **Laikykitės atstumo.** *Magnetinis laukas gali būti pavojingas asmenų su širdies stimuliatoriais sveikatai. Magnetinis laukas gali sugadinti kitus gaminius. Laikykitės saugaus atstumo nuo kitų gaminių (pvz., mobiliųjų telefonų, kompiuterių, monitorių ir kt.).*

**Simbolių paaiškinimas**

| | |
|---|---|
| ⚠ ĮSPĖJIMAS | Vidutinio rizikos laipsnio pavojus, į kurį nekreipiant dėmesio galimi mirtini arba sunkūs sužalojimai (negrįžtamieji). |
| ⚠ DĖMESIO | Mažo rizikos laipsnio pavojus, į kurį nekreipiant dėmesio galimi vidutiniai sužalojimai (grįžtamieji). |
| PRANEŠIMAS | Materialinė žala, ne saugos nurodymas! Sužeidimo pavojaus nėra. |
|  | Naudojimo instrukciją perskaityti prieš pradedant eksploatuoti |
|  | Būtina naudoti akių apsaugą |
|  | Būtina naudoti apsaugines ausines |
|  | Naudokite rankų apsaugą |
|  | Elektrinis įrankis atitinka I apsaugos klasę |
|  | Aplinkai nekenksmingas utilizavimas |
| CE | CE atitikties ženklas |

# 1 Techniniai duomenys

**Naudojimas pagal paskirtį**

⚠ ĮSPĖJIMAS

Elektrinį įrankį naudokite tik pagal paskirtį. Nesilaikant galimi mirtini arba sunkūs sužalojimai.

REMS Multi-Push S / SL / SLW yra skirtas:

- **žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimui vandeniu** pagal EN 806-4:2010, 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtas technikos taisykles – specifikaciją DVGW W 551 (A) „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos higiena. 3 dalis. Valymas ir dezinfekcija“ ir pagal Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) ir radiatorių ir plokštinio šildymo sistemų plovimui pagal prEN 14336:2021;
- **žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimui vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru,** žr. „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas vandeniu“;
- **vamzdynų sistemoms plauti vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru**;
- **radiatorių ir plokštinio šildymo sistemų plovimui / dumblo šalinimui iš jų suslėgtuoju oru / be suslėgtojo oro pagal prEN14336:2021**;
- **dezinfekcijai su dezinfekcijos bloku REMS V-Jet TW:** „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos dezinfekcija“ pagal EN 806-4:2010, technikos taisykles – specifikaciją DVGW W 551 (A) (2022 m. rugpjūčio mėn.), Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) ir kitų vamzdynų sistemų dezinfekcijai. Naudojama veiklioji medžiaga REMS Peroxi Color;
- **valymui ir konservavimui su valymo ir konservavimo bloku REMS V-Jet H:** radiatorių ir plokštinio šildymo sistemoms valyti ir konservuoti. Naudojamos veikliosios medžiagos REMS CleanH ir REMS NoCor;
- **žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymui** pagal Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymas naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.) ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų slėgio ir sandarumo bandymui (REMS Multi-Push SL/SLW Connected);
- **žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos bandymui apkrova** pagal Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis ir vandeniu“ (2017 m. sausis) ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų bandymui apkrova (REMS Multi-Push SL/SLW Connected);
- **žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos hidrostatinio slėgio bandymui vandeniu** pagal EN 806-4:2010, A bandymo metodą ir C bandymo metodą, ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų slėgio ir sandarumo bandymui (REMS Multi-Push SLW Connected);
- **žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos hidrostatinio slėgio bandymui vandeniu** pagal EN 806-4:2010, B bandymo metodą arba B bandymo metodą, modifikuotą pagal Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis ir vandeniu“ (2017 m. sausis), ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų slėgio ir sandarumo bandymui REMS Multi-Push SLW Connected);
- **dujų vamzdynų bandymui apkrova (stiprumo bandymui) suslėgtuoju oru** pagal EN 1775:2007, pagal Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisykles – specifikaciją G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Dujų vamzdynų technikos taisyklės“ (REMS Multi-Push SL / SLW Connected);
- **dujų vamzdynų sandarumo bandymui suslėgtuoju oru** pagal EN 1775:2007, pagal Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisykles – specifikaciją G 600 (A), DVGW-TRGI 2018 „Dujų vamzdynų technikos taisyklės“ (REMS Multi-Push SL / SLW Connected);
- **suslėgtojo oro siurbliui,** skirtam visų rūšių rezervuarams pripildyti suslėgtojo oro ≤ 0,8 MPa / 8 bar / 116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected);
- **pneumatiniams įrankiams eksploatuoti,** kai reikalingas oro kiekis ≤ 230 Nl/min.
- **Funkcija Connected:** elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką galima prijungti prie interneto per „Wi-Fi“, kad būtų galima keistis duomenimis tarp pavaros ir debesijos.

Kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį ir yra draudžiamas.

**Dėmesio: tam, kad gaminys būtų naudojamas pagal paskirtį, taip pat reikia paisyti ir laikytis naudojimo vietoje galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių, visų pirma, toliau nurodytų techninių standartų ir taisyklių, žr. priedus**[1–8]

## 1.1 Tiekimo komplektas

REMS Multi-Push S Connected: elektroninis plovimo blokas, 2 vnt. siurbiamųjų / slėginių žarnų, Ø 1 col., 1,5 m ilgio, jungiamoji žarna, kompresoriaus / vandens tiekimo sistemos jungtys 0,6 m ilgio, dviguba mova, 1 col., gaubteliai ir kamščiai REMS Multi-Push įvadams ir išvadams bei žarnoms užkimšti, naudojimo instrukcija

REMS Multi-Push SL Connected: elektroninis plovimo ir slėgio bandymo blokas, kaip Multi-Push S, papildomai 1 vnt. suslėgtojo oro žarna, Ø 8 mm, 1,5 m ilgio

REMS Multi-Push SLW Connected: elektroninis plovimo ir slėgio bandymo blokas, kaip Multi-Push S, papildomai suslėgtojo oro žarna, Ø 8 mm, 1,5 m ilgio (1 vnt.), aukšto slėgio žarna, Ø ½ col., 1,5 m ilgio (1 vnt.)

**1.2 Gaminių numeriai**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektroninis plovimo blokas | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas, stiprio bandymas suslėgtuoju oru | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas, stiprio bandymas suslėgtuoju oru ir vandeniu | 115812 |
| REMS V-Jet TW, dezinfekcijos blokas | 115602 |
| REMS V-Jet H, valymo ir konservavimo blokas | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dozavimo tirpalas dezinfekcijai | 115605 |
| REMS CleanH, valymo priemonė šildymo sistemoms | 115607 |
| REMS NoCor, apsauga nuo korozijos šildymo sistemoms | 115608 |
| Testavimo juostelės 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 vnt. pakuotė | 091072 |
| Testavimo juostelės 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 vnt. pakuotė | 091073 |
| Siurbimo / slėginė žarna, Ø 1", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais 1", skirta plauti, dezinfekuoti, valyti, konservuoti | 115633 |
| Aukšto slėgio žarna Ø ½", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais ½", slėgio bandymui vandeniu (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Suslėgtojo oro žarna Ø 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis jungtimis NW 5 | 115637 |
| Kompresoriaus / vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna su srieginiu sujungimu 1" ir greito sujungimo mova NW 7,2 slėgio bandymui oru | 115618 |
| Suslėgtojo oro žarna, pneumatiniai įrankiai, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis veržlėmis NW 7,2, pneumatiniams įrankiams prijungti | 115621 |
| Suslėgtojo oro žarna Ø 8 mm, 7 m ilgio, su sparčiaja veržle DN 5 (kištukas) ir žarnos srieginiu sujungimu G ½" slėgiui tikrinti suslėgtuoju oru | 115667 |
| Suslėgtojo oro žarna Ø 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiaja veržle DN 5 ir (kištukas, įvorė) dujoms tikrinti suslėgtuoju oru | 115747 |
| Aukšto slėgio žarna Ø ½", 7 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais G ½", su aklidangčiais, slėgiui vamzdynų sistemose ir rezervuaruose tikrinti vandeniu (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dviguba mova 1", skirta 2 siurbimo / suslėgtojo oro žarnoms sujungti | 045159 |
| Smulkusis filtras su filtravimo elementu 90 µm | 115609 |
| Filtravimo elementas 90 µm | 043054 |
| Gaubteliai 1" su grandine | 115619 |
| Kamščiai 1" su grandine (siurbiamųjų / slėginių žarnų) | 115620 |
| Kamščiai ½" su grandine | 115624 |
| Gaubteliai ½" su grandine (aukšto slėgio žarnos) | 115623 |
| Manometras 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Manometras su smulkios gradacijos skale 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Manometras su smulkios gradacijos skale 250 hPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Dengiamasis gaubtas | 115677 |
| Žarnų sistemos dėklas XL-Boxx | 579600 |

**1.3 Naudojimo sritis**

| | |
|---|---|
| Prietaiso sandėliavimo temperatūra | ≥ 5 °C (≥ 41 °F) |
| Vandens temperatūra | 5 – 35 °C (41 °F – 95 °F) |
| Aplinkos temperatūra | 5 – 40 °C (41 °F – 104 °F) |
| pH vertė | 6,5–9,5 |
| Mažiausias bandomas tūris | apie 10 l |
| <u>Kompresorius</u> | |
| Darbinis slėgis | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Alyvos skirtuvo greitis | be alyvos |
| Siurbimo našumas | ≤ 230 Nl/min |
| Resiverio talpa (29) | 4,9 l |
| Kondensato ir dalelių filtras | 5 µm |
| <u>Vamzdynų sistemų plovimas</u> | |
| Plovimo vandens tiekimo sistemos jungtys | DN 25, 1" |
| Vamzdžių tinklo vandens slėgis | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Vandens slėgis, plaunant suslėgtuoju oru | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Vandens debitas | ≤ 5 m³/h |
| Vandentiekio vamzdžio skersmuo | ≤ DN 50, 2" |
| <u>Žmonių geriamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos slėgio bandymas (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)</u> | |
| Stiprio bandymas suslėgtuoju oru | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Skaitymo tikslumas < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Skaitymo tikslumas ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Stiprio bandymas vandeniu | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Skaitymo tikslumas | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| <u>Dujų vamzdynų įrangos slėgio bandymas (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)</u> | |
| Stiprio bandymas suslėgtuoju oru | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Skaitymo tikslumas < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Skaitymo tikslumas ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

**1.4. Funkcija Connected**

Registruotais gaminiais su funkcija Connected naudotojui teikiamos papildomos su gaminiu susietos funkcijos, pavyzdžiui: matavimo duomenų registravimas (matavimo data ir laikas, naudotas bandymo metodas ir bandymo sąlygos ir kt.) ir protokolų su savo įmonės logotipu kūrimas, klaidų pranešimų rodymas, produkto konfigūravimas (kalba, data, laikas, laiko juosta, slėgio matavimo vienetas ir kt.), naudojimo užblokavimų nustatymas (skubus užblokavimas arba pranešimo apie vagystę intervalas), nurodymų rodymas (metinis patikrinimas ir pakartotinis bandymas, nauja programinės įrangos versija, baterijos būklė ir kt.), naujų programinės įrangos versijų atsisiuntimas ir įdiegimas.

| | |
|---|---|
| **1.5 Elektrinės dalies duomenys** | 230 V~; 50 Hz; 1 500 W, |
| Skirstomosios dėžutės apsaugos laipsnis | IP 32 |
| Prietaiso, variklio apsaugos laipsnis | IP 20 |
| Apsaugos klasė | I |
| Darbo režimas (ilgalaikis režimas) | S 1 |
| Plonasluoksnių tranzistorių skystųjų kristalų (TFT LCD) spalvoto vaizdo ekranas su jutikline funkcija | 4,3 col. |
| kiriamoji geba | 480×272 pikselių |
| Dažnis | 2,4–2,5 GHz |
| Perdavimo sparta | maks. 150 Mb/s |

**1.6 Matmenys**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

**1.7 Svoris**

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

**1.8 Informacija apie triukšmą**

Su darbo vieta susijusi vertė $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Paruošimas eksploatuoti

**⚠ DĖMESIO**

Dėl rankiniu būdu valdomų krovinių svorio vadovaukitės nacionaliniais teisės aktais ir jų laikykitės.

Kompresoriaus / slėginio rezervuaro suslėgtojo oro linija (33) įkaista, todėl prisilietus galimi nudegimai.

***PRANEŠIMAS***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nėra skirtas / tinkamas būti nuolat prijungtas prie įrangos. Baigę darbą su įranga, atjunkite visas žarnas. Nepalikite veikiančio REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected be priežiūros.

**Ratų montavimas**

Ašį (36) įstumkite per angas, esančias apatinėje resiverio (29) dalyje. Ratus (38) užstumkite ant ašies (36) galų ir pritvirtinkite pridedamais apsauginiais žiedais.

**2.1 Jungtis prie elektros tinklo**

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Atkreipkite dėmesį į tinklo įtampą!** Prieš prijungdami elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką, patikrinkite, ar gaminio parametrų lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Naudoti šakutės lizdus/ilginamuosius laidus tik su veikiančiais įžeminimo kontaktais.

**Apsauginio nuotėkio srovės jungiklio PRCD veikimo patikrinimas**

Prieš kiekvieną paruošimą naudoti ir prieš kiekvieną darbo pradžią reikia patikrinti apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) veikimą (1).

1. Tinklo šakutę įkiškite į šakutės lizdą.
2. Paspauskite klavišą „RESET“ (3), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (31) šviečia raudonai (darbinė būsena).
3. Ištraukite tinklo šakutę, apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (31) turi užgęsti.
4. Tinklo šakutę vėl įkiškite į šakutės lizdą.
5. Paspauskite klavišą „RESET“ (3), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (31) šviečia raudonai (darbinė būsena).
6. Paspauskite klavišą „TEST“ (2), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (31) turi užgęsti.
7. Dar kartą paspauskite klavišą „RESET“ (3), apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (31) šviečia raudonai.
   Kontrolinė lemputė (5) šviečia žaliai. Po 10 s REMS Multi-Push yra paruoštas eksploatuoti.

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Jei išvardytos apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) (1) funkcijos neįvykdytos, neleidžiama dirbti. Kyla elektros smūgio pavojus. Apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD) patikrina prijungtą prietaisą, ne įrangą prieš šakutės lizdą, taip pat ne tarpinius ilginamuosius laidus arba laidų būgnus.

Statybos aikštelėse, drėgnoje aplinkoje, pastatų viduje ir lauke arba esant palyginamoms pastatymo rūšims, elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką junkite prie tinklo tik su apsauginiu nuotėkio srovės jungikliu (FI jungikliu), kuris nutraukia energijos tiekimą, kai tik nuotėkio į žemę srovė viršija 30 mA per 200 ms. Naudojant ilginamąjį laidą, reikia pasirinkti elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko galią atitinkantį laido skerspjūvį.

**2.2. Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekranas**

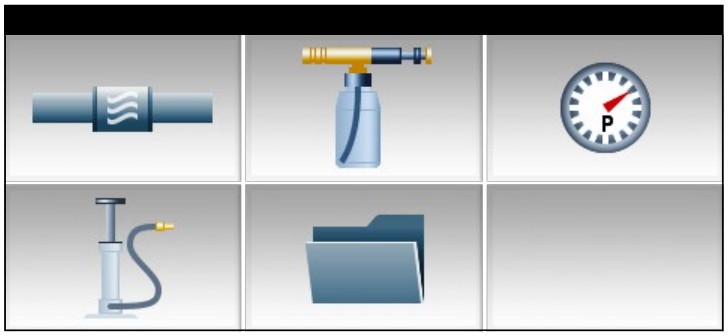
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected valdomas spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekranu su jutikline funkcija (6). Paspaudę PRCD klavišą RESET (2), palaukite, kol spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane pasirodys trys TAŠKAI. Tada spauskite įjungimo / išjungimo klavišą (4) įvedimo ir valdymo bloko valdymo skydelyje maždaug 2 s. Įjungiamas REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Rodomas pagrindinis meniu.

Jis valdomas programinės įrangos mygtukais spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane:

**Viršutinė įrankių juosta**

| Pagrindinis meniu / … / … | Meniu kelias |
|---|---|
| | Įjungtas naudojimo užraktas, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neužrakinta |
| | Įjungtas naudojimo užraktas, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected užrakinta |
| | Nejungtas naudojimo užraktas |
| | Duomenų perdavimas:<br>duomenys įkeliami į debesiją. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neregistruota |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prijungta prie debesies, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neregistruota |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prijungta prie debesies, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected užregistruota |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected negali prisijungti prie debesies |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neprijungta prie debesies, nes nėra Wi-Fi ryšio |
| | Prisijungta prie Wi-Fi |
| | Prisijungta prie Wi-Fi, nėra interneto ryšio |
| | Wi-Fi išjungtas |
| | Išsaugoti Wi-Fi tinklai nepasiekiami arba REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected dar nėra išsaugoto Wi-Fi tinklo. |

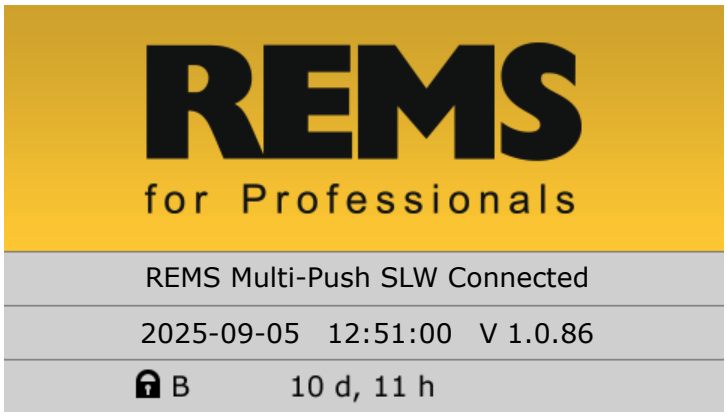
**Pagrindinis langas**

| | |
|---|---|
|  | Rodmenų keitimas: pasveikinimo arba prisijungimo puslapis meniu, sub-meniu, nustatymų / informacijos puslapiai, verčių keitimas, pranešimai, klaidų pranešimai |
| | Slinkti aukštyn |
| | Slinkti žemyn |
| | Atidaryti failą |
| | Uždaryti failą |
| | Apdoroti |

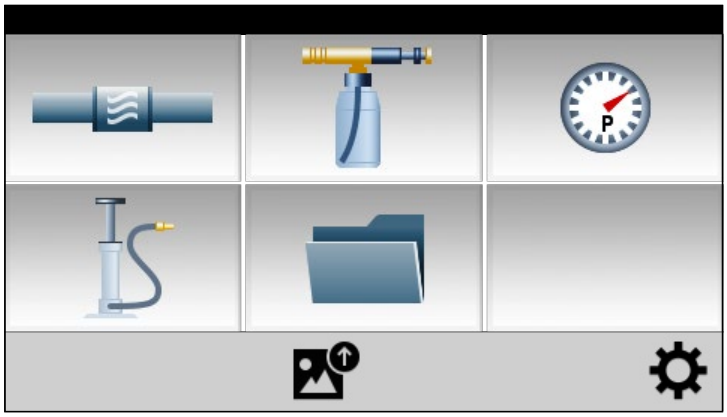
**Apatinė įrankių juosta**

| | |
|---|---|
| | Toliau / patvirtinti įvestį |
| | Atgal / atmesti pakeitimus |
| | Patvirtinti |
| | Nutraukti |
| | Nustatymai:<br>pasirinkti meniu „Nustatymai“ / yra nauja programinės įrangos versija |
| | Atminties valdymas |
| | Ištrinti:<br>ištrinti visus failus / ištrinti pasirinkimą |
| | Atgal / pakartoti bandymą |
| | Paleisti programą |
| | Pagrindinis meniu |

**Pasveikinimo arba prisijungimo puslapis**




**Pasveikinimo puslapis su gamintojo logotipu**
Mašinos tipas, data, laikas, programinės įrangos versija, naudojimo užraktas B: likusių dienų d ir valandų h skaičius iki REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected užrakinimo



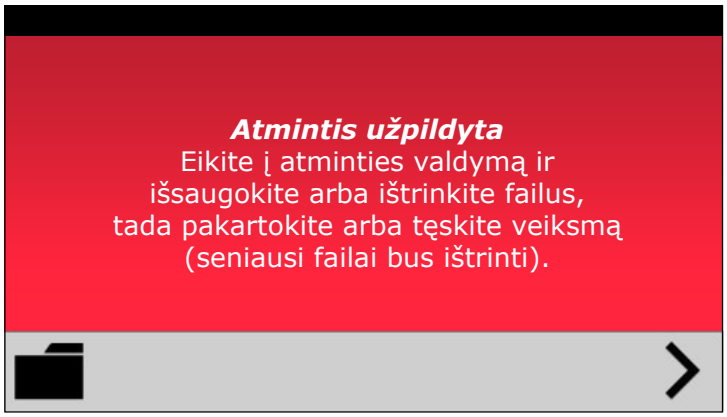

**Pagrindinis meniu**
Meniu rodinys
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected yra paruoštas eksploatuoti

*kitoks pagrindinis meniu

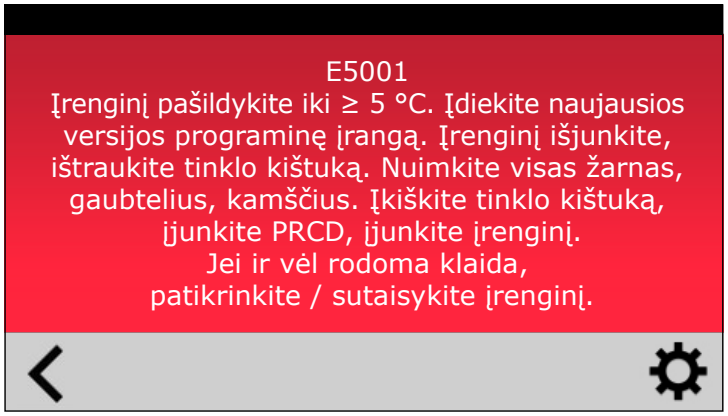
**Pranešimai**
Įjungus REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija rodomi pranešimai, jei įvyko įvykis.




**Naudojimo užraktas A (rankinis), naudojimo užraktas B (dienos), naudojimo užraktas C (data / laikas)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected yra užrakintas.
Mobiliuoju galiniu įrenginiu nuskaitykite QR kodą ir REMS techninio aptarnavimo portale pakeiskite naudojimo užraktą.




**Atmintis užpildyta**
Įrašyti duomenys nuo šiol bus perrašomi (pirmiausia bus perrašomi seniausi duomenys).




**Tekstinis pranešimas „Error“**
Trumpas klaidos tekstas, žr. „5 gedimas“

| Parametras | Santrumpa | Vienetas |
|---|---|---|
| Nurodytasis bandymo slėgis | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Faktinis bandymo slėgis | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Bandymo slėgio skirtumas | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabilizavimosi / laukimo laikas | t stabi | min. |
| Aplinkos temperatūra | T ambient | °C, °F |
| Bandymo trukmė | t test | min. |
| Vandens ir aplinkos temperatūrų skirtumas | Δ > 10K | >10°C (10 K) |
| Užspaudžiamųjų jungčių sistema | PfS | ZVSHK |
| Plastiko ir metalo bandymas apkrova | P+M | |
| Vandens slėgis | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Mažiausias tekėjimo greitis | v $H_2O$ | m/s |
| Plovimo / dezinfekavimo / valymo / konservavimo laikas | t $H_2O$ | min. |
| Vandens apykaita | n $H_2O$ | n kartų |
| Plaunamos atkarpos tūris | VA $H_2O$ | l |
| Tūrinis srautas | VS $H_2O$ | l/min |
| Sunaudoto vandens kiekis | V $H_2O$ | l |
| Didžiausias vardinis skersmuo | maks. DN | mm |

## 2.3. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registravimas, mobiliojo galinio įrenginio prijungimas, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prijungimas internetu prie debesijos

Norint naudotis funkcijomis Connected reikia užregistruoti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected REMS techninio aptarnavimo portale ir prijungti internetu prie debesijos.

Nurodymas. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected galima naudoti ir be registracijos bei beinterneto ryšio. Tačiau šiuo atveju funkcijos Connected funkcijos nebus prieinamos. Vidinėje atmintyje saugoma iki 40 protokolų. Jei sukuriami nauji protokolai, atmintyje esantis seniausias failas perrašomas. Be registracijos šių protokolų eksportuoti neįmanoma. Jei gaminys registruojamas ir užmezgamas interneto ryšys, duomenys perkeliami į debesiją.

2.3.1. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registravimas REMS techninio aptarnavimo portale
Per REMS techninio aptarnavimo portalą REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected galima užregistruoti prisijungusiam naudotojui. Jei naudotojo paskyros dar nėra, sukurkite naudotojo paskyrą REMS techninio aptarnavimo portale (https://service.rems.de) per meniu punktą REGISTRUOTIS. Spustelėkite aktyvavimo nuorodą jums atsiųstame el. laiške, kad patvirtintumėte pateiktą el. pašto adresą ir atliktumėte paskutinį registracijos proceso žingsnį.

- Įjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Per meniu „Nustatymai“ / „Techninio aptarnavimo portalas“ parodykite QR kodą.
- Nuskaitykite QR kodą mobiliuoju prietaisu, pvz., kamera. Naršyklėje atidaromas REMS techninio aptarnavimo portalas. Prijunkite arba, jei reikia užregistruokite naudotoją REMS techninio aptarnavimo portale.
- Paspauskite kontaktinį laukelį „Registruoti gaminį“. Patvirtinama sėkminga registracija. Jei REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jau užregistruotas, tiesiogiai atveriamas puslapis „TVARKYTI GAMINIUS“.

Registraciją gali atšaukti tik šis naudotojas. Gaminio pardavimo atveju naudotojas turi atšaukti registraciją, nes priešingu atveju gaminio pirkėjas neturės galimybės pats užsiregistruoti ir naudotis Connected funkcijomis. Be to, norint ištrinti vidinę atmintį, reikia atlikti „Gamyklinių nustatymų atkūrimą“.

2.3.2. Mobiliojo galinio įrenginio prijungimas prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Nurodymas. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected galima prijungti internetu prie debesijos per prieinamą Wi-Fi tinklą arba per mobiliojo įrenginio prieigos tašką.

- Įjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Atverkite meniu „Nustatymai“ / „Wi-Fi“.
- Įjunkite „Wi-Fi“.
- Įjunkite „AP“ (prieigos tašką).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected dabar yra matomas prijungiamiems prietaisams.

- Atidarykite „Wi-Fi“ nustatymus mobiliajame galiniame įrenginyje. Jei reikia, įjunkite „Wi-Fi“. Daugiau informacijos rasite mobiliojo galinio įrenginio gamintojo informacijoje.
- Pasirinkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prieigos tašką „RE-MP serijos numeris“.
- Įveskite slaptažodį „12345678“ ir prisijunkite.
  Mobiliajame galiniame įrenginyje automatiškai atidaromas konfigūracijos puslapis (9 pav.).

Nurodymas. Jei konfigūracijos puslapis neatsidaro automatiškai, atidarykite mobiliojo galinio įrenginio žiniatinklio naršyklę ir adreso juostoje įveskite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prieigos taško IP adresą http://192.9.200.1.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prijungimas internetu prie debesijos

**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prijungimas internetu prie debesijos per prieinamą „Wi-Fi“ tinklą (9 pav.):**

- Pasirinkite „Wi-Fi“ tinklą (H), įveskite „Wi-Fi“ slaptažodį (E) ir užmegzkite ryšį paspausdami kontaktinį laukelį „Save“ (D).
  Nurodymas. „Wi-Fi“ tinklų, kurie prijungiami tarpinį serverį, naudoti negalima. Toks ryšys naudojamas, pavyzdžiui, svečių prieigai viešbučiuose arba viešai prieinamuose tinkluose ir dažnai atpažįstamas iš to, kad sveikinimo arba prisijungimo puslapyje prašoma patvirtinimo.
- Atidarykite „Nustatymai“ / „Wi-Fi“. Išjunkite „AP“, esantį REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Simboliai „Wi-Fi“ ir „Cloud“ rodomi spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano su jutikline funkcija (6) viršuje esančioje įrankių juostoje.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected gali išsaugoti iki 10 „Wi-Fi“ tinklų. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prisijungia automatiškai, kai tik pasiekiamas jau žinomas „Wi-Fi“ tinklas. Tai gali užtrukti apie vieną minutę.

Pažymėjus žymimąjį langelį „show all“ (A), rodomi visi išsaugoti „Wi-Fi“ tinklai, įskaitant ir tuos, kurie šiuo metu yra nepasiekiami. Jei norite naudoti konkretų išsaugotą „Wi-Fi“ tinklą iš išsaugotų „Wi-Fi“ tinklų sąrašo (I), pasirinkite jį ir paspauskite kontaktinį laukelį „Connect“ (B). Norėdami ištrinti išsaugotą „Wi-Fi“ tinklą, pasirinkite jį ir paspauskite kontaktinį laukelį „Delete network“ (C).

**2.3.3. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prijungimas internetu prie debesijos per mobiliojo galinio įrenginio interneto prieigos tašką (9 pav.):**

kaip alternatyvą prisijungimui per „Wi-Fi“ tinklą, mobilųjį galinį įrenginį taip pat galima nustatyti kaip prieigos tašką, kad būtų galima užmegzti interneto ryšį REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Mobilieji galiniai įrenginiai su „Android“ operacine sistema:

- prijunkite mobilųjį galinį įrenginį prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, žr. „2.3.2. Mobiliojo galinio įrenginio prijungimas prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected“.
- Konfigūracijos puslapyje „WI-FI“ PASIRINKIMAS“ (9 pav.) pasirinkite „other SSID“ (G) ir įvesties laukelyje įveskite prieigos taško pavadinimą.
- Įveskite slaptažodį ir išsaugokite jį paspaudę kontaktinį laukelį „Save“ (D).
- Išjunkite „AP“, esantį REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Mobiliojo galinio įrenginio valdymo centre įjunkite prieigos tašką. Atkreipkite dėmesį, kad prieigos taško dažnių juostos plotis mobiliajame galiniame įrenginyje nustatytas 2,4 GHz.

Po trumpo laukimo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prisijungia prie prieigos taško. Simboliai „Wi-Fi“ ir „Cloud“ rodomi spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano su jutikline funkcija (6) viršuje esančioje įrankių juostoje. Gali prireikti kelių minučių, kol šis ekranas bus rodomas. Jei ekranas nerodomas, išjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir vėl jį įjunkite. Simboliai „Wi-Fi“ ir „Cloud“ rodomi spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano su jutikline funkcija (6) viršuje esančioje įrankių juostoje.

Mobilieji galiniai įrenginiai su iOS operacine sistema:

- prijunkite mobilųjį galinį įrenginį prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, žr. „2.3.2. Mobiliojo galinio įrenginio prijungimas prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected“.
- Konfigūracijos puslapyje „WI-FI“ PASIRINKIMAS“ (9 pav.) pasirinkite „other SSID“ (G) ir įvesties laukelyje įveskite prieigos taško pavadinimą.
- Įveskite slaptažodį ir išsaugokite jį paspaudę kontaktinį laukelį „Save“ (D).
- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected išjunkite naudodami nuotėkio srovės apsauginį jungiklį PRCD (1).
- Mobiliajame galiniame įrenginyje įjunkite prieigos tašką. Atkreipkite dėmesį, kad prieigos taško dažnių juostos plotis mobiliajame galiniame įrenginyje nustatytas 2,4 GHz. Norėdami tai padaryti, iOS 15 pasirinkite „Maksimaliai padidinti suderinamumą“. Daugiau informacijos rasite mobiliojo galinio įrenginio gamintojo informacijoje.
- Palikite atidarytą aktyvavimo puslapį „Asmeninis prieigos taškas“ ir palaukite bent 10 sekundžių.

Nurodymas. Prisijungti prie mobiliojo galinio įrenginio prieigos taško galima tik tada, jei aktyvavimo puslapis lieka atidarytas.

- Vėl įjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Po trumpo laukimo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prisijungia prie prieigos taško. Simboliai „Wi-Fi“ ir „Cloud“ rodomi spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano su jutikline funkcija (6) viršuje esančioje įrankių juostoje. Gali prireikti kelių minučių, kol šis ekranas bus rodomas. Jei ekranas nerodomas, išjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir vėl jį įjunkite. Simboliai „Wi-Fi“ ir „Cloud“ rodomi spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano su jutikline funkcija (6) viršuje esančioje įrankių juostoje.

## 2,4. Programinės įrangos versijos patikrinimas ir naujos programinės įrangos versijos diegimas

Prieš pradėdami naudoti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected patikrinkite, ar įvedimo ir valdymo bloke įdiegta naujausia programinės įrangos versija.

1. Pasirinkite „Nustatymai“ / „Programinė įranga“.

Rodoma įdiegta programinės įrangos versija. Užmezgus „Wi-Fi“ ryšį, sėkmingai užsiregistravus, žr. 2.3.1 „REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registracija REMS techninio aptarnavimo portale“, bus rodoma ir naujausia programinės įrangos versija. Nauja programinės įrangos versija gali būti įdiegta per esamą interneto ryšį į debesiją.

**Programinės įrangos naujinio atsisiuntimas ir diegimas per „Wi-Fi“**

Apie naujos programinės įrangos versijos prieinamumą rodoma raudonu apskritimu ant simbolio „Nustatymai“.

1. Atidarykite „Nustatymai“ / „Programinė įranga“.
2. Paspauskite „Patvirtinti“.
   Elektroninis laiškas su nuoroda į aktualią privatumo informaciją siunčiamas naudotojo registruotais el. pašto adresais, taip pat naudotojams, kuriems suteiktos prieigos prie mašinos teisės, o skystųjų kristalų spalvotajame ekrane su jutikline funkcija (6) rodomas prašymas atkreipti dėmesį į privatumo informaciją.
3. Paspauskite „Patvirtinti“ arba „Nutraukti“.
   Paspaudus „Patvirtinti“, pradedamas naujos programinės įrangos versijos atsisiuntimas. Atsisiuntimo progresas rodomas procentais. Vykstant atsisiuntimui neišjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Jei paspaudžiama „Nutraukta“, atnaujinimas neatliekamas.
4. Baigus atsisiuntimą, iš naujo paleiskite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected per apsauginį nuotėkio srovės jungiklį PRCD (1).
   Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija (6) pasirodo paleisties meniu.
5. Pranešimą „Install New Update“ patvirtinkite spausdami „Yes“. Vykstant diegimui neišjunkite REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Pasirodo pranešimas „Update Successful. Please restart machine“.
6. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected iš naujo paleiskite per apsauginį nuotėkio srovės jungiklį PRCD (1).

***PRANEŠIMAS***

Reguliarūs atnaujinimai užtikrina programinės įrangos aktualumą, funkcionalumą ir saugumą. Atnaujinimai gali apimti teksto ar grafikos pakeitimus.

## 2,5. REMS techninio aptarnavimo portalas (https://service.rems.de)

2.5.1. Funkcija Connected

Užregistravęs gaminį, naudotojas gali naudotis įvairiomis papildomomis, nuo gaminio priklausančiomis REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected funkcijomis ir atlikti pavaros nustatymus per REMS techninio aptarnavimo portalą.

Taip pat žr. rems.service.de

2.5.2. „Tvarkyti gaminį“

Pasirinkite meniu punktą „Connected“ → „Tvarkyti gaminį“. Rodomi visi naudotojui registruoti gaminiai, gaminiai su naudotojui suteiktomis prieigos teisėmis ir gaminiai, kurių registracija atšaukta. Norėdami peržiūrėti išsamią informaciją apie gaminį, pasirinkite atitinkamą serijos numerį.

nn**nnnn-jjjj TVARKYTI GAMINĮ**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Rodmuo: serijos numeris, gaminys, pastabos (pvz., naudotojas), registracijos data, ryšio būsena, kitas techninis aptarnavimas, programinės įrangos versija, naudojimo instrukcija, registracijos nuoroda

Kontaktiniai laukeliai

| | |
|---|---|
| Visa pakeitimų istorija | |
| Nustatymų rodymas | Nustatymų pakeitimų apžvalga<br>Pranešimas apie pakeitimus<br>Konfigūruoti informacinį laišką vartotojui |
| Pildymo, plovimo ar bandymo procesai | Protokolų apžvalga |
| Panaikinti registraciją* | Dėmesio: mašinos registracija bus iš karto panaikinta! |
| Prieigos teisių suteikimas* | Prieigos teisių prie REMS techninio aptarnavimo portalo suteikimas papildomiems naudotojams* |

* Rodoma tik naudotojui, kuris užregistravo gaminį

Nustatymas techninio aptarnavimo portale

| | |
|---|---|
| Datos formatas | MMMM-MM-DD*, MM/DD/MMMM, DD.MM.MMMM |
| Laiko formatas | 12, 24* |
| Laiko juosta | Pasirinkite laiko juostą, (UTC+01:00)* |
| Slėgio vienetas | bar*, Pa, psi |
| Naudojimo užraktas A (rankinis) | įjungtas, išjungtas* |
| Naudojimo užraktas B (dienos) | laisvai pasirenkamas ≤ 365 dienos, (0)* |
| Naudojimo užraktas C (data / laikas) | nustatomas datos / laiko intervalas |
| Temperatūros vienetas | °C*, °F |
| Ilgio vienetas | m*, colis |
| Programinės įrangos versija | Rodoma įdiegta programinės įrangos versija |

* Gamykliniai nustatymai

Pakeistus nustatymus reikia patvirtinti paspaudus kontaktinį laukelį „Pateikti pakeitimus“.

Klaida

Paskutinių klaidų pranešimų sąrašas

2.5.3. Bandymo procesų rodymas ir matavimo protokolų kūrimas

Pasirinkite meniu punktą „Connected“ / „Multi-Push Connected pildymo, plovimo arba bandymo procesai“. Kiekvienam pildymo, plovimo ar bandymo procesui galima sukurti protokolą. Pasirinkus norimą pildymo, plovimo ar bandymo procesą, formos pavidalu atsidaro puslapis „Pildymo, plovimo ar bandymo proceso sukūrimas“. Iš pasirinkimo sąrašo pasirinkite norimą protokolą. Pildant formą būtina sutikti su sutikimo deklaracija. Prie protokolo galima pridėti nuotraukas ir pastabas. Jos turi būti įkeltos prieš arba po matavimo, naudojant QR kodą, esantį Multi-Push spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane. Paspaudus kontaktinį laukelį „Sukurti matavimo protokolą (PDF)“, matavimo protokolas bus sukurtas PDF formatu ir bus galima jį atsisiųsti.

2.5.4. Naudojimo užraktai

REMS techninio aptarnavimo portale galima nustatyti įvairius registruoto gaminio naudojimo užraktus. Nustatymai išsaugomi debesijoje paspaudus kontaktinį laukelį „Pateikti pakeitimus“. Kitą kartą, kai gaminys prijungiamas prie debesijos, nustatymai perimami iš gaminio ir įjungiamas naudojimo užraktas. Jei buvo suaktyvintas naudojimo užraktas, spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija (6) rodomas QR kodas, kuriuo galima atidaryti REMS techninio aptarnavimo portalą.

Naudojimo užraktas A (rankinis)

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bus iškart užrakintas, kai bus prisijungta prie debesijos.

Naudojimo užraktas B (dienos)

Naudojimo blokavimas B nustato laikotarpį, per kurį REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected internetu turi prisijungti prie debesijos. Jei per šį laikotarpį negaunama grįžtamojo ryšio į debesiją, gaminys užrakinamas. Jei buvo suaktyvintas naudojimo užraktas B (dienos), spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija (6) rodomas QR kodas, kuriuo galima atidaryti REMS techninio aptarnavimo portalą.

Naudojimo užraktas C (data / laikas)

Laiko ir datos intervalus kaip užrakinimo laiką galima nustatyti paspaudus kontaktinį laukelį „redaguoti“. Šiuo užrakinimo laiku mašinos naudoti negalima.

## 2.6. Programos „Plovimas“

2.6.1. Plovimas EN 806-4

Žmonių vartojamą vandenį tiekiančiai pastatų įrangai plauti vandeniu, vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru bei vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reikia prijungti prie vandens tiekimo sistemos arba įrangos skirstomosios baterijos, kaip nurodyta:

už namo įvado (vandens skaitiklio) turi būti sumontuotas smulkusis filtras (7). Jei jo nėra, sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm tarp siurbiamosios / slėginės žarnos (8) ir plovimo tiekimo angos (9). Antrą siurbiamąją / slėginę žarną (8) sumontuoti prie plovimo išleidimo angos (10) ir prijungti prie plaunamo pastatų vidaus vandentiekio.

2.6.2. Paprastas plovimas prEN14336:2021
Šildymo sistemoms plauti / dumblui šalinti žr. veiksmus 2.6.1 skirsnyje. Siekiant apsaugoti geriamąją vandenį nuo užteršimo tekant atgal, už namo įvado (vandens skaitiklio) būtina sumontuoti sistemos skirtuvą pagal EN 1717:2000. Šildymo sistemoms naudotų siurbiamųjų / slėginių žarnų nenaudoti geriamojo vandens linijoms.

## 2.7. Veikliųjų medžiagų programa

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Reikia laikytis **Europos standarto EN 806-4:2010**[10], siekiant išvengti žalos žmonėms ir aplinkai bei materialinės žalos.

2.7.1 Geriamojo vandens sistemos dezinfekavimas

Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos dezinfekcijai Vokietijoje rekomenduojama naudoti vandenilio peroksidą $H_2O_2$, natrio hipochloritą NaOCl ir chloro dioksidą $ClO_2$ [11].

Reikia laikytis REMS Peroxi ir REMS Color saugos duomenų lapų nurodymų, kuriuos rasite adresu www.rems.de → Atsisiųsti → Saugos duomenų lapai, bei kitų vietos ir nacionalinių potvarkių.

Renkantis dezinfekavimo chemikalus taip pat reikia įvertinti patogumą vartotojui, darbų saugą ir aplinkos apsaugą. Reikia atkreipti dėmesį, kad, pvz., naudojant oksidatorius, kurių sudėtyje yra chloro (natrio hipochloritą NaOCl ir chloro dioksidą $ClO_2$), susidaro organiniai chloro junginiai, kurie laikomi pavojingi aplinkai.

REMS rekomenduoja žmonių vartojamą vandenį tiekiančiai pastatų įrangai dezinfekuoti naudoti REMS Peroxi (vandenilio peroksidą $H_2O_2$). REMS Peroxi yra paruoštas naudoti ir dėl savo sudėties bei mažo vandenilio peroksido kiekio yra saugus žmonėms ir aplinkai. REMS Peroxi nėra klasifikuojamas kaip pavojinga medžiaga ir po naudojimo gali būti išpilamas į kanalizaciją. Į tirpalą įmaišyti nekenksmingi dažai. 1 l dozuojamo tirpalo indo turinio pakanka apytikriai 100 l tūrio atkarpos dezinfekcijai. Todėl REMS rekomenduoja žmonių vartojamą vandenį tiekiančią pastatų įrangą dezinfekuoti naudojant REMS Peroxi (vandenilio peroksidas $H^2O_2$). Vandenilio peroksidas suteikia geriausią alternatyvą patogumo vartotojui, darbų saugos ir aplinkos apsaugos atžvilgiu, kadangi naudojant jis suskyla į deguonį ir vandenį, todėl nesusidaro jokių pavojingų skilimo produktų; dėl greito skilimo jį galima be problemų leisti į kanalizaciją. Be to, REMS Peroxi, kuriame vandenilio peroksido koncentracija yra <1,5 %, klasifikuojama kaip nepavojinga (nėra pavojinga medžiaga).

REMS Peroxi sudaro vandeninis vandenilio peroksido tirpalas, atitinkantis minėtuose teisės aktuose rekomenduojamą dozuojamo tirpalo koncentraciją – 1,5 % $H_2O_2$, atitinkamai 15 g/l $H_2O_2$. Skiedžiant 100 l vandens, dezinfekavimo tirpalo koncentracija yra 150 mg $H_2O_2$/l.

Nepatartina įsigyti didesnės koncentracijos dezinfekantų, pvz., vandenilio peroksido $H_2O_2$, kurį naudotojas turi praskiesti iki rekomenduojamos dozuojamo tirpalo koncentracijos. Tokio pobūdžio naudojimas yra pavojingas dėl didesnės dezinfekantų koncentracijos, dėl to reikia laikytis pavojingųjų medžiagų ir chemikalų draudimo reglamentų ir, jei reikia, kitų nacionalinių teisinių direktyvų. Be to, dėl klaidų ruošiant pačių maišytą dozuojamą tirpalą galima pakenkti asmenims arba patirti žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos materialinę žalą.

**Įrangos paruošimas**
Už namo įvado (vandens skaitiklio) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (7) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu, 90 µm. Už smulkiojo filtro prie plovimo tiekimo angos (9) prijungti siurbiamąją / slėginę žarną (1 pav., (8). Prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected (10) plovimo išleidimo angos sumontuoti dezinfekcijos bloką, skirtą žmonių vartojamą vandenį tiekiančiai pastatų įrangai, REMS V-Jet TW su tiekimo anga (11). Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę. Dezinfekcijos bloko pagrindinę liniją sudaro tiekimo anga, slėgio ribojimo vožtuvas (12), atbulinis vožtuvas (13), išleidimo anga į pastatų vidaus vandentiekį (14). Siurbiamąja / slėgine žarna (8) ji prijungiama prie dezinfekuojamos įrangos. Srauto pratekėjimo galvutėje (15) dalis tekančio srauto nukreipiama į indą (16), kuriame yra dozuojamas tirpalas. Jis tiekiamas į dezinfekuojamą žmonių vartojamą vandenį tiekiančią pastatų įrangą.

***PRANEŠIMAS***

Geriamojo vandens linijoms plauti po dezinfekcijos reikia atskirti dezinfekcijos bloką REMS V-Jet TW nuo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Dezinfekcijai naudotas siurbiamąsias / slėgines žarnas reikėtų kruopščiai praplauti, prieš naudojant jas geriamojo vandens linijų slėgio bandymui. Ilgainiui vandenilio peroksidas suyra ir netenka savo efektyvumo priklausomai nuo sandėliavimo aplinkos. Todėl kiekvieną kartą prieš dezinfekuojant reikia patikrinti dozuojamo tirpalo koncentracijos efektyvumą. Įpilkite 100 ml vandens į švarų uždaromą indą ir pipete, kurią rasite kiekvienoje REMS Peroxi Color dėžutėje, įtraukite 1 ml dozuojamo tirpalo ir įlašinkite į indą (santykiu 1:100). Uždarykite indą ir gerai suplakite. Pamatuokite indo turinio koncentraciją testo juostele (gaminio Nr. 091072), laikydamiesi nurodymų ant indo, kuriame laikomos testo juostelės. Koncentracija turi siekti ≥150 mg/l $H_2O_2$.

Sumontuoti antgaliai automatiniam dozavimui REMS V-Jet TW ir REMS V-Jet H yra skirtingi ir pritaikyti prie tiekiamų REMS veikliųjų medžiagų. Todėl būtinai naudokite pagal paskirtį.

2.7.2. Šildymo sistemos konservavimo programa

**Įrangos paruošimas**

Siekiant apsaugoti geriamąją vandenį nuo nešvarumų, prieš valant ir konservuojant šildymo sistemas su REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected reikia sumontuoti saugos įrenginius, skirtus apsaugoti nuo geriamojo vandens užteršimo per grįžtamąjį srautą, pvz., vamzdynų skirtuvą BA pagal EN 1717:2000.

Reikia sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (7) (gam. Nr. 115609) su 90 µm filtravimo elementu. Už smulkiojo filtro prie plovimo tiekimo angos (9) prijungti siurbiamąją / slėginę žarną (8). Prie REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected plovimo išleidimo angos (10) sumontuoti valymo ir konservavimo bloką, skirtą šildymo sistemoms, REMS V-Jet H su tiekimo anga (11). Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę. Valymo ir konservavimo bloko pagrindinę liniją sudaro tiekimo anga, slėgio ribojimo vožtuvas (12), atbulinis vožtuvas (13), išleidimo anga į šildymo sistemą (14). Siurbiamąja / slėgine žarna (8) jis prijungiamas prie valomos šildymo sistemos. Srauto pratekėjimo galvutėje (15) dalis tekančio srauto nukreipiama į indą (16), kuriame yra šildymo sistemų valymo priemonė REMS CleanH arba apsauga nuo korozijos REMS NoCor. Jos tiekiamos į valomą arba nuo korozijos apsaugomą šildymo sistemą. 1 l REMS CleanH arba REMS NoCor indo turinys skirtas maždaug 100 l tūriui. REMS CleanH pripildymo ir išplovimo kontrolei nuspalvinta žalia spalva, REMS NoCor pripildymo kontrolei nuspalvinta mėlyna spalva. Reikia laikytis REMS CleanH ir REMS NoCor saugos duomenų lapų nurodymų, kuriuos rasite www.rems.de → Atsisiųsti → Saugos duomenų lapai, bei kitų vietinių ir nacionalinių potvarkių.

***PRANEŠIMAS***

Niekada neleisti valymo priemonei arba apsaugai nuo korozijos tekėti REMS Multi-Push Connected S/SL/SLW linijomis.
Šildymo sistemoms naudotų siurbiamųjų / slėginių žarnų nenaudoti geriamojo vandens linijoms.

Sumontuoti antgaliai automatiniam dozavimui REMS V-Jet TW ir REMS V-Jet H yra skirtingi ir pritaikyti prie tiekiamų REMS veikliųjų medžiagų. Todėl būtinai naudokite pagal paskirtį.

## 2.8 Programos „Bandymas“ (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)

2.8.1. Sandarumo bandymas ir bandymas apkrova suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis ir vandeniu“ (2017 m. sausio mėn.)[9]

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Reikia laikytis Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) parengtos atmintinės „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.)[9],** siekiant išvengti žalos žmonėms ir aplinkai bei materialinės žalos[2].

**Reikia paisyti ir laikytis atitinkamai galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.**

**Įrangos paruošimas**
Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Suslėgtojo oro žarną (18) prijungti prie slėgio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgtojo oro siurbliui (17) skirto išvado ir suslėgtojo oro žarną (18) sujungti su bandomu pastato vidaus vandentiekiu.

2.8.2. Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos slėgio ir sandarumo bandymas naudojant vandenį pagal EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Šiam bandymui REMS Multi-Push SLW Connected papildomai įmontuotą hidropneumatinį vandens siurblį maitina įmontuotas REMS Multi-Push SLW Connected kompresorius. Hidropneumatinis vandens siurblys sukuria maks. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi vandens slėgį. Prieš atliekant vieną iš bandymų vandeniu pagal A, B, C bandymo metodą, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

**Įrangos paruošimas**
Už namo įvado (vandens skaitiklio) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (7) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu, 90 µm. Už smulkiojo filtro prie slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos (19) prijungti siurbiamąją / slėginę žarną (8). Aukšto slėgio žarną (21) prijungti prie slėgio bandymo vandeniu išleidimo angos (20) ir sujungti su bandomu pastato vidaus vandentiekiu. Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarną (22) nukreipti į indą (kibirą).

2.8.3. Dujų vamzdynų bandymas apkrova ir sandarumo bandymas naudojant slėgį pagal „Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisykles – specifikaciją DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Reikia laikytis **Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) „Technikos taisyklių – specifikacijos G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“**[12], siekiant išvengti žalos žmonėms ir aplinkai bei materialinės žalos.

**Reikia paisyti ir laikytis atitinkamai galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.**

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Suslėgtojo oro žarną (18) prijungti prie slėgio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgtojo oro siurbliui (17) skirto išvado ir suslėgtojo oro žarną (18) sujungti su bandomu pastato vidaus vandentiekiu.

**2.9. Programa „Suslėgtojo oro siurblys“**

Naudojant šią programą, galima pripumpuoti visų rūšių indus. Suslėgtojo oro žarną (18) prijungti prie slėgio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgtojo oro siurbliui skirto išvado (17) ir sujungti su pumpuojamu rezervuaru, pvz., plėtimosi indu, padangomis. Iš anksto nustatyta 0,02 MPa / 0,2 bar / 2,9 psi vertė.

**2.10. Atminties valdymas (duomenų perdavimas)**

Elektroninis REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected kaupiklis talpina 40 failų (protokolų). Kai tik iš pradžios meniu pasirenkama ir paleidžiama programa, automatiškai sukuriamas naujas failas ir išsaugomas protokolas. Tai įvyksta ir tada, kai programa vėliau nutraukiama. Kai užimama 40-oji atminties vieta, paleidus programą spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija (6) pasirodo pranešimas, kad atmintis yra pilna. Atminties valdymo funkcija leidžia atlaisvinti atminties vietas. Jei atminties vieta neatlaisvinama ir paleidžiama programa, programos pabaigoje sukuriamas failas, kuris perrašo seniausią atmintyje esantį failą.

Jei yra interneto ryšys su debesija, failas perduodamas į REMS techninio aptarnavimo portalą ir ištrinamas iš REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected atminties. Taigi atminties talpa yra neribota.

**2.11. Meniu „Nustatymai“**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Nustatymai |

***PRANEŠIMAS***

REMS Multi-Push SL/SLW Connected meniu „Nustatymai“ pateiktos nurodytosios įvairių bandymo kriterijų vertės pagrįstos standartu EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) parengta atmintine „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.) bei Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) parengtomis „Dujų vamzdynų technikos taisyklėmis“ (specifikacija G 600 (A), DVGW-TRGI 2018). Visas bandymų programų nurodytąsias vertes vartotojas gali keisti meniu „Nustatymai“ ir programose „Plovimas“, „Bandymas suslėgtuoju oru“, „Bandymas vandeniu“. Pakeitimai meniu „Nustatymai“ įrašomi, t. y. jie vėl pasirodo, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push SL/SLW Connected. Jei nurodytosios vertės keičiamos tik programose, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push SL/SLW Connected vėl pasirodo pradinės nurodytosios vertės.

**Dėmesio: jei reikia, už perimtus arba naujai įvestus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) arba nurodytąsias vertes atskirose programose ir bandymų išvadas atsako tik vartotojas.**

**Reikia paisyti ir laikytis atitinkamai galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.**

„Wi-Fi“
Rodmuo: Prijungto „Wi-Fi“ tinklo pavadinimas
„Wi-Fi“: įjungti / išjungti
AP: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected matomumas naudotojams / mobiliesiems įrenginiams „Wi-Fi“ tinkle

Kalba
Kalbos pasirinkimas: vokiečių* ir kitos

Data
Datos formato pasirinkimas: DD.MM.MMMM / MM/DD/MMMM / MMMM-MM-DD*)
Datos nustatymas

Laikas
Laiko formato pasirinkimas: 12 h / 24 h*
Laiko nustatymas

Laiko zonos
Laiko zonos pasirinkimas: UTC+01:00* ir kitos

Programinė įranga
Rodmuo: įdiegta versija / jei taikoma, prieinama versija

Nurodytosios vertės
Ilgio vienetų pasirinkimas: m* / col.
Slėgio vienetų pasirinkimas: Pa / bar* / psi
Temperatūros vienetų pasirinkimas: °C* / °F

Nurodytosios vertės / nurodytosios vertės / sandarumo bandymas naudojant orą:
patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąsias vertes

Nurodytosios vertės / nurodytosios vertės / sandarumo bandymas naudojant orą / DN:
patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąsias vertes

Nurodytosios vertės / nurodytosios vertės / bandymas naudojant dujas su oru / bandymas apkrova, sandarumo bandymas:
patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąsias vertes.

Nurodytosios vertės / nurodytosios vertės / bandymas vandeniu, A, B arba C metodo pasirinkimas:
patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąsias vertes

Prietaiso duomenys
Rodmuo: prietaiso Nr., programinės įrangos versija, failai (atminties paskirstymas), darbo valandos.

Grįžtes mygtukas
Nurodytųjų verčių atkūrimas
Atliekant šį atkūrimą, nurodytosios vertės, ilgio, ir slėgio vienetai bei bandymo temperatūra grąžinami į gamyklinius nustatymus.
Gamyklinių nustatymų atkūrimas
Kaip „Nurodytųjų verčių atkūrimas“. Be to, REMS Multi-Push SL/SLW Connected išsaugoti „Wi-Fi“ tinklai ir vidinės atminties turinys yra negrįžtamai ištrinami.

* Gamykliniai nustatymai

Pirmą kartą pradedant naudoti ir pakeitus plokščiąją bateriją, žr. 4.1 „Techninė priežiūra“, meniu „Nustatymai“ reikėtų nustatyti kalbą, datą ir laiką, patikrinti ir, jei reikia, pakeisti atskirų programų nurodytąsias vertes. Įdiegus programinės įrangos naujinius, pakeistos nurodytosios vertės išlieka.

**2.12. Pneumatinių įrankių jungtis**

Prijungus prie pneumatinių įrankių jungties (23), pneumatinius įrankius galima maitinti tiesiai iš resiverio, iki maks. 230 Nl/min suvartojamo oro kiekio. Reikia naudoti suslėgtojo oro žarną su sparčiosiomis movomis NW 7,2 (priedo gam. Nr. 115621).

# 3 Naudojimas

***PRANEŠIMAS***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nėra skirtas / tinkamas būti nuolat prijungtas prie įrangos. Baigę darbą su įranga, atjunkite visas žarnas. Nepalikite veikiančio REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected be priežiūros.

**Reikia paisyti ir laikytis atitinkamai galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.**

**Programinės įrangos versijos patikrinimas**
Žr. 2.4 meniu „Nustatymai“, patikrinti programinės įrangos versijos būseną ir įdiegti.

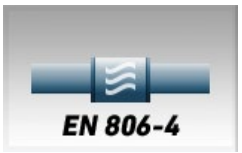
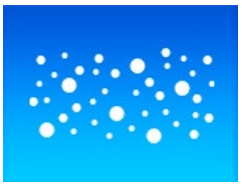
**Programų nutraukimas**
Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant x. Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai išsaugomi kaip failas ir pažymimi užrašu „Nutraukta“. Techninio aptarnavimo portale negalima sukurti protokolo dėl nutrauktų failų.

**3.1. Programos „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas EN 806-4“, programa „Radiatorių ir plokštinio šildymo sistemų plovimas / dumblo šalinimas iš jų“[1, 4]**

Standarte EN 806-4:2010, taip pat Vokietijoje papildomai galiojančiose Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtose „Technikos taisyklėse – specifikacijoje DVGW W 551 (A)“ ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) atmintinėje „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) aprašomi plovimo metodai „Plovimas vandeniu“ ir „Plovimas vandens ir oro mišiniu su hidrauliniais smūgiais“. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected papildomai teikia plovimo programą „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru“. prEN14336 aprašoma paprastas šildymo sistemų plovimo vandeniu metodas.

Ištrauka iš EN 806-4:2010, 6.2.1. „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį po įrengimo ir slėgio bandymo bei tiesiogiai prieš paruošiant naudoti reikia kiek galima greičiau išplauti žmonėms vartoti skirtu vandeniu.“ „Jei sistema nepradedama eksploatuoti iš karto po paruošimo eksploatuoti, ją reikia reguliariai (ne rečiau kaip kas 7 dienas) plauti.“

**Meniu „Plovimas“**

| | |
|---|---|
|  | Plovimas |
|   | Žmonių vartojamą vandenį tiekianti pastatų įranga |
|  | Šildymo sistema |
|  | Vanduo be oro EN 806-4 |
|  | Vanduo su pulsuojančiu oru EN 806-4 |
|  | Vanduo su nuolatine oro srove |

3.1.1. Programa „Plovimas EN 806-4 vandeniu (be oro tiekimo)“[1, 4]
Standarte EN 806-4:2010, taip pat Vokietijoje papildomai galiojančiose Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtose „Technikos taisyklėse – specifikacijoje W 551 (A)“ ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) atmintinėje „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) pateikti nurodymai dėl plovimo vandeniu.

Plauti naudojamas geriamasis vanduo turi būti filtruojamas, o jo savybės turi būti nepriekaištingos. Filtrai turi sulaikyti ≥150 µm kietąsias daleles (naudokite REMS smulkiuosius filtrus su 90 µm filtro įdėklu, gaminio Nr. 115609). Priklausomai nuo pastatų vidaus vandentiekio dydžio, vamzdynų išdėstymo ir įrengimo, sistemą reikia plauti skyriais. Plauti reikia pradėti apatiniame pastato aukšte ir atšakomis, atšakos ribose aukštais tęsti kylant aukštyn, t. y. nuo artimiausios atšakos iki tolimiausios atšakos ir aukšto. Pastatų vidaus vandentiekio plovimo metu mažiausias tekėjimo greitis turi būti 2 m/s, ir plovimo metu vanduo sistemoje turi būti pakeičiamas ne mažiau 20 kartų.

Aukšto ir atskirų įvadų ribose atskirais aukštais visiškai atidaromos paeiliui ne mažiau paėmimo vietų, kaip nurodyta toliau esančioje lentelėje kaip orientacinė vertė plovimo atkarpai, ne trumpiau kaip 5 min.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, coliais* | *1 col.* | *1¼ col.* | *1½ col.* | *2 col.* |
| Mažiausias atidaromų paėmimo vietų skaičius DN 15 (½ col.) | 2 | 4 | 6 | 8 |

1 lentelė. Mažiausio atidaromų paėmimo vietų skaičiaus orientacinė vertė, remiantis didžiausiu skirstomosios linijos vardiniu skersmeniu“ (vieno čiaupo talpa ne mažesnė kaip 10 l/20 s) (Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.), kursyvu parašyta eilutė papildo, apribojimas iki DN 50). Norint plauti didesnio vardinio skersmens vamzdžius, galima lygiagrečiai sujungti 2 ar daugiau REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected įrenginių.

Programos ciklas

1. Paruošti įrangą, žr. 2.6.1 programas „Plovimas“.
2. Pasirinkti programą „Plovimas“ / „Žmonių vartojamą vandenį tiekianti pastatų įranga“ / „Vanduo be oro EN 806-4“.
3. Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN pagal 1 lentelę.
4. Įvesti plaunamos atkarpos vandens tūrį VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Paspausti „Paleisti programą“.
6. Atidaryti vandens tiekimą.
   Kol nepasiektas mažiausias tekėjimo greitis v $H_2O$ = 2 m/s ir vandens apykaita n $H_2O$ = 20, vertės mirksi. Pasiekus vertes, paspausti „Toliau“. Jei nurodytosios vertės v $H_2O$ ir n $H_2O$ nepasiekiamos: paspausti „Nutraukta“, išsiaiškinti priežastį, procesą pakartoti.
7. Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano rodmuo: vandens slėgis (p $H_2O$), mažiausias tekėjimo greitis (v $H_2O$), plovimo trukmė (t $H_2O$), vandens apykaita (n $H_2O$), sunaudoto vandens kiekis (V $H_2O$).
8. Rodomas rezultatas.

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.1.2. Programa „Plovimas EN 806-4 vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru“
Valymo poveikį plaunant galima padidinti naudojant suslėgtąjį orą. Pagal EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.), plovimui naudojamas žmonėms vartoti skirtas vanduo turi būti filtruojamas, turi būti sulaikytos dalelės ≥150 µm, ir turi būti nepriekaištingų geriamojo vandens ypatybių (naudoti REMS smulkųjį filtrą su filtravimo įdėklu, 90 µm, gam. Nr. 115609). „Vamzdyną galima plauti žmonėms vartoti skirto vandens ir oro mišiniu, pulsuojančiu su mažiausiu tekėjimo greičiu 0,5 m/s kiekvienoje vamzdžio atkarpoje, veikiamo slėgio. Tuo tikslu reikia atidaryti tam tikrą mažiausią vandens ėmimo armatūrų skaičių. Jei plaunamoje vamzdyno atkarpoje nepasiekiama mažiausia tūrinė srovė, visiškai pripildžius skirstomąją liniją, plovimui reikia naudoti akumuliacinį rezervuarą ir siurblį.“ „Atsižvelgiant į pastatų vidaus vandentiekio dydį, vamzdynų išdėstymą ir įrengimą, sistemą reikia plauti skyriais. Plovimo atkarpa neturi viršyti 100 m vamzdžio atšakos ilgio.“

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, coliais* | *1 col.* | *1¼ col.* | *1½ col.* | *2 col.* |
| Mažiausia tūrinė srovė, esant visiškai pripildytai vamzdyno atkarpai, l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Mažiausias visiškai atidaromų paėmimo vietų skaičius DN 15 (½ col.) arba atitinkamo skerspjūvio plotas | 1 | 2 | 3 | 4 |

2 lentelė. Rekomenduojamas mažiausias debitas ir mažiausias paėmimo vietų skaičius, kurias reikia atidaryti plovimo procesui, priklausomai nuo plaunamos atkarpos didžiausio vamzdžio vardinio skersmens (mažiausiam tekėjimo greičiui 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursyvu parašyta eilutė papildo, ribojama iki DN 50). Norint plauti didesnio vardinio skersmens vamzdžius, galima lygiagrečiai sujungti 2 ar daugiau REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected įrenginių.

Standarte EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) aprašytą rankinių vykdymo mechanizmų įjungimą pulsuojančiam suslėgtajam orui tiekti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected atlieka automatiškai. Suslėgtasis oras tiekiamas 0,5 bar didesnio slėgio už išmatuotą vandens slėgį. Suslėgtasis oras tiekiamas 5 s, ramybės fazė (be suslėgtojo oro) trunka 2 s.

Programos ciklas

1. Paruošti įrangą, žr. 2.6.1 programas „Plovimas“.
2. Pasirinkti programą „Plovimas“ / „Žmonių vartojamą vandenį tiekianti pastatų įranga“ / „Vanduo su pulsuojančiu oru EN 806-4“.
3. Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN pagal 2 lentelę.
4. Įvesti plaunamos atkarpos vandens tūrį VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Paspausti „Paleisti programą“.
6. Atidaryti vandens tiekimą.
   Jei pasiekiamas mažiausias tekėjimo greitis v $H_2O$ = 0,5 m/s, mažiausioji tūrinė srovė VS $H_2O$ ir plovimo trukmė, paspausti „Toliau“. Plovimo trukmė (pagal Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) pritaikoma pagal linijos ilgį ir tiesiniam metrui neturėtų būti mažesnė nei 15 s. Pagal paėmimo vietą plovimo trukmė turi būti ne trumpesnė nei 2 min. Jei nurodytosios vertės v $H_2O$ ir VS $H_2O$ nepasiekiamos: paspausti „Nutraukta“, išsiaiškinti priežastį, procesą pakartoti.
7. Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano rodmuo: vandens slėgis (p $H_2O$), mažiausias tekėjimo greitis (v $H_2O$), plovimo trukmė (t $H_2O$), sunaudoto vandens kiekis (V $H_2O$), tūrinė srovė (VS $H_2O$).
8. Rodomas rezultatas.

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sumažėtų slėgis.

***PRANEŠIMAS***

Kad galėtų būti tiekiamas suslėgtasis oras, vandens slėgis turi siekti ≥0,2 bar ir per REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected turi tekėti ≥2 l vandens.

3.1.3. Programa „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru“

Šioje programoje nuolatos tiekiamas suslėgtasis oras, kurio slėgis 0,5 bar didesnis už išmatuotą vandens slėgį. Lyginant su programa „3.1.2. Plovimas vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru“, nėra suslėgtojo oro smūgių. Nors jie žymiai pagerina valymo poveikį, tačiau hidrauliniai smūgiai labiau apkrauna vamzdynus. Jei abejojama dėl plaunamų vamzdynų stiprumo, ši programa leidžia pasiekti geresnį valymo efektą dėl nuolatinio suslėgtojo oro tiekimo, sukuriančio tolygų sūkurinį tekėjimą, palyginti su programa „3.1.1. Plovimas vandeniu (be oro tiekimo)“.

Programos ciklas

1. Paruošti įrangą, žr. 2.6.1 programas „Plovimas“.
2. Pasirinkti programą „Plovimas“ / „Žmonių vartojamą vandenį tiekianti pastatų įranga“ / „Vanduo su nuolatine oro srove“.
3. Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN pagal 2 lentelę.
4. Įvesti plaunamos atkarpos vandens tūrį VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Paspausti „Paleisti programą“.
6. Atidaryti vandens tiekimą.
7. Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrano rodmuo: vandens slėgis (p $H_2O$), plovimo trukmė (t $H_2O$), sunaudoto vandens kiekis (V $H_2O$).
8. Paspausti „Toliau“, kad plovimo ciklas būtų baigtas. Rodomas rezultatas.

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sumažėtų slėgis.

***PRANEŠIMAS***

Kad galėtų būti tiekiamas suslėgtasis oras, vandens slėgis turi siekti ≥0,2 bar ir per REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected turi tekėti ≥2 l vandens.

3.1.4. Programa naudojant paprastą plovimą prEN14336, su pasirenkamu suslėgtojo oro tiekimu (šildymo sistema)

Ši programa skirta radiatoriams ir plokštinio šildymo sistemoms plauti / dumblui šalinti iš jų. Plovimo proceso metu, esant 0,5 bar viršslėgiui, galima įjungti arba išjungti pulsuojantį suslėgtąjį orą arba nuolatinę oro srovę. Programa įjungia plovimą / dumblo šalinimą be suslėgtojo oro. Per plovimo / dumblo šalinimo procesą spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane rodomas vandens slėgis ir mažiausias tekėjimo greitis (6).

Programos ciklas

1. Paruošti įrangą, žr. 2.6.2 programas „Plovimas“.
2. Pasirinkti programą „Plovimas“ / „Šildymo įranga“.
3. Paspausti „Paleisti programą“.
4. Atidaryti vandens tiekimą.
   Programa paleidžiama.
5. Jei reikia, spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija pasirinkite „be suslėgtojo oro“, „pulsuojantis suslėgtasis oras“ arba „nuolatinė oro srovė“.
   Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija vykstant procesui rodomas vandens slėgis (p $H_2O$) ir mažiausias tekėjimo greitis (v $H_2O$).
6. Paspausti „Toliau“, kad plovimo ciklas būtų baigtas. Rodomas rezultatas.

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sumažėtų slėgis.

***PRANEŠIMAS***

Kad galėtų būti tiekiamas suslėgtasis oras, vandens slėgis turi siekti ≥0,2 bar ir per REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected turi tekėti ≥2 l vandens.
Prieš plovimą / dumblo šalinimą būtina įvertinti, ar plaunama radiatorių ir plokštinio šildymo sistema plovimo / dumblo šalinimo proceso metu atlaikys slėgį.
Oro tiekimo įjungimo ar perjungimo metu, kol įsijungs pasirinkta suslėgtojo oro tiekimo funkcija, gali užtrukti iki minutės.

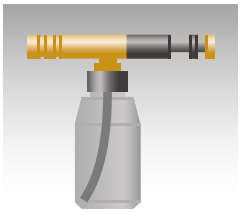
### 3.2. Programa „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos dezinfekcija“, programos „Šildymo sistemų valymas“ / „Šildymo sistemų konservavimas“

**⚠ DĖMESIO**

**Dezinfekuojant žmonių vartojamą vandenį tiekiančią pastatų įrangą, geriamojo vandens vartotojams vartoti negalima!**

Reikia laikytis nurodymų, pateiktų Europos standarte EN 806-4:2010[13], „2022 m. kovo mėn. Technikos taisyklėse – specifikacijoje DVGW W 551 (A)“[14] ir atmintinėje „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“[15].

**Meniu „Veikliosios medžiagos“**

| | |
|---|---|
|  | Veikliosios medžiagos |
| Peroxi Color | Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos dezinfekcija |
| CleanH | Šildymo sistemų valymas |
| NoCor | Šildymo sistemų konservavimas |

3.2.1. Programa „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos dezinfekcija“

**REMS Peroxi Color naudojimas** [10, 13, 14, 15]

Atsižvelgiant į atskirų vamzdžių atkarpų tūrį, vienu REMS Peroxi Color dozuojamo tirpalo indu galima išdezinfekuoti kelias vamzdžių atkarpas. Tačiau rekomenduojama nenaudoti atidaryto indo ilgiau nei vieną dieną, nes dozuojamas tirpalas praranda koncentraciją. Ilgainiui vandenilio peroksidas suyra ir netenka savo efektyvumo priklausomai nuo sandėliavimo aplinkos. Todėl kiekvieną kartą prieš dezinfekuojant reikia patikrinti dozuojamo tirpalo koncentracijos efektyvumą. Įpilkite 100 ml vandens į švarų uždaromą indą ir pipete, kurią rasite kiekvienoje REMS Peroxi Color dėžutėje, įtraukite 1 ml dozuojamo tirpalo ir įlašinkite į indą (santykiu 1:100). Uždarykite indą ir gerai suplakite. Pamatuokite indo turinio koncentraciją testo juostele (gaminio Nr. 091072), laikydamiesi nurodymų ant indo, kuriame laikomos testo juostelės. Koncentracija turi siekti ≥150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ DĖMESIO**

Šie dažai nekenksmingi sveikatai, tačiau yra labai intensyvūs ir sunkiai pašalinami nuo odos ir drabužių. Todėl dažus pilkite į indą atsargiai.

**Įrangos paruošimas**

- Atidarykite indą (16), nuimkite jo užrakto apsauginį žiedą ir prieš pat dezinfekavimo procesą įpilkite į indą (16) kartu tiekiamų dažų (20 ml indas). Uždarykite indą, po to pakratykite, kad dažai tolygiai susimaišytų su vandenilio peroksidu.
- Indą sumontuokite prie dezinfekcijos bloko REMS V-Jet TW, kaip pavaizduota 7 pav. REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H įmontuoti antgaliai dozuojamam tirpalui, valymo priemonei ir apsaugai nuo korozijos automatiškai dozuoti yra skirtingų matmenų ir pritaikyti prie tiekiamų REMS veikliųjų medžiagų savybių. Todėl būtina stebėti, kad geriamojo vandens linijoms dezinfekuoti būtų prijungiamas REMS V-Jet TW.

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Veikliosios medžiagos“ / „Geriamojo vandens dezinfekcija“ (Peroxi Color).
   Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane pradedamas rodyti dezinfekcijos laikas (t $H_2O$). Rodomi vandens slėgis (p $H_2O$) ir sunaudoto vandens kiekis (V $H_2O$).
2. Atidaryti toliausiai nuo prietaiso esančią paėmimo vietą, kol ištekės dezinfekcinis tirpalas.
   Jei dezinfekcinis tirpalas sunkiai matomas, naudoti baltą foną (pvz., popieriaus lapą).

3. Tokius pačius veiksmus atlikti su kitomis paėmimo vietomis, kol bus pasiekta artimiausia prietaisui paėmimo vieta.
4. Proceso pabaigoje (arba keičiant indą): paspausti „Toliau“, norint užbaigti programą ir sustabdyti tekėjimą į prieš REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected esantį dezinfekcijos bloką ir ištekėjimą į žmonių vartojamą vandenį tiekiančią pastatų įrangą.
5. Išjungti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Atsargiai atsukti indą nuo V-Jet (indas yra veikiamas slėgio!) Nuimti V-Jet.
7. Leiskite dezinfekantui veikti 24 valandas (Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) rekomendacija ir Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) rekomendacija).

Po veikimo laiko

8. Vėl prijungti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected prie žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos, nenaudojant V-Jet.
9. Atidaryti artimiausią prietaisui paėmimo vietą, kol nebeliks dezinfekcinio tirpalo.
10. Tokius pačius veiksmus atlikti su kitomis paėmimo vietomis, kol bus pasiekta labiausiai nuo prietaiso nutolusi paėmimo vieta ir nebeliks dezinfekcinio tirpalo.
    Jei reikia, peroksido koncentracijai patikrinti taip pat galima naudoti peroksido testo juosteles (priedai, žr. 1.2 skirsnio gaminių numerius).

***PRANEŠIMAS***

Kad būtų išvengta užteršimo, žarnų, kurios buvo naudotos dezinfekcijai, nebenaudokite slėgio bandymui vandeniu ir vamzdynų, kuriais tiekiamas geriamasis vanduo, plovimui.

3.2.2. Programos „Šildymo sistemų valymas“ / „Šildymo sistemų konservavimas“

**Įrangos paruošimas**

- Siekiant apsaugoti geriamąjį vandenį nuo nešvarumų, prieš valant ir konservuojant šildymo sistemas su REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reikia sumontuoti saugos įrenginius, skirtus apsaugoti nuo geriamojo vandens užteršimo per grįžtamąjį srautą, pvz., vamzdynų skirtuvą BA pagal EN 1717:2000. Niekada neleisti valymo priemonei arba apsaugai nuo korozijos tekėti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected linijomis.
- Pageidautina šildymo sistemą praplauti vandeniu su pulsuojančiu oru (žr. 3.1.4 skirsnį), kad po to atliekamo valymo poveikis būtų stipresnis. Laikytis šildymo sistemos galimo slėgio ribojimo!
- Šildymo sistemą ištuštinti po plovimo.
- Prijungti valymo ir konservavimo bloką REMS V-Jet H, kaip aprašyta 2.6.2 skirsnyje.
- Nuimti indo užrakto apsauginį žiedą (10). Indą REMS CleanH – šildymo sistemų valymo priemonę – prisukti prie valymo ir konservavimo bloko REMS V-Jet H.
- Valomos šildymo sistemos gale reikia atidaryti išleidimo angą.

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Veikliosios medžiagos“ / „Šildymo sistemos valymas“. Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija pradedamas rodyti valymo laikas (t $H_2O$). Rodomi vandens slėgis (p $H_2O$) ir sunaudoto vandens kiekis (V $H_2O$).
2. Jei reikia, naudoti kelis indus valymo tirpalo (šildymo sistemoms > 100 litrų). Tam reikia uždaryti įleidimo ir išleidimo angas, lėtai išimti indą (16), leisti viršslėgiui pasišalinti ir vėl jį įsukti.
3. Uždaryti šildymo sistemos gale esančią išleidimo angą, kai tik pastebimai išteka žalios spalvos valymo tirpalas.
4. Paspaudus „Toliau“ pabaigti plovimo ciklą.
5. Palikti valymo tirpalą veikti maždaug 1 valandą.
6. Po 1 valandos atidaryti šildymo sistemos gale esančią išleidimo angą ir visiškai išleisti žalios spalv os valymo tirpalą.

Po valymo

1. Pasirinkti programą „Veikliosios medžiagos“ / „Šildymo sistemos konservavimas“ (NoCor).
   Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane pradedamas rodyti konservavimo laikas (t $H_2O$). Rodomi vandens slėgis (p $H_2O$) ir sunaudoto vandens kiekis (V $H_2O$).
2. Šildymo sistemą vėl pripildyti primaišant REMS NoCor, apsaugos nuo korozijos šildymo sistemoms konservuoti (NoCor), kol ištekės mėlynos spalvos apsaugos nuo korozijos tirpalas. Indas montuojamas ir keičiamas taip, kaip aprašyta pirmiau. Tada apsaugos nuo korozijos tirpalas ilgam išlieka šildymo sistemoje.
   **Dėmesio: reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių bei katilų gamintojų potvarkių dėl karšto vandens.**
3. Baigus darbus, reikia kruopščiai praplauti / išvalyti REMS V-Jet H šviežiu vandeniu.

***PRANEŠIMAS***

Kad būtų išvengta užteršimo, žarnų, kurios buvo naudotos dezinfekcijai, nebenaudokite slėgio bandymui vandeniu ir vamzdynų, kuriais tiekiamas geriamasis vanduo, plovimui.

### 3.3. Programos „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos bandymas naudojant suslėgtąjį orą“

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Vokietijoje reikia laikytis **Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) parengtos specifikacijos „Žmonių geriamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.)[16],** „3.1 Bendrosios dalies“ nurodymų, siekiant išvengti žalos žmonėms ir aplinkai bei materialinės žalos.
Atliekant dujotiekio bandymus apkrova ir sandarumo bandymus negalima viršyti maksimalaus 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi bandymo slėgio.

**Reikia paisyti ir laikytis atitinkamai galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.**

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Aplinkos temperatūra, bandymo terpės temperatūra ir atmosferos oro slėgis gali daryti įtaką bandymo rezultatui, nes jie daro poveikį matuojamo slėgio vertėms. Jei būtina, į šių parametrų pokyčius turi būti atsižvelgta vertinant bandymo rezultatus.

EN 806-4:2010 6 skirsnyje nustatoma: „Pastatų vidaus vandentiekiui reikia atlikti slėgio bandymą. Tai galima atlikti arba vandeniu, arba, jei tai leidžia nacionalinės nuostatos, galima naudoti nedidelio slėgio švarų orą be alyvos arba inertines dujas. Reikia atkreipti dėmesį į galimą pavojų dėl didelio dujų arba oro slėgio sistemoje.“ Tačiau standartas EN 806-4:2010 nepateikia jokių bandymo suslėgtuoju oru kriterijų, išskyrus šį nurodymą.

Toliau aprašyti bandymai ir REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected išsaugotos nurodytosios vertės atitinka Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) Vokietijoje galiojančią techninę atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.). Reikia atsižvelgti į būsimus šios techninės atmintinės pakeitimus arba naudojimo vietoje galiojančias nuostatas, taisykles ir potvarkius, ir pakeistus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) reikia koreguoti nurodytosiomis vertėmis.

Jeigu reikia, slėgio bandymas turi būti pakartotas arba įranga turi būti patikrinta ir pataisyta.

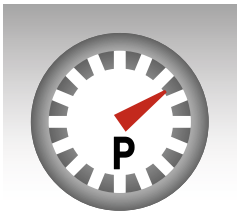
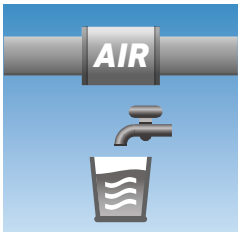
***PRANEŠIMAS***

Valdymo sistema baigia reguliavimo procesą, skirtą nustatyti pasirinktam bandymo slėgiui, kai bandymai atliekami naudojant suslėgtąjį orą ≤200 mbar, esant ±3 mbar paklaidai, ir kai bandymai atliekami ≤3 bar (jei reikia, ≤ 4 bar), esant ±0,1 bar paklaidai. Tai reiškia, kad reguliavimas baigiamas, pvz., nustatant p refer = 150 mbar, kai p actual vertė yra tarp 147 ir 153 mbar, arba nustatant p refer = 3 bar, kai p actual vertė yra tarp 2,9 ir 3,1 bar. Ši paklaida neturi neigiamo poveikio, nes atliekant slėgio bandymą suslėgtuoju oru, lemiamas yra santykinis slėgio pokytis nuo slėgio p refer. Paspaudus „Toliau“, vertė p actual perimama kaip p refer. Taigi bandymas gali būti pradėtas ir esant p refer, pvz., 153 mbar.

**Meniu „Bandymas naudojant orą“**

Meniu „Bandymas naudojant orą“ galima atlikti toliau nurodytus bandymus.

- Sandarumo bandymas suslėgtuoju oru (ZVSHK), bandymo slėgis 150 hPa (150 mbar)
- Bandymas apkrova suslėgtuoju oru > DN 50 (ZVSHK), bandymo slėgis 0,3 MPa (3 bar)
- Bandymas apkrova suslėgtuoju oru > DN 50 (ZVSHK), bandymo slėgis 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Bandymas |
|  | Bandymas naudojant orą<br>Sandarumo bandymas naudojant orą<br>Bandymas apkrova: ≤50<br>Bandymas apkrova: >50 |

Programos ciklas

1. Spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikliniu valdymu (6) reikia pasirinkti norimą bandymą per „Bandymas“ / „Bandymas naudojant orą“ ir patvirtinti paspaudžiant „Toliau“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes (bandymo slėgį, bandymo trukmę) ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Paspausti „Pradėti programą“ ir palaukti, kol bus pasiektas nurodytasis bandymo slėgis (p actual = p refer).
4. Paspaudus „Toliau“ pradėti stabilizavimosi / laukimo laiką (t stabi).
   Bus rodoma aplinkos temperatūra (t ambient) ir bus sukurtas bandymo slėgis. Tuo metu faktinė vertė (p actual) bus priderinta prie nurodytosios vertės (p refer). Pasibaigus laikui, nurodytoji vertė (p refer) perrašoma faktine verte (p actual) ir prasideda bandymo trukmė (t test). Stabilizavimosi / laukimo laiką galima nutraukti anksčiau paspaudžiant „Toliau“ arba nutraukti programą paspaudžiant „Nutraukti“. Bandymo trukmė (t test) prasideda iš karto, kai stabilizavimosi / laukimo laikas yra pabaigtas anksčiau.
   Pasibaigus bandymo trukmei, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test), stabilizavimosi laikas (t stabi) ir aplinkos temperatūra (t ambient).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SLW Connected sumažėtų slėgis.

### 3.4. Programos „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos bandymas naudojant vandenį“ (REMS Multi-Push SLW Connected)

EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje hidrostatinio slėgio bandymui galima pasirinkti 3 bandymo metodus A, B, C, priklausomai nuo medžiagos ir montuojamų vamzdžių dydžio. Bandymo metodai skiriasi skirtingomis bandymo eigomis, slėgiais ir trukmėmis.

VokietijojeVokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.), remiantis EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirinkti pateiktais A, B, C bandymo metodais, slėgio bandymui vandeniu nustatyta: „Praktinio įvykdomumo statybos aikštelėje sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“ Nustatoma:

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:

- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybvietės vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai nepriekaištingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Šiems bandymams REMS Multi-Push SLW Connected papildomai įmontuotą hidropneumatinį siurblį maitina įmontuotas REMS Multi-Push SLW Connected kompresorius. Hidropneumatinis siurblys sukuria maks. 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi vandens slėgį. Prieš atliekant vieną iš bandymų vandeniu pagal A, B, C, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

**⚠ DĖMESIO**

Prieš atjungiant aukšto slėgio žarną (21) nuo slėgio bandymo vandeniu išleidimo angos (20) arba nuo žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio, reikia atkreipti dėmesį, kad slėgis būtų visiškai sumažintas.

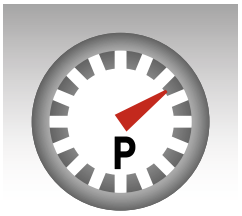
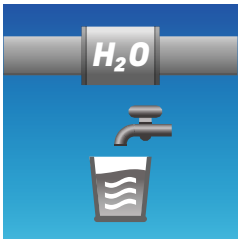
Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Nutraukti“. Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi. Failas pažymimas užrašu „Nutraukta“.

Jeigu reikia, slėgio bandymas turi būti pakartotas arba įranga turi būti patikrinta ir pataisyta.

***PRANEŠIMAS***

Valdymo sistema baigia reguliavimo procesą, skirtą nustatyti pasirinktam bandymo slėgiui, kai bandymai atliekami naudojant vandenį, esant 0 iki +0,3 bar paklaidai. Tai reiškia, kad reguliavimas baigiamas, pvz., nustatant p refer = 11 mbar, kai p actual vertė yra tarp 11,0 ir 11,3 bar. Ši paklaida neturi neigiamo poveikio, nes atliekant slėgio bandymą vandeniu, lemiamas yra santykinis slėgio pokytis nuo slėgio p refer. Paspaudus „Toliau“, vertė p actual perimama kaip p refer. Taigi bandymas gali būti pradėtas ir esant p refer, pvz., 11,3 bar.

**Meniu „Bandymas vandeniu“**

| | |
|---|---|
|   | Bandymas |
|   | Bandymas vandeniu<br>Bandymas vandeniu A<br>Bandymas vandeniu B<br>Bandymas vandeniu C |

3.4.1. Slėgio bandymas vandeniu, A bandymo metodas (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programos ciklas

1. Pažymėti programą „Bandymas“ / „Bandymas vandeniu“ / „Bandymas vandeniu A ir pasirinkti paspaudžiant „Toliau“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Atidaryti vandens tiekimą ir paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinis bandymo slėgis (p actual) pritaikomas prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) ir rodoma aplinkos temperatūra (t ambient).
4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p actual) yra pritaikytas, reikia pradėti stabilizavimosi / laukimo laiką (t stabi) paspaudžiant „Toliau“.
   Pasibaigus laikui, nurodytoji vertė (p refer) perrašoma faktine verte (p actual) ir prasideda bandymo trukmė (t test). Programą galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Nutraukti“.
   Pasibaigus laikui, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test), stabilizavimosi laikas (t stabi) ir aplinkos temperatūra (t ambient).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.4.2. Slėgio bandymas vandeniu, **bandymo metodas Δ>10K (B/1):** temperatūrinis kompensavimas (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas vandeniu“ / „Bandymas vandeniu B / „Bandymo metodas Δ>10K“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Atidaryti vandens tiekimą ir paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinis bandymo slėgis (p actual) pritaikomas prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) ir rodoma aplinkos temperatūra (t ambient).
4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p actual) yra pritaikytas, reikia pradėti stabilizavimosi / laukimo laiką (t stabi) paspaudžiant „Toliau“. Stabilizavimosi / laukimo laiką galima baigti anksčiau paspaudus „Toliau“, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto.
   Pasibaigus laikui, nurodytoji vertė (p refer) perrašoma faktine verte (p actual).
5. Paspaudus „Toliau“ pradėti bandymo laiką (t test).
   Pasibaigus laikui, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test), stabilizavimosi laikas (t stabi) ir aplinkos temperatūra (t ambient).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.4.3. Slėgio bandymas vandeniu, **bandymo metodas PfS (B/2):** Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninė atmintinė „Geriamąjį vandenį tiekiančių pastatų vidaus vandentiekių sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.) EN 806-4:2010, 6.1.3.2 praplėtimas)

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas vandeniu“ / „Bandymas vandeniu B / „Bandymas PfS“
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Atidaryti vandens tiekimą ir paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinį bandymo slėgį (p actual) pritaikyti nurodytajam bandymo slėgiui (p refer).

4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p actual) yra pritaikytas, reikia pradėti bandymo laiką (t test) paspaudžiant „Toliau“.
   Pasibaigus laikui, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.4.4. Slėgio bandymas vandeniu, **bandymo metodas P+M (B/3):** plastikinių ir metalinių vamzdynų sistemos (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymai naudojant suslėgtąjį orą, inertines dujas arba vandenį“ (2017 m. sausio mėn.)

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas vandeniu“ / „Bandymas vandeniu B / „Bandymas P+M“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Atidaryti vandens tiekimą ir paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinis bandymo slėgis (p actual) pritaikomas prie nurodytojo bandymo slėgio (p1 refer).
4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p actual) yra pritaikytas, reikia pradėti bandymo laiką (t1 test) paspaudžiant „Toliau“. Bandymo laiką t1 galima baigti anksčiau paspaudus „Toliau“.
   Paspaudus „Toliau“, nurodytoji vertė (p1 refer) perrašoma faktine verte (p actual) ir prasideda bandymo trukmė (t2 test).
   Pasibaigus laikui faktinis bandymo slėgis (p actual) pritaikomas prie nurodytojo bandymo slėgio (p1 refer).
   Po to rodomi nurodytasis bandymo slėgis (p1 refer), faktinis bandymo slėgis (p1 actual), bandymo slėgio skirtumas (p1 diff), bandymo trukmė (t1 test), nurodytasis bandymo slėgis (p2 refer), faktinis bandymo slėgis (p2 actual), bandymo slėgio skirtumas (p2 diff) ir bandymo trukmė (t2 test).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.4.5. Slėgio bandymas vandeniu, C bandymo metodas (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas vandeniu“ / „Bandymas vandeniu C“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Atidaryti vandens tiekimą ir paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinis bandymo slėgis (p0 actual) pritaikomas prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer).
4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p0 actual) yra pritaikytas, reikia pradėti stabilizavimosi / laukimo laiką (t0 stabi) paspaudžiant „Toliau“. Stabilizavimosi / laukimo laiką galima baigti anksčiau paspaudus „Toliau“.
5. Pasibaigus laikui, automatiškai prasideda bandymo trukmė (t1 test).
   Pasibaigus laikui, automatiškai prasideda bandymo trukmė (t2 test).
   Pasibaigus laikui, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p0 actual), bandymo slėgio skirtumas (p0 diff), bandymo trukmė (t0 stabi).
   Faktinis bandymo slėgis (p1 actual), bandymo slėgio skirtumas (p1 diff), bandymo trukmė (t1 test) faktinis bandymo slėgis (p2 actual), bandymo slėgio skirtumas (p2 diff), bandymo trukmė (t2 test) ir aplinkos temperatūra (t ambient).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SLW Connected sumažėtų slėgis.

## 3.5. Programos „Dujų vamzdynų bandymas naudojant suslėgtąjį orą“

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

Vokietijoje reikia laikytis **saugumo technikos taisyklės „Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31 sk., „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“ ir Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos „Technikos taisyklių – specifikacijos G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** [17], siekiant išvengti žalos žmonėms ir aplinkai bei materialinės žalos.

Atliekant bandymus apkrova, gali tekti taikyti saugumo priemones. Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės. Privaloma vengti bet kokio staigaus slėgio padidėjimo bandomame vamzdyne.“

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą / pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

**Reikia paisyti ir laikytis atitinkamai galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.**

Toliau aprašyti bandymai ir REMS Multi-Push SL/SLW Connected išsaugotos nurodytosios vertės atitinka Vokietijoje galiojančias Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos „Technikos taisykles – specifikaciją G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“. Reikia atsižvelgti į būsimus šios techninės atmintinės pakeitimus arba naudojimo vietoje galiojančias nuostatas, taisykles ir potvarkius, ir pakeistus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) reikia koreguoti nurodytosiomis vertėmis.

Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Nutraukti“. Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi. Failas pažymimas užrašu „Nutraukta“.

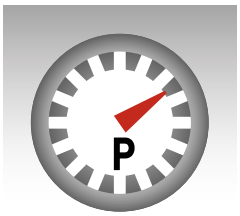
Aplinkos temperatūra, bandymo terpės temperatūra ir atmosferos oro slėgis gali daryti įtaką bandymo rezultatui, nes jie daro poveikį matuojamo slėgio vertėms. Jei būtina, į šių parametrų pokyčius turi būti atsižvelgta vertinant bandymo rezultatus.

Jeigu reikia, slėgio bandymas turi būti pakartotas arba įranga turi būti patikrinta ir pataisyta.

***PRANEŠIMAS***

Valdymo sistema baigia reguliavimo procesą, skirtą nustatyti pasirinktam bandymo slėgiui, kai bandymai atliekami naudojant suslėgtąjį orą ≤200 mbar, esant ±3 mbar paklaidai, ir kai bandymai atliekami ≤3 bar (jei reikia, ≤ 4 bar), esant ±0,1 bar paklaidai. Tai reiškia, kad reguliavimas baigiamas, pvz., nustatant p refer = 150 mbar, kai p actual vertė yra tarp 147 ir 153 mbar, arba nustatant p refer = 3 bar, kai p actual vertė yra tarp 2,9 ir 3,1 bar. Ši paklaida neturi neigiamo poveikio, nes atliekant slėgio bandymą suslėgtuoju oru, lemiamas yra santykinis slėgio pokytis nuo slėgio p refer. Paspaudus „Toliau“, vertė p actual perimama kaip p refer. Taigi bandymas gali būti pradėtas ir esant p refer, pvz., 153 mbar.

**Meniu „Bandymas naudojant dujas su oru“**

| | |
|---|---|
|   | Bandymas |
|   | Bandymas naudojant dujas su oru<br>Bandymas apkrova / sandarumas <100 l / sandarumas ≥100 l <200 l / sandarumas ≥200 l |

3.5.1. Bandymas apkrova

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas naudojant dujas su oru“ / „Bandymas apkrova“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinį bandymo slėgį (p actual) pritaikyti nurodytajam bandymo slėgiui (p refer).
4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p actual) yra pritaikytas, reikia pradėti stabilizavimosi / laukimo laiką (t stabi) paspaudžiant „Toliau“.
   Pasibaigus laikui, nurodytoji vertė (p refer) perrašoma faktine verte (p actual) ir prasideda bandymo trukmė (t test). Stabilizavimosi / laukimo laiką galima baigti anksčiau paspaudus „Toliau“, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto.
   Pasibaigus laikui, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test), stabilizavimosi laikas (t stabi) ir aplinkos temperatūra (T ambient).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SL/SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.5.2. Sandarumo bandymas <100 l

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas naudojant dujas su oru“ / sandarumo bandymas „Sandarumas <100 l“.
2. Patikrinti nurodytąsias vertes ir, jei reikia, „redaguoti“.
3. Paspausti „Paleisti programą“.
   Faktinį bandymo slėgį (p actual) pritaikyti nurodytajam bandymo slėgiui (p refer).
4. Kai tik faktinis bandymo slėgis (p actual) yra pritaikytas, reikia pradėti stabilizavimosi / laukimo laiką (t stabi) paspaudžiant „Toliau“.
   Pasibaigus laikui, nurodytoji vertė (p refer) perrašoma faktine verte (p actual) ir prasideda bandymo trukmė (t test). Stabilizavimosi / laukimo laiką galima baigti anksčiau paspaudus „Toliau“, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto.

Pasibaigus laikui, rodomas nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test), stabilizavimosi laikas (t stabi) ir aplinkos temperatūra (T ambient).

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SL/SLW Connected sumažėtų slėgis.

3.5.3. Sandarumo bandymas ≥ 100 l < 200 l

Programos ciklas

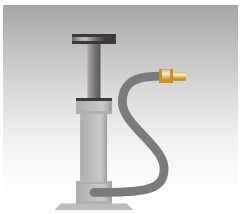
1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas naudojant dujas su oru“ / sandarumo bandymas „Sandarumas ≥100 <200 l“.
2. Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas < 100 l“ nuo 2 iki 4.

3.5.4. Sandarumo bandymas ≥ 200 l

Programos ciklas

1. Pasirinkti programą „Bandymas“ / „Bandymas naudojant dujas su oru“ / sandarumo bandymas „Sandarumas ≥200 l“.
2. Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas < 100 l“ nuo 2 iki 4.

### 3.6. Programa „Suslėgtojo oro siurblys“

| | |
|---|---|
|  | Suslėgtojo oro siurblys |

Slėgis rodomas ir reguliuojamas spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane pasirinktu nurodytuoju bandymo slėgiu (p refer) srityje 200–0 mažėjant hPa (mbar, psi) ir srityje 0,2–8,0 didėjant MPa (bar, psi).

Programos ciklas

1. „Redaguoti“ programą „Suslėgtojo oro siurblys“.
2. Patikrinti ir, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) nurodytąją vertę.
3. Paspausti „Toliau“.
   Paleisti programą. Rezervuaras pripumpuojamas iki nustatytojo bandymo slėgio (p refer).
4. Užbaigti procesą spaudžiant „Toliau“.arba „Nutraukti“.

„Apatinėje įrankių juostoje“ pasirodo kontaktiniai laukeliai „Atminties valdymas“, „Ištrinti“, „Pakartoti bandymą“ ir „Pagrindinis meniu“. Prieš tęsiant darbą arba nuimant žarnas, reikia paspausti vieną iš kontaktinių laukelių, kad REMS Multi-Push SL/SLW Connected sumažėtų slėgis.

Jei rezervuaras jau yra veikiamas slėgio, prijungus rezervuarą jo slėgis nurodomas kaip p actual.

### 3.7. Pneumatinių įrankių maitinimas

Pneumatinius įrankius galima maitinti tiesiai iš resiverio, iki maks. 230 Nl/min suvartojamo oro kiekio. Iš resiverio tiekiamą oro slėgį galima kontroliuoti resiverio manometru (25). Kompresorių galima išjungti bet kuriuo metu kompresoriaus avarinio išjungimo mygtuku (24). Pneumatinių įrankių slėgiui nustatyti (26) reikia pakelti reguliavimo ratuką. Nustatytą slėgį galima nuskaityti pneumatinių įrankių manometre (27).

### 3.8. Atminties valdymas, duomenų perdavimas, protokolavimas

| | |
|---|---|
|  | Atminties valdymas |

Atminties valdymas

- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų rodymas
- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų trynimas
- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų rodymas

Prisijungus prie debesijos, duomenys automatiškai perkeliami per „Wi-Fi“ ir ištrinami iš prietaiso atminties.

Plovimo ir bandymo programų rezultatai išsaugomi nurodant datą, laiką ir protokolo numerį pasirinkta kalba ir dokumentacijai juos galima perduoti į debesiją. Įrašytų duomenų reikalingi papildymai, pvz., kliento pavadinimas, projekto numeris, tikrintojas, galimi išoriniuose prietaisuose (pvz., asmeniniame kompiuteryje, skreitiniame kompiuteryje, planšetiniame kompiuteryje, išmaniajame telefone).

### 3.9. Transportavimas ir sandėliavimas

Siekiant išvengti žalos, reikia visiškai ištuštinti REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H bei visas žarnas, sandėliuoti sausai, esant ≥5°C temperatūrai. Po slėgio bandymo vandeniu, plovimo, dezinfekavimo, valymo, konservavimo susidariusius likučius reikėtų pašalinti po kiekvieno naudojimo su kompresoriaus / vandens jungčių jungiamąją žarna. Ji vienoje pusėje prijungiama prie pneumatinių įrankių jungties (23), kitoje pusėje prie plovimo tiekimo angos (9) arba slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos (19).

REMS Peroxi Color, REMS CleanH ir REMS NoCor saugokite nuo šalčio, karščio ir tiesioginių saulės spindulių. Laikykite indą sandariai uždarytą vėsioje, gerai vėdinamoje vietoje.

Siekiant apsaugoti nuo nešvarumų, prietaiso vandens jungtis ir žarnas reikėtų užtaisyti gaubteliais arba kamščiais.

## 4. Priežiūra

Neatsižvelgiant į toliau paminėtus eksploatacinės patikros darbus elektrinį įrankį rekomenduojama kartą per metus atiduoti įgaliotoms REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms, kad patikrintų ir dar kartą įvertintų elektros prietaisus. Vokietijoje tokios pakartotinės elektros įrenginių patikros pagal DIN EN 50699 (VDE 0702) ir DGUV nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių 3 skyrių „Elektros įranga ir eksploatacinės medžiagos“ turi būti vykdomos ir kilnojamiems elektros įrenginiams. Be to, reikia laikytis atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

### 4.1. Techninė priežiūra

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Prieš pradėdami techninės priežiūros darbus, ištraukite tinklo kištuką iš tinklo!**

Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite žarnas ir tarpiklius, ar jie nepažeisti. Pakeiskite pažeistas žarnas ir tarpiklius. Visos žarnų jungtys turi būti švarios. Pašalinkite vandens likučius, susidariusius po kiekvieno naudojimo, atlikus plovimą, dezinfekavimą, valymą, konservavimą arba slėgio bandymą vandeniu su kompresoriaus / vandens jungčių jungiamąja žarna. Užsandarinkite mašinos jungtis ir žarnų galus gaubteliais arba kamščiais. Dezinfekcijos bloką REMS V-Jet TW arba valymo ir konservavimo bloką REMS V-Jet H, be indo (16), reikia išplauti švariu vandeniu po kiekvieno naudojimo.

Visos žarnų jungtys turi būti švarios. Retkarčiais atidaryti abu kondensato išleidimo srieginius kamščius (28), siekiant išleisti kondensatą iš resiverio (29), ypač svarbu dirbant esant žemai temperatūrai; stebėti, kad prietaiso sandėliavimo temperatūra būtų ≥5 °C (1.3).

Reguliariai ištuštinkite elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi kondensato ir dalelių filtro indą (34). Tai atliekant reikia išvalyti ir, jei reikia, pakeisti filtro griebtuvą.

Reguliariai keiskite smulkiojo filtro (gamyklinis Nr. 115609) filtravimo elementą (gam. Nr. 043054).

Norint, kad data ir laikas liktų ilgam įrašyti, reikėtų kas 2 metus pakeisti plokščiąją bateriją (Lithium CR1220, 3 V) užpakalinėje valdymo skydelio pusėje (30). Keičiant reikia atsukti apsauginio gaubto (31) 6 varžtus, apsauginį gaubtą nuimti. Tada atsukti valdymo skydelio 6 varžtus ir pakeisti plokščiąją bateriją užpakalinėje valdymo skydelio pusėje.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reguliariai valykite, ypač jei jis ilgą laiką bus nenaudojamas. Plastikines dalis (pvz., korpusą) valykite tik tinkama valymo priemone arba švelniu muilu ir drėgna šluoste. Nenaudokite buitinių valiklių. Juose yra daug chemikalų, kurie gali pažeisti plastikines dalis. Jokiu būdu nevalykite benzinu, terpentinu, skiedikliu arba panašiais produktais.

Stebėkite, kad į elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi vidų niekada nepatektų skysčių.

### 4.2. Manometro kalibravimas

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected valdymo elementų (slėgio daviklių) kalibravimas nėra būtinas. Rekomenduojama manometrus tikrinti kas 2 metus. Galima patikrinti slėgio duomenis, rodomus spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikliniu valdymu, papildomai prijungiant tikslų manometrą su smulkios gradacijos skale (žr. priedus 1.2.) tarp REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir įrenginio. Būtina atkreipti dėmesį, kad manometras su smulkios gradacijos skale iki 250 mbar nebūtų veikiamas bandymo apkrova slėgiu, nes kitaip jis bus sugadintas.

Prireikus REMS aptarnavimo centre galima atlikti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane rodomo slėgio kalibravimą. Kalibravimui išduodamas bandymo sertifikatas. Išorinių manometrų, skirtų slėginiam rezervuarui (25) ir pneumatiniams įrankiams (27), kalibravimas nėra būtinas.

### 4.3. Tikrinimas / priežiūra

**⚠ ĮSPĖJIMAS**

**Prieš pradėdami priežiūros ir remonto darbus, ištraukite tinklo kištuką!**

Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

# 5. Gedimas

***PRANEŠIMAS***

Esant gedimams, pirmiausia reikia patikrinti, ar į įvedimo ir valdymo bloką yra įdiegta naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada „Programinė įranga“. Įvedimo ir valdymo bloko naujausią programinės įrangos versiją (Ver. Software) galima atsisiųsti iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausiu programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją į įvedimo ir valdymo bloką.

Jei REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pradžios ekranas lieka valdymo skydelyje (30) arba bet kurioje programoje valdymo skydelyje (30) rodomas tekstinis pranešimas „Error“, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected elektros energijos tiekimą reikia nutraukti ištraukiant tinklo kištuką arba paspaudžiant klavišą RESET (2) ir vėl įjungti pagal „2.1 Jungtis prie elektros tinklo“. Jei dar kartą parodomas pranešimas „Error“, reikia dar kartą pakartoti procesą, sumažinus slėgį REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.. Tam reikia ištraukti tinklo kištuką, uždaryti vandens tiekimo liniją, nuimti nuo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected visas žarnas, gaubtelius ir kištukus, tada vėl įjungti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pagal „2.1. Jungtis prie elektros tinklo“.

**5.1. Gedimas:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neįsijungia paspaudus įjungimo / išjungimo klavišą (4).

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Įjungimo / išjungimo klavišas (4) paspaustas per trumpai | ● Įjungimo / išjungimo klavišą spausti maždaug 2 s, po to atleisti. |
| ● Neįjungtas apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD) (1). | ● Apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD) įjungti, kaip aprašyta 2.1 skirsnyje. |
| ● Pažeistas jungiamasis laidas / apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD) | ● Jungiamąjį laidą / apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD) leisti pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected sugedęs | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected leisti patikrinti / suremontuoti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |

**5.2. Gedimas:** kompresorius neįsijungia, nors suslėgtojo oro rezervuare yra mažas slėgis arba jo nėra (stebėti suspausto oro rezervuaro manometro rodmenį (25).

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Išjungtas kompresoriaus avarinio išjungimo mygtukas (24). | ● Įjungti kompresorių, patraukiant aukštyn avarinio išjungimo mygtuką. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected sugedęs | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected leisti patikrinti / suremontuoti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |

**5.3. Gedimas:** programoje „Plovimas“ nepasiekiamas reikalingas mažiausias tekėjimo greitis.

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Namo įvado uždaromasis čiaupas tik iš dalies atidarytas. | ● Uždaromąjį čiaupą visiškai atidaryti. |
| ● Smulkusis filtras (7) yra užterštas. | ● Išvalyti arba pakeisti smulkųjį filtrą ir filtravimo elementą. |
| ● Per mažas atidaromų paėmimo vietų skaičius | ● Atidaryti atitinkamą paėmimo vietų skaičių. |
| ● Netinkamai prijungtos žarnos | ● Žarnas prijungti, kaip pavaizduota 3 pav. |
| ● Įvestos klaidingos nurodytosios vertės | ● Patikrinti, jei reikia, koreguoti nurodytąsias vertes. Iš naujo paleisti programą. |
| ● Vožtuvai užkimšti, linijose yra didelės, netirpios nuosėdos | ● Išvalyti / pakeisti vožtuvą (vožtuvus). Pašalinti nuosėdas. |

**5.4. Gedimas:** programoje „Bandymas suslėgtuoju oru“ arba „Suslėgtojo oro siurblys“ nepasiekiamas iš anksto nustatytas slėgis (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Nesandari įranga arba suslėgtojo oro žarna (18). | ● Patikrinti įrangos sandarumą. Pakeisti suslėgtojo oro žarną. |
| ● Resiveryje slėgio nėra arba slėgis per mažas | ● Žr. „5.2 Gedimas“. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected sugedęs | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected leisti patikrinti / suremontuoti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |

**5.5. Gedimas:** programoje „Bandymas vandeniu“ nesukuriamas iš anksto nustatytas slėgis (p refer).

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Namo įvado vandens slėgis yra didesnis už nustatytą slėgį (p refer). | ● Uždaryti namo jungties uždaromąjį vožtuvą. |
| ● Nesandari siurbiamoji / slėginė žarna (8) arba aukšto slėgio žarna (21). | ● Pakeisti siurbiamąją / slėginę žarną arba aukšto slėgio žarną. |
| ● Hidropneumatinis siurblys nesukuria slėgio. | ● Siurbiamąją / slėginę žarną prijungti prie namo įvado ir slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos, žr. 2.8.2 punktą. |
| ● Vandens tiekimo sistemos uždaromasis čiaupas yra uždarytas arba tik iš dalies atidarytas. | ● Uždaromąjį čiaupą visiškai atidaryti. |
| ● Resiveryje oro slėgio nėra, arba oro slėgis per mažas | ● Hidropneumatiniam siurbliui reikia suslėgtojo oro, žr. „5.2. Gedimas“. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sugedęs | ● REMS Multi-Push SLW Connected leisti patikrinti / suremontuoti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |

**5.6. Gedimas:** įvykdžius programas „Bandymas vandeniu“ arba atliekant bandymą vandeniu B, P+M, bandomoje linijoje slėgis nesumažinamas.

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Užtersta arba pažeista slėgio mažinimo vandens išleidimo žarna (4 pav. (22). | ● Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarną išvalyti arba leisti pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected sugedęs | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected leisti patikrinti / suremontuoti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |

**5.7. Gedimas:** iš indo netiekiama arba tiekiama per mažai veikliosios medžiagos.

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Netinkama dezinfekavimo, valymo, konservavimo priemonė | ● Naudoti REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H netinkamai prijungtas prie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę. |
| ● REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H užterštas | ● Išvalyti REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H pažeistas | ● REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |
| ● Prijungtas netinkamas blokas REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H. | ● REMS V-Jet TW naudoti tik REMS Peroxi Color. REMS V-Jet H naudoti tik valymo priemonei REMS CleanH ir apsaugai nuo korozijos REMS NoCor. |

**5.8. Gedimas:** kiekvieną kartą įjungus REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reikia iš naujo nustatyti datą ir laiką.

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Plokščioji baterija išsikrovusi | ● Pakeisti plokščiąją bateriją, žr. 4.1 skirsnį. |

**5.9 Gedimas:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neparuoštas darbui, spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija rodomas „Trumpas klaidos tekstas“.

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Tai reiškia gedimą. | ● Vadovautis spalvoto vaizdo skystųjų kristalų (LCD) ekrane su jutikline funkcija pateikiamais nurodymais.<br>● Išjungti REMS Multi-Push. Nuimti visas žarnas, gaubtelius ir kamštelius. Tuomet iš naujo įjungti REMS Multi-Push. Jei ekrane vis tiek rodoma „Error“, REMS Multi-Push leisti patikrinti / sutaisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse. |

**5.10. Gedimas:** REMS Multi-Push S / SL / SLW neprisijungia prie mobiliojo galutinio įrenginio prieigos taško, įvesto skiltyje „other SSID“.

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● Mobiliajame galiniame įrenginyje išjungtas prieigos taškas | ● Mobiliojo galinio įrenginio valdymo centre įjungti prieigos tašką. Laikyti kontrolės centrą atvirą. |
| ● „Wi-Fi“ ryšys mobiliajame galiniame įrenginyje išjungtas | ● Iš naujo paleisti mobilųjį galinį įrenginį. |
| ● Galinio įrenginio nustatymai | ● Iš naujo paleisti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir įjungti „Wi-Fi“.<br>● Iš naujo paleisti galinį įrenginį.<br>● Išjungti energijos taupymo režimą.<br>● Atkurti tinklo nustatymus. |
| ● Prieigos taškas išjungtas dėl REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neaktyvumo | ● Vėl įjungti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir mobiliojo galinio įrenginio valdymo centre įjungti prieigos tašką. Laikyti kontrolės centrą atvirą.<br>● Padidinti budėjimo režimo laiką. |

**5.11. Gedimas:** nepavyko atsisiųsti naujos programinės įrangos

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● „Wi-Fi“ trikdžiai<br>● Trikdžiai tarp „Wi-Fi“ maršrutizatoriaus ir REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Patikrinti „Wi-Fi“ ryšį.<br>● Įsitikinti, kad atstumas tarp maršrutizatoriaus ir REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nėra per didelis.<br>● Įsitikinti, kad tarp maršrutizatoriaus ir REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nėra sienų. |

**5.12. Gedimas:** ekrane rodomas klaidos kodas Exxxxx

| Priežastis | Pagalba |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected yra už temperatūros diapazono ribų. Neatnaujinta programinė įranga. Neleistinai aukštas slėgis sistemoje. REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected sugedęs. | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pašildyti iki ≥5 °C. Įdiegti naujausios versijos programinę įrangą. Įrenginį išjungti, ištraukti tinklo kištuką. Nuimti visas žarnas, gaubtelius ir kamščius. Įkišti tinklo kištuką, įjungti PRCD, įjungti įrenginį. Jei ir vėl rodoma klaida, leisti patikrinti / sutaisyti įrenginį. |

## 6. Utilizavimas

Baigus naudoti REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW ir REMS V-Jet H, draudžiama juos išmesti kartu su buitinėmis atliekomis. Juos būtina tinkamai utilizuoti pagal teisės aktų reikalavimus. Ne visiškai tuščias REMS Peroxi, REMS CleanH ir REMS NoCor talpyklas perduokite į specialiųjų atliekų surinkimo punktą. Tuščias talpyklas išmeskite su buitinėmis atliekomis.

## 7 Garantinės gamintojo sąlygos

Garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių, skaičiuojant nuo naujo gaminio perdavimo galutiniam vartotojui. Perdavimo momentas įrodomas atsiunčiant originalius pirkimą patvirtinančius dokumentus, kuriuose privalo būti nurodyta pirkimo data ir gaminio pavadinimas. Visi dėl gamybos arba medžiagų defektų atsiradę gedimai garantiniu laikotarpiu šalinami nemokamai. Pašalinus gedimą, garantinis gaminio laikotarpis nėra pratęsiamas arba atnaujinamas (t. y. skaičiuojamas iš naujo). Defektams, kurie atsiranda dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo arba neleistino naudojimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamų eksploatacinių medžiagų naudojimo, per didelių apkrovų, naudojimo ne pagal paskirtį, dėl vartotojo arba kitų asmenų atliktų pakeitimų arba kitų priežasčių, garantija netaikoma.

Garantines paslaugas gali suteikti tik įgaliotosios REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei gaminys į įgaliotąsias REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuves pristatomas neišardytas ir nepažeistas. Pakeisti gaminiai ir dalys tampa REMS nuosavybe.

Pristatymo ir grąžinimo išlaidas apmoka vartotojas.

REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvių sąrašą rasite internete adresu www.rems.de. Į šį sąrašą neįtrauktose šalyse gaminys turi būti grąžinamas adresu: REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Teisės aktuose nustatytos vartotojo teisės, visų pirma pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, pretenzijos dėl tyčinio pareigos nevykdymo ir pretenzijos dėl teisinės atsakomybės už gaminį, šia garantija neapribojamos.

Šiai garantijai galioja Vokietijos teisės aktai, netaikant Vokietijos tarptautinės privatinės teisės nuorodinių nuostatų ir Jungtinių Tautų konvencijos dėl tarptautinio prekių pirkimo–pardavimo sutarčių (CISG). Šios visame pasaulyje galiojančios Gamintojo garantijos teikėja yra įmonė „REMS GmbH & Co KG“, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Dalių sąrašas

Dalių sąrašą žr. www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Priedas

**Techninių standartų ir taisyklių ištraukos ir pastabos**

**[1] Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos technikos taisyklės Europos standartas EN 806-4:2010. Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos reikalavimai. 4 dalis. Įrengimas**

Šiuo metu galiojančios Europos direktyvos 98/83/EB dėl žmonėms vartoti skirto vandens kokybės pagrindu 2010-02-23 Europos standartizacijos komitetas (CEN) priėmė Europos standartą EN 806-4:2010 „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio reikalavimai. 4 dalis. Įrengimas“ ir visos Europos tautos turėjo suteikti jam nacionalinio standarto statusą iki 2010 m. rugsėjo. Šiuo standartu pirmą kartą visoje Europoje nustatomos galiojančios nuostatos dėl žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio paruošimo eksploatuoti, pvz., pripildymo, stiprio bandymo, plovimo ir dezinfekcijos.

EN 806-4:2010 6 skirsnyje „Paruošimas naudoti“ 6.1 skirsnyje aprašomas „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio pripildymas ir hidrostatinis stiprio bandymas“. „Pastatų vidaus vandentiekiui reikia atlikti stiprio bandymą. Tai galima atlikti arba vandeniu, arba, jei tai leidžia nacionalinės nuostatos, galima naudoti nedidelio slėgio švarų orą be alyvos arba inertines dujas. Reikia atkreipti dėmesį į galimą pavojų dėl didelio dujų arba oro slėgio sistemoje.“ Tačiau standartas EN 806-4:2010 nepateikia jokių bandymo oru kriterijų, išskyrus šį nurodymą.

6.1 skirsnio poskirsniuose hidrostatiniam stiprio bandymui galima pasirinkti 3 bandymo metodus A, B, C, priklausomai nuo medžiagos ir montuojamų vamzdžių dydžio. Bandymo metodai A, B, C skiriasi skirtingomis bandymo eigomis, slėgiais ir trukmėmis.

6.2 skirsnyje „Vamzdynų plovimas“ 6.2.1 skirsnyje taip pat nustatyta: „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį po įrengimo ir stiprio bandymo bei tiesiogiai prieš paruošiant naudoti reikia kiek galima greičiau išplauti žmonėms vartoti skirtu vandeniu.“ „Jei sistema nepradedama eksploatuoti iš karto po paruošimo eksploatuoti, ją reikia reguliariai (ne rečiau kaip kas 7 dienas) plauti.“ Jei šio reikalavimo negalima įvykdyti, rekomenduojama stiprio bandymą atlikti suslėgtuoju oru.

6.2.2 skirsnyje aprašomas „Plovimas vandeniu“.

6.2.3 skirsnyje aprašomas „Plovimo metodas vandens ir oro mišiniu“, kur plovimo efektyvumas sustiprinimas rankiniu arba automatiniu būdu sukeltais suslėgtojo oro smūgiais.

6.3 skirsnyje „Dezinfekcija“ 6.3.1 skirsnyje nurodoma, kad daugeliu atvejų dezinfekcija nebūtina, pakanka tik plovimo. „Žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“ „Visas dezinfekcijas reikia atlikti laikantis nacionalinių arba vietinių potvarkių.“

6.3.2 skirsnyje „Dezinfekcijos priemonių pasirinkimas“ nurodoma: „Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose.“ Be to: „Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

6.3.3 skirsnyje „Dezinfekcijos priemonių naudojimo metodai“ nurodoma, kad reikia elgtis pagal dezinfekcijos priemonių gamintojo duomenis ir kad po sėkmingos dezinfekcijos ir po jos atliekamo plovimo mėginį reikia ištirti bakteriologiniu tyrimu. Baigiant reikalaujama: „Turi būti parengtas viso metodo atskirų detalių ir tyrimo rezultatų išsamus registravimas ir perduotas pastato savininkui.“

**[2] Techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2017 m. sausis),** Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK)
Vokietijai šios techninės atmintinės skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos: „Dėl dujų spūdumo, atliekant stiprio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiais“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjungą bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa (3 bar), kaip dujotiekių bandymams apkrova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Dėl EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirenkamų stiprio bandymo vandeniu A, B, C bandymo metodų Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2017 m. sausis) T 82-2011, Vokietijai nustatyta: „Praktinio įvykdomumo statybos aikštelėje sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“

Nustatoma:

Sandarumo bandymas inertinėmis dujomis (pvz., azotu).

„Pastatuose, kuriuose keliami didesni higienos reikalavimai, pvz., medicinos įstaigose, ligoninėse, privačios praktikos gydytojų kabinetuose, gali būti reikalaujama naudoti inertines dujas, siekiant išvengti oro drėgmės kondensacijos vamzdyne.“ (su REMS Multi–Push neįmanoma)

Sandarumo bandymą suslėgtuoju oru reikia atlikti, jei:

- reikia tikėtis ilgos prastovos trukmės nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios, ypač esant vidutinei aplinkos temperatūrai > 25°C, siekiant išvengti galimo bakterijų dauginimosi,
- vamzdynas negali likti pilnai pripildytas nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios, pvz., dėl šalčių periodo,
- yra pažeistas medžiagos atsparumas korozijai iš dalies ištuštintoje linijoje.

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:

- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybvietės vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai nepriekaištingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

**[3] Geriamojo vandens direktyva, 2013 m. rugpjūčio 2 d. redakcija, 11 paragrafas**
Vokietijai geriamojo vandens direktyvos 2013 m. rugpjūčio 2 d. redakcijoje, 11 paragrafe „Paruošimo medžiagos ir dezinfekcijos metodai“ nustatoma, kad geriamajam vandeniui dezinfekuoti leidžiama naudoti paruošimo medžiagas, kurios yra įtrauktos į Federalinės sveikatos ministerijos sąrašą. Šį sąrašą tvarko Federalinė aplinkos agentūra.

**[4] Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtos technikos taisyklės – specifikacija DVGW W 551 (A)**
Vokietijoje kitus nurodymus „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio valymui ir dezinfekcijai“ reikia paimti iš 2022 m. rugpjūčio mėn. Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) techninių taisyklių – W 551 (A) specifikacijos.

6 skirsnyje „Valymas“ 6.1 skirsnyje „Bendroji informacija, valymo tikslas“ nurodyta: „Esant mikrobų pakenktai geriamojo vandens kokybei, kaip pirmą priemonę reikia atlikti valymą. Tokiais atvejais po valymo papildomai gali būti reikalinga įrangos dezinfekcija.“

6.3 skirsnyje „Valymo metodai“ taip pat aprašomi iš principo jau iš EN 806-4 žinomi plovimo metodai“Plovimas vandeniu“ ir „Plovimas vandens ir oro mišiniu“. Tiek įrengiant naują vandentiekį, tiek atliekant remonto darbus, į vamzdyno sistemą gal patekti nešvarumų, atsižvelgiant į aplinkybes, netgi kyla mikrobakterinio užterštumo pavojus. 6.3.2.2 skirsnyje „Plovimas vandens ir oro mišiniu“ paaiškinama: „Siekiant pašalinti iš esamų vamzdynų susidariusias nuosėdas, nuogulas arba biologines plėveles, reikia plauti vandeniu ir oru, kad būtų pasiektas didesnis valymo efektyvumas. Erdvinis turbulentinis srautas sukelia vietines dideles jėgas, kurios pajudina nuogulas. Palyginti su plovimu vandeniu, žymiai sumažėja vandens poreikis.“

7 skirsnyje „Dezinfekcija“ išsamiai aprašoma terminė ir ypač cheminė įrangos dezinfekcija kaip nenuolatinė priemonė teršalams pašalinti iš žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio. „Įrangos dezinfekciją turi atlikti tik specializuotos firmos.“ 7.4.2 skirsnyje minimi 3 „išbandyti dezinfekcijos chemikalai“, vandenilio peroksidas $H_2O_2$, natrio hipochloritas NaOCl ir chloro dioksidas $ClO_2$, jų darbinė koncentracija ir poveikio trukmė. Pvz., vandenilio peroksido darbinė koncentracija yra 150 mg $H_2O_2$/l, poveikio trukmė – 24 valandos. A priede pateikiama išsamesnės informacijos apie šiuos dezinfekcijos chemikalus, pvz., apie panaudojimą ir darbų saugą. B priede pateikiami teiginiai apie žaliavų atsparumą rekomenduojamiems dezinfekcijos chemikalams.

**[5]** Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) **techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis)**

Vokietijoje galioja Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) specifikacijoje „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir apleidimas“ (nauja redakcija – 2014 m. rugpjūčio mėn.) nustatyti pirminiai žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimo ir dezinfekavimo metodai. Beveik visi jie patvirtinti standarte EN 806-4:2010 ir Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtose technikos taisyklėse – specifikacijoje DVGW W 551 (A). Papildomai ypač nagrinėjami cheminiai dezinfekantai ir aprašomas terminis dezinfekavimas.

**[6] Dujų įrangos technikos taisyklės**
**Europos standartas EN 1775:2007. „Dujų tiekimas. Pastatų dujų vamzdynas“**
Šiame Europos standarte EN 1775:2007 „Dujų tiekimas. Pastatų dujų vamzdynas“ 6 bandymo 6.1.1 punkte nustatyta, kad „nauji vamzdynai ar kiekvienas esamas vamzdynas, kuriame atliekami 8.5 punkte aprašyti darbai, gali būti pradedami arba pakartotinai pradedami eksploatuoti tik tada, kai būna sėkmingai atlikti privalomi 6 dalyje nurodyti bandymai.“ Kaip bandymų terpę visų pirma rekomenduojama naudoti orą. Privaloma atlikti stiprumo bandymą kaip maksimalaus leidžiamo darbinio slėgio MOP funkciją, po to būtina atlikti sandarumo bandymą. „Nustatytas sandarumo bandymo slėgis turi atitikti šiuos reikalavimus:
– turi būti bent jau toks pats kaip darbinis slėgis;
– paprastai turi būti ne aukštesnis kaip 150 % MOP, jei MOP viršija 0,1 bar.“
„Jei vamzdynų MOP ≤ 0,1 bar, tai sandarumo bandymo slėgis negali būti > 150 mbar.“

Subjektai, taikantys šį Europos standartą, turi suprasti, kad Europos standartizacijos komiteto (ESK) valstybėse narėse gali būti rengiami išsamesni nacionaliniai standartai ir (arba) technikos taisyklės. Atsiradus neatitikimams dėl griežtesnių nacionalinių teisės/norminių aktų reikalavimų nei nustatyta šiame standarte, pagal ESK technikos ataskaitą CEN/TR 13737 pirmenybė teikiama nacionaliniams teisės/norminiams aktams.

**[7] Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos „Technikos taisyklės – specifikacija G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“**
Vokietijoje reikia laikytis Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos „Technikos taisyklių – specifikacijos G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“.

5.6.2 dalyje „Saugumo priemonės, taikomos atliekant bandymus“ nustatyta: „Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės.“ Pagal 5.6.3 dalies nuostatas bandymus pasirinktinai galima atlikti naudojant suspaustą orą. Pagal 5.6.4 dalį galioja šie reikalavimai: „Su vamzdynais, kurių darbinis slėgis neviršija 100 mbar (imtinai), turi būti atlikti šie bandymai:
a) bandymas apkrova;
b) sandarumo bandymas;
c) atsparumo dėvėjimuisi bandymai, atliekami su jau eksploatuojama įranga.“
Su REMS Multi–Push negalima atlikti atsparumo dėvėjimuisi bandymo.

**[8] Saugumo technikos taisyklės „Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31. sk. „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“**
Vokietijoje turi būti laikomasi atitinkamų Federalinės valstybinio draudimo nuo nelaimingų atsitikimų žinybos parengtų saugumo technikos taisyklių.

**[9]** Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2017 m. sausis), skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos:

„Dėl dujų spūdumo, atliekant slėgio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiais“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjungą bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kaip dujotiekių bandymams apkrova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

[10] **Europos standarte EN 806-4:2010 pateikti nurodymai dėl „dezinfekantų pasirinkimo“.**
„Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“
„Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose ir techninėse taisyklėse.“
„Dezinfekcijos priemonės turi būti naudojamos ir taikomas suderinus su atitinkamomis EB direktyvomis ir visais vietiniais arba nacionaliniais potvarkiais.“
„Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

[11] **Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtos „Technikos taisyklės – specifikacija DVGW W 551 (A)“ ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) atmintinė „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.).**

[12] Vokietijoje taikomi šie Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos parengtų dujų vamzdynų technikos taisyklių **„Technikos taisyklių – specifikacijos G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** reikalavimai:

„5.6.2. Saugumo priemonės, taikomos atliekant bandymus
Atliekant bandymus apkrova, dėl dujų spūdos gali tekti taikyti saugumo priemones. Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės.
Privaloma vengti bet kokio staigaus slėgio padidėjimo bandomame vamzdyne.“

„5.6.3. Bandymų terpės
„Bandymai pagal [...] pasirinktinai gali būti atliekami naudojant orą arba inertines dujas (pvz., azotą).
[…]
Draudžiama naudoti deguonį.“ (Bandymo su REMS Multi-Push negalima atlikti naudojant inertines dujas.)

„5.6.4. Su vamzdynais, kurių darbinis slėgis neviršija 100 mbar (imtinai),
[...] turi būti atlikti šie bandymai:
a) bandymas apkrova;
b) sandarumo bandymas;
c) atsparumo dėvėjimuisi bandymai, atliekami su jau eksploatuojama įranga.“ (Jų negalima atlikti su REMS Multi-Push.)

„5.6.4.1. Bandymas apkrova
Bandymas apkrova turi būti atliekamas prieš sandarumo bandymą […].
[…]
Bandymo slėgis turi siekti 1 bar ir per 10 minučių bandymo trukmę neturi nukristi. Minimali matavimo prietaiso raiška turi būti 0,1 bar“.

„5.6.4.2. Sandarumo bandymas
[Sandarumo bandymas turi būti atliekamas po bandymo apkrova] [...].“ „Bandymo slėgis turi siekti 150 mbar ir per bandymo trukmę neturi nukristi.“ 5–8 lentelėse nurodyta trukmė ir prisitaikymo laikas, reikalingas temperatūriniam kompensavimui, priklausomai nuo vamzdyno tūrio.

**5 – 8 lentelė. Prisitaikymo laiko ir trukmės vertės priklausomai nuo vamzdyno tūrio**

| Vamzdyno tūris* | Prisitaikymo laikas | Min. bandymo trukmė |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min. | 10 min. |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min. | 20 min. |
| ≥ 200 l | 60 min. | 30 min. |

*Orientacinės vertės

Minimali matavimo prietaiso raiška turi būti 0,1 mbar.

Vokietijoje taip pat laikomasi atitinkamų Federalinės valstybinio draudimo nuo nelaimingų atsitikimų žinybos parengtų saugumo technikos taisyklių: Saugumo technikos taisyklės **„Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31. sk. „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“**.

[13] **Europos standartas EN 806-4:2010** nurodo dėl“Dezinfekcijos priemonių pasirinkimo“:

„Sistemą reikia pripildyti pradinės koncentracijos dezinfekcijos tirpalo kontaktiniam laikui, kurį nustatė dezinfekcijos priemonių gamintojas. Jei pasibaigus kontaktiniam laikui dezinfekcijos priemonės liekamoji koncentracija yra mažesnė nei rekomenduoja gamintojas, visą dezinfekcijos procedūrą reikia kartoti, kol po atitinkamo kontaktinio laiko bus pasiekta liekamoji koncentracija. Po sėkmingai atliktos dezinfekcijos sistemą reikia neatidėliojant ištuštinti ir kruopščiai išplauti geriamuoju vandeniu. Plovimą reikia tęsti pagal dezinfekcijos priemonės gamintojo nurodymus/rekomendacijas arba tol, kol dezinfekcijos priemonės nebus aptinkama, arba jos yra žemiau lygio, kuris leidžiamas atitinkamų nacionalinių potvarkių. Dezinfekciją atliekantys asmenys turi būti atitinkamos kvalifikacijos.“
„Po plovimo reikia paimti mėginį (mėginius) ir ištirti bakteriologiniu tyrimu. Jei mėginio/mėginių bakteriologinis tyrimas parodo, kad nebuvo pakankamai dezinfekuota, įrangą reikia išplauti ir dar kartą dezinfekuoti, po to paimti kitus mėginius.“

„Turi būti parengtas viso metodo atskirų detalių ir tyrimo rezultatų išsamus registravimas ir perduotas pastato savininkui.“

[14] **Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2022 m. rugpjūčio mėn. parengtos technikos taisyklės – specifikacija DVGW W 551 (A)**

Vokietijai reikia atkreipti dėmesį: „Visi chemikalai, įskaitant priedus, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos ar Vokietijos standartuose (DIN EN 806-4).“
„Kiekviena įrangos dezinfekcija apkrauna žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio žaliavas ir konstrukcines dalis, dėl to gali būti pažeistas žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantis pastatų vidaus vandentiekis.“

„Jei cheminė dezinfekcija vykdoma skyriais, apdorojamus linijos skyrius reikia atskirti nuo likusio žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio. Vieną po kito atidarant dezinfekuojamos įrangos srities paėmimo vietas įsitikinama, kad dezinfekcijos priemonė pateko į visą sritį.“ „Pasibaigus poveikio trukmei, visose paėmimo vietose reikia užtikrinti nuo pradinės dezinfekcijos priemonės koncentracijos ir poveikio trukmės priklausančią, dezinfekcijai užtikrinti reikalingą mažiausią koncentraciją. Ją reikia patikrinti atskirų atšakų kiekvienoje nuo dozavimo vietos toliausiai esančioje paėmimo vietoje.“

„Baigus žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekciją, naudotą dezinfekcijos tirpalą reikia pašalinti taip, kad dėl to nebūta pažeista aplinka. Dezinfekcijos priemonės oksidacinį poveikį galima panaikinti pridėjus redukcinių priemonių. Be to, reikia stebėti pH vertę ir, jei reikia, ją koreguoti.“

Kaip dozavimo tirpalo darbinė koncentracija rekomenduojama vandenilio peroksidui $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l 24 h veikimo trukmė.

[15] **Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis)**

Vokietijai reikia atkreipti dėmesį: „Baigus dezinfekuoti, visą sistemą visose paėmimo vietose reikia plauti tol, kol perdavimo vietoje (dažniausia prie vandens skaitiklio) išmatuota dezinfekcijos priemonės koncentracija vėl pasiekiama arba yra mažesnė visose paėmimo vietose.“

Utilizuojant reikia atkreipti dėmesį: „Jei pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcijai naudotą vandenį reikia išleisti į drenažo liniją arba kanalizaciją, reikia informuoti kompetetingą tarnybą ir vandenį galima išleisti tik tada, kai kompetetinga tarnyba duoda sutikimą.“ „Dėl greito skilimo vandenilio peroksidą be problemų galima pašalinti išleidžiant į kanalizaciją.“

Plovimo atkarpoms Europos standarte EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) nurodytas maksimalus 100 m linijos ilgis. Šio ilgio linijai, kai cinkuotų plieninių vamzdžių skersmuo ½“, reikia apie 20 l dezinfekcijos tirpalo, kai vamzdžių skersmuo 1¼“, reikia apie 100 l dezinfekcijos tirpalo (žr. 6 pav. Skirtingų vamzdžių tūris, l/m).

[16] Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2017 m. sausis), skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos:

„Dėl dujų spūdumo, atliekant slėgio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiais“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjungą bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kaip dujotiekių bandymams apkrova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

[17] Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2017 m. sausis), remiantis EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirinkti pateiktais A, B, C bandymo metodais, stiprio bandymui vandeniu nustatyta: „Praktinio įvykdomumo statybos aikštelėje sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“ Nustatoma:

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:
- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybvietės vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai nepriekaištingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

[18] Vokietijoje turi būti laikomasi Federalinės valstybinio draudimo nuo nelaimingų atsitikimų žinybos parengtų saugumo technikos taisyklių: Saugumo technikos taisyklės **„Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31. sk. „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“**.

Taip pat Vokietijoje taikomi šie Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos parengtų dujų vamzdynų technikos taisyklių **„Technikos taisyklių – specifikacijos G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“** reikalavimai:
„5.6.2 Saugumo priemonės, taikomos atliekant bandymus“: Atliekant bandymus apkrova, dėl dujų spūdos gali tekti taikyti saugumo priemones. Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės. Privaloma vengti bet kokio staigaus slėgio padidėjimo bandomame vamzdyne.“

## Oriģinālā lietošanas instrukcija

**1.–10.attēls:**
1. attēls: Ieejas ar lietotāja paneli un PRCD
2. attēls: Ievades un vadības iekārtas lietotāja panelis
3. attēls: Pieslēgums ūdens apgādes sistēmai/instalācijai
4. attēls: Izeju skats
5. attēls: Apkures sistēmas/apkures kontūru skalošana
6. attēls: Dažādu cauruļu apjoms l/m
7. attēls: Dezinfekcijas iekārta REMS V-Jet TW vai tīrīšanas un konservēšanas iekārta REMS V-Jet H
8. attēls: Kompresora / ūdens pieslēguma savienošanas šļūtene
9. attēls: Konfigurācijas lapa

| | |
|---|---|
| 1 | Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD |
| 2 | Pārslēgs RESET |
| 3 | Pārslēgs TEST |
| 4 | Pārslēgs Ieslēgt/izslēgt |
| 5 | Kontroles gaisma |
| 6 | LCD krāsu displejs ar skārienfunkciju |
| 7 | Smalkais filtrs |
| 8 | Sūkšanas/spiediena šļūtene |
| 9 | Ieplūdes atvere skalošanai |
| 10 | Izplūdes atvere skalošanai |
| 11 | REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H ieplūdes atvere |
| 12 | Spiediena ierobežojuma vārsts |
| 13 | Pārplūdes vārsts |
| 14 | REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H izplūdes atvere |
| 15 | Caurteces galva |
| 16 | Pudele (tvertne) ar dozēšanas iekārtu |
| 17 | Izeja Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu (REMS Multi-Push SL / SLW Connected) |
| 18 | Saspiesta gaisa šļūtene (REMS Multi-Push SL / SLW Connected) |
| 19 | Ieplūdes atvere Spiediena pārbaude ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW Connected) |
| 20 | Izplūdes atvere Spiediena pārbaude ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW Connected) |
| 21 | Augsta spiediena šļūtene (REMS Multi-Push SLW Connected) |
| 22 | Spiediena samazināšanās ūdens izplūdes ierīce (REMS Multi-Push SLW Connected) |
| 23 | Saspiesta gaisa instrumentu savienojums |
| 24 | Kompresora avārijas slēdzis |
| 25 | Saspiesta gaisa tvertnes manometrs |
| 26 | Saspiesta gaisa instrumentu savienojums |
| 27 | Saspiesta gaisa instrumentu manometrs |
| 28 | Kondensāta aizbāznis ar vītni |
| 29 | Saspiesta gaisa tvertne |
| 30 | Aizsargapvalks |
| 31 | Kontroles gaisma PRCD |
| 32 | Kondensāta un daļiņu filtrs |
| 33 | Kompresora / saspiesta gaisa tvertnes vads |
| 34 | Aizsargskava |
| 35 | Pieslēguma vada turētājs |
| 36 | Ass |
| 37 | Turošā skava |
| 38 | Ritenis |
| 39 | USB ligzda (tikai servisam) |

## Vispārīgie drošības norādījumi elektroinstrumentiem

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Izlasiet visus drošības norādījumus, instrukcijas, ilustrācijas un tehniskās ziņas, kas ir pievienotas elektroinstrumentam.** *Ja sekojošas drošības instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektrisks trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.*

**Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.**

*Drošības norādījumos izmantotais jēdziens „elektroinstruments" attiecas uz no tīkla darbināmiem elektroinstrumentiem (ar tīkla vadu) vai no akumulatora darbināmiem elektroinstrumentiem (bez tīkla vada).*

**1) Darba vietas drošība**

**a) Darba zonai jābūt tīrai un labi apgaismotai.** *Nekārtība un slikts apgaismojums var izraisīt nelaimes gadījumus.*

**b) Neveiciet darbus ar elektroinstrumentiem sprādznienbīstamā atmosfērā, kur atrodas aizdedzināmi šķidrumi, gāzes vai putekļi.** *Elektroinstrumenti veido dzirksteles, kas var aizdedzināt putekļus vai tvaikus.*

**c) Elektroinstrumentu lietošanas laikā tuvumā nedrīkst atrasties bērni un citas personas.** *Ja Jūsu uzmanība tiek novērsta, Jūs varat zaudēt kontroli pār elektroinstrumentu.*

**2) Elektriskā drošība**

**a) Elektroinstrumenta pieslēgšanas kontaktdakšai jābūt piemērotai rozetei. Kontaktdakšu nedrīkst mainīt nekādā ziņā. Kopā ar iezemētiem elektroinstrumentiem neizmantojiet adapterus.** *Neizmainītas kontaktdakšas un piemērotas rozetes mazina elektriskā trieciena risku.*

**b) Izvairieties no ķermeņa kontakta ar cauruļu, apkures sistēmu, krāšņu un ledusskapju iezemētām virsmām.** *Pastāv paaugstināts elektriskā trieciena risks, ja Jūsu ķermenis ir iezemēts.*

**c) Sargājiet elektroinstrumentus no lietus un mitruma.** *Ūdens nokļūšana elektroinstrumentā paaugstina elektriskā trieciena risku.*

**d) Neizmantojiet pieslēguma vadu elektroinstrumenta pārnešanai, uzkāršanai vai kontaktdakšas izvilkšanai no spraudligzdas. Sargājiet pieslēgšanas vadu no karstuma, eļļas, asām malām un kustīgām detaļām.** *Bojāti vai sapīti pieslēgšanas vadi paaugstina elektriskā trieciena risku.*

**e) Ja Jūs strādājat ar elektroinstrumentu ārā, izmantojiet tikai pagarināšanas vadus, kas ir piemēroti darbiem ārā.** *Izmantojot pagarināšanas vadus, kas piemēroti darbiem ārā, tiek samazināts elektriskā trieciena risks.*

**f) Ja nevar novērst elektroinstrumenta lietošanu mitrā vidē, izmantojiet noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi.** *Noplūdes strāvas aizsardzības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.*

**3) Personu drošība**

**a) Rīkojieties uzmanīgi un piesardzīgi, strādājot ar elektroinstrumentu. Nelietojiet elektroinstrumentu, ja esat noguris vai atrodaties zem narkotisku vielu, alkohola vai medikamentu iedarbības.** *Pat viegla nevērība darbā ar elektroinstrumentu var izraisīt nopietnus savainojumus.*

**b) Valkājiet individuālos aizsardzības līdzekļus un aizsargbrilles.** *Izmantojot individuālos aizsardzības līdzekļus, tādus kā putekļu masku, neslīdošus aizsargapavus, aizsargķiveri un dzirdes aizsardzības līdzekļus, tiek samazināts savainošanās risks.*

**c) Nepieļaujiet nekontrolētu instrumenta palaišanu. Pārliecinieties, ka elektroinstruments ir izslēgts, pirms pieslēgt to strāvas avotam un/vai akumulatoram, ņemt to rokās vai pārnesāt.** *Ja elektroinstrumenta pārnešanas laikā Jūsu pirksts ir uz slēdža vai elektroinstruments tiek ieslēgtā veidā pieslēgts strāvas avotam, pastāv nelaimes gadījumu risks.*

**d) Pirms ieslēgt elektroinstrumentu, izņemiet iestatīšanas instrumentus un skrūvatslēgas.** *Instruments vai atslēga, kas atrodas kustīgajā elektroinstrumenta daļā, var izraisīt ievainojumus.*

**e) Izvairieties no nenormāliem ķermeņa stāvokļiem. Nodrošiniet vienmēr stabilu stāvokli un ķermeņa līdzsvaru.** *Tā Jūs varēsiet labāk kontrolēt elektroinstrumentu jebkurās negaidītās situācijās.*

**f) Valkājiet piemērotas drēbes. Nevalkājiet pieguļošas drēbes un rotaslietas. Uzmanieties, lai mati un drēbes būtu pietiekoši lielā attālumā no kustīgām detaļām.** *Vaļīgas drēbes, rotaslietas vai gari mati var aizķerties aiz kustīgām detaļām.*

**g) Ja ir iespējams montēt putekļu izsūkšanas un uztveršanas iekārtas, tās ir jāpieslēdz un pareizi jālieto.** *Putekļu nosūkšanas iekārtu lietošana var samazināt riskus, ko izraisa putekļi.*

**h) Neignorējiet drošības noteikumus, kas paredzēti elektroinstrumentam, arī tad, kad Jūs pēc vairākām lietošanas reizēm protat strādāt ar elektroinstrumentu.** *Neuzmanīgas darbības dažu sekunžu laikā var izraisīt smagus savainojumus.*

**4) Elektroinstrumenta lietošana un apkalpošana**

**a) Nepakļaujiet elektroinstrumentu pārmērīgām slodzēm. Darbam izmantojiet tikai tam piemērotu elektroinstrumentu.** *Ar piemērotu elektroinstrumentu darbs ir labāks un drošāks paredzētajā jaudas diapazonā.*

**b) Neizmantojiet elektroinstrumentu ar bojātu slēdzi.** *Elektroinstruments, ko vairs nav iespējams ieslēgt vai izslēgt, ir bīstams un ir jāsalabo.*

**c) Izvelciet kontaktdakšu no kontaktligzdas un/vai izņemiet izņemamo akumulatoru, pirms veikt ierīces iestatījumus, nomainīt ieliekamā instrumenta detaļas vai atlikt elektroinstrumentu.** *Šis drošības pasākums novērš nekontrolētu elektroinstrumenta palaišanu.*

**d) Elektroinstrumentus, kas netiek lietoti, uzglabājiet bērniem nepieejamās vietās. Neļaujiet lietot elektroinstrumentu personām, kas nepārvalda elektroinstrumentu vai nav izlasījušas šīs instrukcijas.** *Elektroinstrumenti ir bīstami, ja tos lieto nepieredzējušās personas.*

**e) Veiciet elektroinstrumentu un ieliekamā instrumenta rūpīgu kopšanu. Pārbaudiet, vai kustīgas detaļas darbojas nevainojami un neaizķeras, vai detaļām nav tādu bojājumu, kas varētu nelabvēlīgi ietekmēt elektroinstrumenta funkcionēšanu. Pirms elektroinstrumenta lietošanas salabojiet bojātas detaļas.** *Daudzu nelaimes gadījumu cēlonis ir slikti kopti elektroinstrumenti.*

**f) Griešanas instrumentiem jābūt asiem un tīriem.** *Rūpīgi kopti griešanas instrumenti ar asām malām mazāk aizķeras un ir vieglāk vadāmi.*

**g) Lietojiet elektroinstrumentu, ieliekamo instrumentu, ieliekamos instrumentus utt. atbilstoši šīm instrukcijām. Ņemiet vērā darba apstākļus un izpildāmus darbus.** *Ja elektroinstrumenti tiek izmantoti neparedzētiem mērķiem, tas var novest pie bīstamām situācijām.*

**h) Rokturiem un rokturu virsmām jābūt tīrām, sausām un brīvām no eļļas un taukiem.** *Slīdoši rokturi un rokturu virsmas neļauj droši vadīt elektroinstrumentu negaidītās situācijās.*

**5) Serviss**

**a) Elektroinstrumentu drīkst remontēt tikai kvalificēti speciālisti, izmantojot tikai oriģinālas rezerves daļas.** *Tā tiek garantēta elektroinstrumenta drošība arī pēc remonta.*

## Drošības norādījumi elektroniskai skalošanas un spiediena pārbaudes ierīce ar kompresoru

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Izlasiet visus drošības norādījumus, instrukcijas, ilustrācijas un tehniskās ziņas, kas ir pievienotas elektroinstrumentam.** *Ja sekojošas drošības instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektrisks trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.*

**Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.**

**Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.**

- **Nekad nelietojiet elektroinstrumentu bez līdzpiegādātā noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD.** *Noplūdes strāvas aizsardzības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.*
- **Pieslēdziet I. aizsardzības klases elektroinstrumentu tikai spraudligzdai/ pagarinājuma vadam ar funkcionējošu aizsargkontaktu.** *Pastāv elektriskā šoka risks.*
- **Elektroinstrumenta ekspluatācijas laikā rodas ļoti lieli spiedieni, darbā ar saspiestu gaisu līdz pat 1 MPa/10 bar/145 psi un spiediena pārbaudēs ar ūdeni līdz pat 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Tāpēc jārīkojas īpaši uzmanīgi un piesardzīgi. Nestrādājiet ar elektroinstrumentu bez uzraudzības. Strādājot ar elektrisko ierīci, darba zonā nedrīkst atrasties trešās personas.*
- **Nelietojiet elektroinstrumentu, ja tas ir bojāts.** *Pastāv nelaimes gadījumu risks.*
- **Elektroinstruments nav paredzēts/piemērots pastāvīgai pieslēgšanai sistēmai. Pēc darbu pabeigšanas atslēdziet visas šļūtenes no sistēmas.** *Bez uzraudzības atstātas elektriskas ierīces var būt saistītas ar riskiem, kas var izraisīt savainojumus un lietu bojājumus.*
- **Nekad neatstājiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pieslēgtu sistēmai (tīklam) bez uzraudzības.** *Iespējamas ūdens avārijas.*
- **Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai augsta spiediena šļūtenes nav bojātas.** *Bojātas augsta spiediena šļūtenes var plīst un izraisīt savainojumus.*
- **Lietojiet elektroinstrumentu tikai kopā ar oriģinālām augsta spiediena šļūtenēm, armatūru un savienojumiem.** *Šādā veidā tiek nodrošināts, ka pēc remonta saglabāsies ierīces drošums.*
- **Sensori, kas darbojas nepienācīgi, var izraisīt mantisko un personisko kaitējumu.**
- **Darba laikā novietojiet elektroinstrumentu uz horizontālas un sausas virsmas.** *Ūdens nokļūšana elektriskajā ierīcē paaugstina elektriska trieciena risku.*
- **Nevirziet šķidruma strūklu uz elektroinstrumentu, arī tīrīšanas nolūkos.** *Ūdens nokļūšana elektriskajā ierīcē paaugstina elektriska trieciena risku.*
- **Neveiciet ar elektrisko ierīci dedzināmu vai sprādzienbīstamu vielu, piemēram, benzīna, spirta, šķīdinātāja sūkšanu.** *Tvaiki vai šķidrumi var uzliesmot vai eksplodēt.*
- **Nelietojiet elektroinstrumentu sprādzienbīstamās telpās.** *Tvaiki vai šķidrumi var uzliesmot vai eksplodēt.*
- **Sargājiet elektroinstrumentu no salnas.** *Ierīce var tikt bojāta. Nepieciešamības gadījumā ļaujiet elektroinstrumentam darboties apmēram 1 min tukšā gaitā, lai to tā iznāktu ūdens.*
- **Nekad neatstājiet elektroinstrumentu bez uzraudzības darba laikā. Ilgākās darba pauzēs izslēdziet elektroinstrumentu ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (4), izvelciet kontaktdakšu no kontaktligzdas un atvienojiet šļūtenes no cauruļvadu tīkla un no sistēmas.** *Bez uzraudzības atstātas elektriskas ierīces var būt saistītas ar riskiem, kas var izraisīt savainojumus un lietu bojājumus.*
- **Nestrādājiet ar elektroinstrumentu ilgāku laiku slēgtā cauruļvadu sistēmā.** *Pretējā gadījumā elektroinstruments var tikt bojāts pārkarsēšanās rezultātā.*
- **Bērni vai cilvēki, kuri savu psihisko, sensorisko vai garīgo spēju vai trūkstošas pieredzes vai trūkstošu zināšanu dēļ nespēj droši lietot elektroinstrumentu, nedrīkst lietot to bez atbildīgas personas uzraudzības vai instruktāžas.** *Pretējā gadījumā pastāv nepareizas lietošanas vai ievainojumu gūšanas risks.*
- **Ar elektroinstrumentu drīkst strādāt tikai instruētas personas.** *Jaunieši drīkst lietot ierīci tikai gadījuma, ja viņi ir sasnieguši 16 gadu vecumu un ierīces lietošana ir nepieciešama viņu apmācībai. Jebkurā gadījumā lietošana drīkst notikt tikai speciālista uzraudzībā.*
- **Regulāri pārbaudiet, vai elektroierīces pieslēgšanas un pagarināšanas vadi nav bojāti.** *Ja pieslēgšanas vai pagarinājuma vadi ir bojāti, tos var nomainīt tikai kvalificēti speciālisti vai autorizēts REMS klientu apkalpošanas centrs.*
- **Izmantojiet tikai apstiprinātus un atbilstoši marķētus pagarinājuma vadus ar pietiekamu vadu šķērsgriezumu.** *Izmantojiet pagarinājuma vadus, kuru garums ir līdz 10 m un vada šķērsgriezums ir 1,5 mm², garums ir 10–30 m un vada šķērsgriezums ir 2,5 mm².*
- **Ievērojiet distanci.** *Magnētiskais lauks var būt bīstams elektrokardiostimulatora lietotāju veselībai. Magnētiskais lauks var sabojāt citus produktus. Ievērojiet drošu attālumu no citiem produktiem (piemēram, mobilajiem tālruņiem, datoriem monitoriem utt.).*

**Simbolu izskaidrojums**

| | |
|---|---|
| ⚠ BRĪDINĀJUMS | Bīstamība ar vidēju riska pakāpi, neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai smagi (neārstējami) savainojumi. |
| ⚠ UZMANĪBU | Bīstamība ar zemu riska pakāpi, neievērošanas gadījumā iespējami vidējas smaguma pakāpes (ārstējami) savainojumi. |
| *IEVĒRĪBAI* | Materiālu zaudējumu risks, nav drošības norādījums! Nav bīstamības veselībai. |
|  | Pirms pieņemšanas ekspluatācijā izlasīt lietošanas instrukciju |
|  | Izmantojiet acu aizsardzības līdzekli |
|  | Lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekli |
|  | Lietojiet roku aizsardzības līdzekli |

 Elektroinstruments atbilst aizsardzības klasei I

 Utilizācija atbilstoši vides aizsardzības noteikumiem

 CE atbilstības apzīmējums

## 1 Tehniskie dati

**Lietošana atbilstoši noteiktajam mērķim**

⚠ BRĪDINĀJUMS

Lietojiet elektroinstrumentu tikai atbilstoši noteiktajam mērķim. Noteiktā lietošanas mērķa neievērošanas rezultātā iespējami smagi savainojumi vai pat nāve.

REMS Multi-Push S / SL / SLW iekārta ir paredzēta

- **dzeramā ūdens sistēmu skalošana ar ūdeni** saskaņā ar EN 806-4:2010, saskaņā ar 2022. gada augusta Tehniskajiem noteikumiem – DVGW darba lapu W 551 (A) „Higiēna dzeramā ūdens sistēmās – 3. daļa: Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches - tīrīšanas un dezinfekcijas noteikumiem un saskaņā ar Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) - atgādni “Dzeramā ūdens skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcijā), kā arī radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošana saskaņā ar prEN14336:2021
- **dzeramā ūdens sistēmu skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar mainīgu saspiestu gaisu,** skatīt “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana ar ūdeni”.
- **cauruļvadu sistēmu skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiestu gaisu**
- **radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošana/attīrīšana no nogulsnēm aizvākšana ar saspiestu gaisu/bez saspiesta gaisa saskaņā ar prEN14336:2021**
- **dezinfekcijas veikšana ar dezinfekcijas iekārtu REMS V-Jet TW:** dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcija saskaņā ar EN 806-4:2010, saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem – DVGW - 2022. gada augusta darba lapu W 551 (A), Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) - atgādni “Dzeramā ūdens skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcijā), un citām cauruļvadu sistēmām. Aktīvās vielas REMS Peroxi Color lietošana
- **Tīrīšanas un konservēšanas veikšana ar tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet H:** Radiatoru un paneļu apkures sistēmu tīrīšana un konservēšana. Aktīvo vielu REMS CleanH un REMS NoCor lietošana
- **Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu** saskaņā ar VVācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) - atgādni “Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcijā), un citu cauruļvadu sistēmu un tvertņu blīvuma pārbaude (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Dzeramā ūdens sistēmu slodzes pārbaude ar saspiestu gaisu** saskaņā ar Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) - atgādni “Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcijā), un citu cauruļvadu sistēmu un tvertņu slodzes pārbaude (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni** saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metodes A un C, un citu cauruļvadu sistēmu un tvertņu spiediena un blīvuma pārbaudei (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni** saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode B, modificēta saskaņā ar Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) - atgādni “Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcijā), un citu cauruļvadu sistēmu un tvertņu spiediena un blīvuma pārbaudei (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Gāzes vadu slodzes pārbaude (izturības pārbaude) ar saspiestu gaisu** saskaņā ar EN 1775:2007, saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem – darba lapu G 600 (A), Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches - DVGW-TRGI 2018 “Tehniskajiem noteikumiem gāzes sistēmām” (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Gāzes vadu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu** saskaņā ar EN 1775:2007, saskaņā ar Tehniskajiem noteikumiem – darba lapu G 600 (A), Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches - DVGW-TRGI 2018 “Tehniskajiem noteikumiem gāzes sistēmām” (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Saspiesta gaisa sūknis** visu veidu tvertņu regulētai piepildīšanai ar saspiestu gaisu ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Saspiesta gaisa instrumentu ekspluatācija** ar gaisa patēriņu līdz ≤ 230 Nl/min
- **Connected funkcijas:** Elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes ierīci var savienot ar internetu, izmantojot Wi-Fi, lai nodrošinātu datu apmaiņu starp piedziņas mašīnu un mākoni.

Jebkuri citi lietošanas veidi uzskatāmi par neatbilstošiem noteiktajam mērķim un tāpēc nepieļaujami.

**Uzmanību: Lietošanai atbilstoši noteiktajam mērķim jāievēro ekspluatācijas vietā spēkā esošie drošības noteikumi, prasības un normas, īpaši zemāk norādītie standarti un noteikumi, skatīt pielikumu** [1)–8)]

### 1.1. Komplektācija

REMS Multi-Push S Connected: Elektroniskā skalošanas ierīce, 2 sūkšanas/spiediena šļūtenes 1" diametrā, 1,5 m garas, savienojuma šļūtene, kompresors/ūdens pieslēgumi 0,6 m gari, dubultais nipelis 1", vāciņi un aizbāžņi REMS Multi-Push ieeju un izeju un šļūteņu aizdarīšanai, lietošanas instrukcija

REMS Multi-Push SL Connected: Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes ierīce, piemēram, Multi-Push S, papildus 1 saspiesta gaisa šļūtene 8 mm diametrā, 1,5 m gara

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes ierīce, piemēram, Multi-Push S, papildus 1 saspiesta gaisa šļūtene 8 mm, 8 mm diametrā, 1,5 m gara, 1 augsta spiediena šļūtene ½" diametrā, 1,5 m gara

### 1.2 Preču numuri

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektroniska skalošanas iekārta | 115800 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektroniskā skalošanas un spiediena pārbaudes iekārta, spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu | 115600 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektroniskā skalošanas un spiedienapārbaudes iekārta, spiediena pārbaude ar saspiesto gaisuun ūdeni | 115601 |
| REMS V-Jet TW, dezinfekcijas iekārta | 115602 |
| REMS V-Jet H, tīrīšanas un konservēšanas iekārta | 115612 |
| REMS Peroxi Color, dozējamais šķīdums dezinfekcijas veikšanai | 115605 |
| REMS CleanH, tīrīšanas līdzeklis apkures sistēmām | 115607 |
| REMS NoCor, pretkorozijas aizsardzības līdzeklis apkures sistēmām | 115608 |
| Testa nūjiņas 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 gab. iepakojums | 091072 |
| Testa nūjiņas 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 gab. iepakojums | 091073 |
| Sūkšanas/spiediena šļūtene 1" diametrā, 1,5 m gara, ar šļūtenes skrūvsavienojumiem 1", skalošanai, dezinficēšanai, tīrīšanai un konservēšanai | 115633 |
| Augstspiediena šļūtene ½" diametrā, 1,5 m gara, ar šļūtenes skrūvsavienojumiem ½", spiediena pārbaudēm ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Saspiesta gaisa šļūtene Ø 8 mm, garums 1,5 m, ar ātri izjaucamiem savienotājiem NW 5 | 115637 |
| Savienotājšļūtene kompresoram/ūdens pieslēgšanai ar šļūtenes skrūvsavienojumu 1" un ātru savienotāju NW 7,2 spiediena pārbaudēm ar gaisu | 115618 |
| Saspiesta gaisa šļūtene saspiesta gaisa instrumentiem, 1,5 m gara, ar ātriem savienotājiem NW 7,2, saspiesta gaisa instrumentu pieslēgšanai | 115621 |
| 7 m gara saspiesta gaisa šļūtene 8 mm diametrā, ar ātru savienotāju DN 5 (spraudnis) un skrūvējamu šļūtenes savienojumu G ½", spiediena pārbaudei ar saspiestu gaisu | 115667 |
| 1,5 m gara saspiesta gaisa šļūtene 8 mm diametrā, ar ātru savienotāju DN 5 (spraudnis, ligzda), gāzes pārbaudei ar saspiestu gaisu | 115747 |
| Augstspiediena šļūtene ½" diametrā, 7 m gara, ar šļūtenes skrūvsavienojumiem G ½", ar aizbāžņiem, cauruļvadu sistēmu un tvertņu spiediena pārbaudēm ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Dubultais nipelis 1", 2 sūkšanas/spiedienu šļūteņu savienošanai | 045159 |
| Smalkais filtrs ar filtra ieliktni 90 µm | 115609 |
| Filtra ieliktnis 90 µm | 043054 |
| Aizvāžņi 1" ar ķēdi | 115619 |
| Aizbāžņi 1" ar ķēdi (sūkšanas/spiediena šļūtenes) | 115620 |
| Aizbāžņi ½" ar ķēdi | 115624 |
| Aizvāžņi ½" ar ķēdi (augsta spiediena šļūtene) | 115623 |
| Manometrs 6 MPa/60 bar /870 psi | 115140 |
| Manometrs ar precīzu skalu 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Manometrs ar precīzu skalu 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, | 047069 |
| Aizsargpārvalks | 115677 |
| Sistēmas koferis XL-Boxx šļūtenēm | 579600 |

### 1.3 Darba diapazons

| | |
|---|---|
| Glabāšanas temperatūra | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Ūdens temperatūra | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Apkārtējās vides temperatūra | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH vērtība | 6,5 – 9,5 |
| Minimālais pārbaudes apjoms | apmēram 10 l |
| Kompresors | |
| Darba spiediens | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Eļļas izdalīšanas ātrums | |
| Sūkšanas jauda | ≤ 230 Nl/min |
| Saspiestā gaisa rezervuāra apjoms (29) | 4,9 l |
| Kondensāta un daļiņu filtrs | 5 µm |
| Cauruļvadu sistēmu skalošana | |
| Ūdens savienojumu skalošana | DN 25, 1" |
| Ūdens spiediens cauruļvadu tīklā | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Ūdens spiediens skalošanai ar saspiesto gaisu | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Ūdens caurtece | ≤ 5 m³/h |
| Sistēmas caurules diametrs | ≤ DN 50, 2" |
| Dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaude (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Nolasīšanas precizitāte < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Nolasīšanas precizitāte ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Spiediena pārbaude ar ūdeni | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Nolasīšanas precizitāte | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| Gāzes sistēmu spiediena pārbaude (REMS Multi-Push SL/SLW Connected) | |
| Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Nolasīšanas precizitāte < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Nolasīšanas precizitāte ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4. Connected funkcijas

Reģistrēti produkti ar Connected funkcijām nodrošina lietotājam papildu iespējas, kas ir atkarīgas no produkta, piemēram: mērījumu datu (mērījuma datums un laiks, piemērota pārbaudes metode un pārbaudes noteikumi u. c.) protokolēšana un protokolu izveide ar uzņēmuma logotipu, kļūdu ziņojumu parādīšana, produkta konfigurācija (valoda, datums, laiks, laika zona, spiediena vienība u. c.), lietošanas bloķējumu iestatīšana (tūlītēja bloķēšana vai atgriezeniskā saite kā aizsardzība pret zādzībām), norāžu parādīšana (ikgadējā apskate un atkārtota pārbaude, jauna programmatūras versija, baterijas stāvoklis u. c.), jaunu programmatūras versiju lejupielāde un instalēšana.

| | |
|---|---|
| **1.5 Elektriskie/elektroniskie dati** | 230 V~; 50 Hz; 1.500 W |
| Aizsardzības klase | IP 32 |
| Aizsardzības klase, ierīce, motors | IP 20 |
| Drošības klase | I |
| Darba režīms (nepārtraukta darbība) | S 1 |
| TFT LCD krāsu displejs ar skārienfunkciju | 4,3" |
| izšķirtspēja | 480 × 272 pikseļi |
| Frekvence | 2,4 – 2,5 GHz |
| Pārraides ātrums | maks. 150 Mb/s |

### 1.6 Gabarīti

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Svars

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Informācija par troksni

Darba vietā izmērītā
Emisijas vērtība $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Pieņemšana ekspluatācijā

**⚠ UZMANĪBU**

Ievērojiet valsts noteikumus attiecībā uz manuāli vadāmiem kravas svariem.

Kompresora/saspiesta gaisa tvertnes vads (33) uzkarsējas darba laikā - pieskaroties tam, var gūt apdegumus.

***IEVĒRĪBAI***

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nav paredzēts/piemērots pastāvīgai pieslēgšanai sistēmai. Pēc darbu pabeigšanas atslēdziet visas šļūtenes no sistēmas. REMS Multi-Push S/SL / SLW Connected nedrīkst strādāt bez uzraudzības.

**Riteņu montāža**

Ievietojiet asi (36) caur caurumiem saspiesta gaisa tvertnes (29) stiprinājumu apakšējā pusē. Uzstādiet riteņus (38) uz ass (36) galiem un nostipriniet ar piegādātajiem fiksējošajiem gredzeniem.

### 2.1 Elektriskais pieslēgums

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Ievērojiet tīkla spriegumu!** Pirms elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtas pieslēgšanas pārbaudiet, vai jauda, kas norādīta uz izkārtnes, atbilst tīkla spriegumam. Izmantojiet tikai spraudligzdas/pagarinājuma vadus ar drošības kontaktu.

**Pārbaudīt noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD darbību**

Pirms pieņemšanas ekspluatācijā un pirms katra darba sākuma jāpārbauda noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1) funkcija:

1. Tīkla kontaktdakšu pieslēdziet spraudligzdai.
2. Nospiediet pārslēgu RESET (3), kontroles gaisma PRCD (31) izgaismojas sarkanā krāsā (darba stāvoklis).
3. Izvelciet tīkla kontaktdakšu, kontroles gaisma PRCD (31) izdziest.
4. Tīkla kontaktdakšu atkal pieslēdziet spraudligzdai.
5. Nospiediet pārslēgu RESET (3), kontroles gaisma PRCD (31) izgaismojas sarkanā krāsā (darba stāvoklis).
6. Nospiediet pārslēgu TEST (2), kontroles gaisma PRCD (31) izdziest.
7. Nospiediet pārslēgu RESET (3), kontroles gaisma PRCD (31) izgaismojas sarkanā krāsā.
   Kontroles gaisma (5) izgaismojas zaļā krāsā. Apmēram pēc 10 s REMS Multi-Push ir gatava ekspluatācijai.

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

Ja minētās noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1) funkcijas nav izpildītas, ekspluatāciju nedrīkst turpināt. Pastāv elektriska trieciena risks. Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD pārbauda pieslēgto ierīci, nevis sistēmu pirms spraudligzdas, arī ne pagarinājuma vadus vai kabeļu trumuļus.

Būvlaukumos, mitrā vidē, ārā vai iekštelpās vai līdzīgos apstākļos elektronisko skalošanas un spiediena pārbaudes iekārtu auruļu tīrīšanas mašīnu drīkst lietot tikai no tīkla, kas ir aprīkots ar noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi (Fi slēdzi), kas atslēdz barošanu, ja noplūdes strāva uz zemi pārsniedz 30 mA 200 ms. Izmantojot pagarinājuma vadu, jāizvēlas vada šķērsgriezums, kas atbilst elektroniskajai skalošanai un spiediena pārbaudes iekārtai.

### 2.2. LCD krāsu displejs

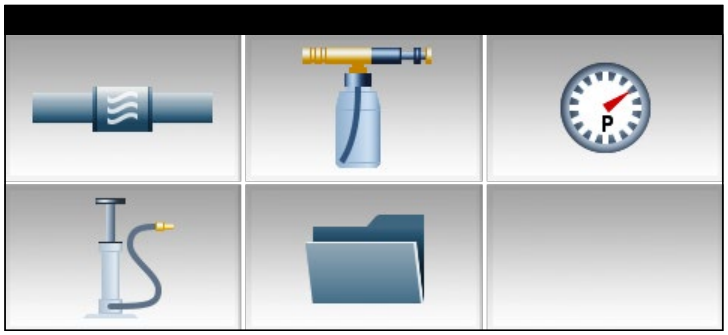
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vadību veic no LCD krāsu displeja ar skārienfunkciju (6). Pēc PRCD RESET pārslēga (2) nospiešanas uzgaidiet, līdz LCD krāsu displejā parādās trīs PUNKTI. Pēc tam turiet nospiestu ieslēgšanas/izslēgšanas pārslēgu uz ievades un vadības iekārtas lietotāja paneļa apmēram 2 sekundes. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ierīce tiek ieslēgta. Parādās galvenā izvēlne.

Vadība notiek ar programmatūras pogām uz LCD krāsu displeja:

**Rīkjosla augšpusē**

| Galvenā izvēlne / … / … | Izvēlnes maršruts |
|---|---|
| | Lietošanas bloķējums aktivizēts, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nav bloķēta |
| | Lietošanas bloķējums aktivizēts, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected bloķēta |
| | Nav aktivizēts lietošanas bloķējums |
| | Datu pārraide:<br>Dati tiek augšupielādēti mākonī. |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nav reģistrēta |
| R | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ir savienota ar mākoni, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nav reģistrēta |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ir savienota ar mākoni, REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ir reģistrēta |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nevar savienoties ar mākoni |
| | REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected nav savienota ar mākoni, jo nav Wi-Fi savienojuma |
| | Ir Wi-Fi savienojums |
| | Ir Wi-Fi savienojums, nav interneta savienojuma |
| | Wi-Fi deaktivizēts |
| | Saglabātie Wi-Fi tīkli nav pieejami vai REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vēl nav saglabāts neviens Wi-Fi tīkls. |

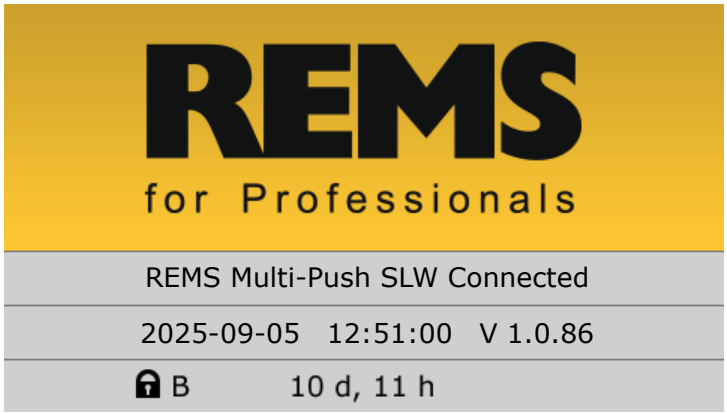
**Galvenais logs**

| | |
|---|---|
|  | Mainīgas indikācijas: Sveiciena un sākuma lapa, izvēlne, apakšizvēlne, iestatījumu/informācijas lapas,<br>vērtību maiņa, paziņojumi, kļūdu paziņojumi |
| ▲ | Pārvietoties uz augšu |
| ▼ | Pārvietoties uz leju |
| ⌄ | Atvērt failu |
| ⌃ | Aizvērt failu |
| | Rediģēt |

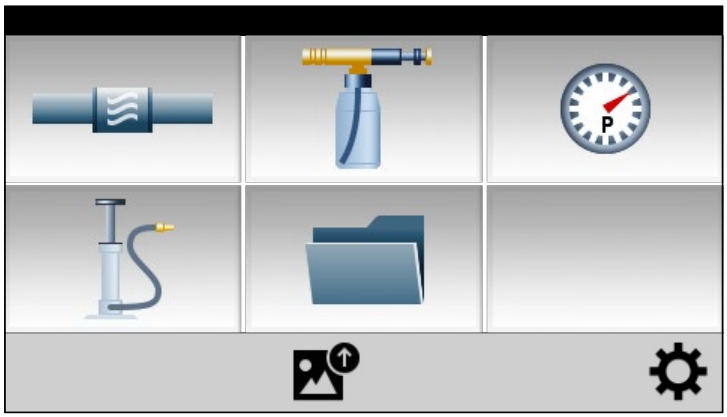
**Rīkjosla apakšā**

| | |
|---|---|
| | Tālāk / apstiprināt ievadi |
| | Atpakaļ / atcelt izmaiņas |
| | Apstiprināt |
| | Pārtraukt |
| | Iestatījumi:<br>Atveriet izvēlni „Iestatījumi” / Pieejama jauna programmatūras versija |
| | Atmiņas pārvalde |
| | Dzēst:<br>Dzēstu visus failus / dzēst atlasīto |
| | Atpakaļ / atkārtot pārbaudi |
| | Palaist programmu |
| | Galvenā izvēlne |

**Sveiciena un sākuma lapa**




**Sveiciena lapa ar ražotāja logotipu**
Mašīnas tips, datums, laiks, programmatūras versija,
lietošanas bloķējums B: Atlikušo dienu skaits d un stundu skaits h līdz
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected tiks bloķēta



**Galvenā izvēlne**
Izvēlņu parādīšana
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected ir gatava ekspluatācijai

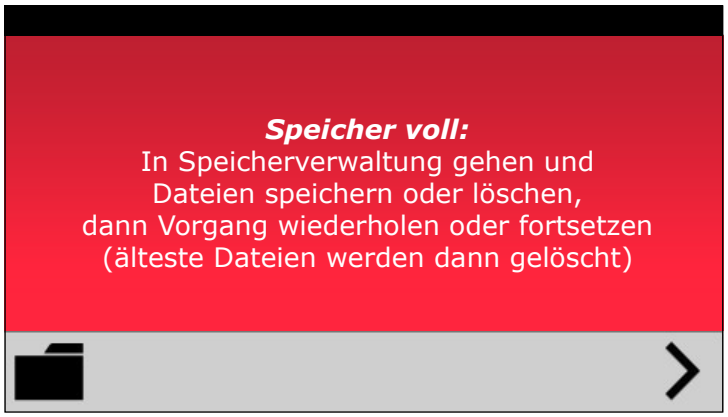
*atšķirīga galvenā izvēlne

**Ziņojumi**

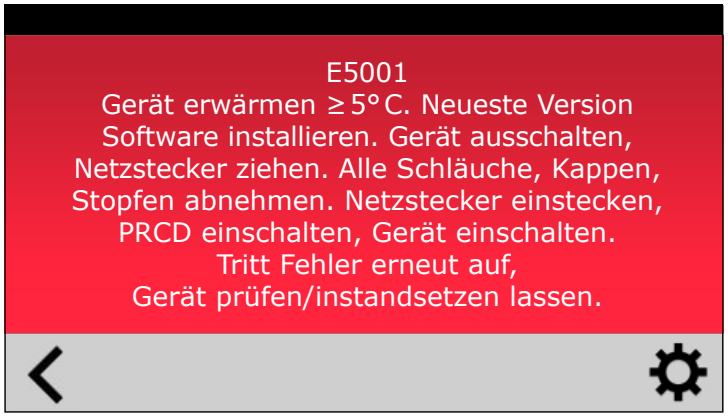
Paziņojumi tiek parādīti LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju, ieslēdzot REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, kad ir noticis kāds notikums.




**Lietošanas bloķējums A (manuāls), lietošanas bloķējums B (dienas), lietošanas bloķējums C (datums/laiks)**
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir bloķēta.
Ar mobilo ierīci skenējiet QR kodu un mainiet lietošanas bloķējumu REMS servisa portālā.




**Atmiņa pilna**
Saglabātie dati turpmāk tiks pārrakstīti (vispirms vecākie dati).




**Teksta ziņojums "Error"**
Error īsais teksts, skatīt „5. Traucējums"

| Parametrs | Saīsinājums | Mērvienība |
|---|---|---|
| Mērķa pārbaudes spiediens | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Faktiskais pārbaudes spiediens | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Diferenciālais pārbaudes spiediens | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabilizācijas/gaidīšanas laiks | t stabi | min. |
| Apkārtējās vides temperatūra | T ambient | °C, °F |
| Pārbaudes laiks | t test | min. |
| Starpība starp ūdens temperatūru un apkārtējās vides temperatūru | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Presēšanas fitingu sistēma | PfS | ZVSHK |
| Slodzes pārbaude plastmasa + metāls | P+M | |
| Ūdens spiediens | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimālais plūsmas ātrums | v $H_2O$ | m/s |
| Skalošanas/dezinfekcijas/tīrīšanas/ konservēšanas laiks | t $H_2O$ | min |
| Ūdens apmaiņa | n $H_2O$ | n reizes |
| Skalošanas sekcijas tilpums | VA $H_2O$ | l |
| Plūsmas ātrums | VS $H_2O$ | l/min |
| Patērētais ūdens daudzums | V $H_2O$ | l |
| Lielākais nominālais diametrs | maks. DN | mm |

**2.3. Reģistrējiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, savienojiet mobilo gala ierīci, savienojiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ar internetu un mākoni.**

Lai izmantotu Connected funkcijas, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jāreģistrē REMS servisa portālā un jāsavieno ar internetu un ar mākoni.

Norādījums: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected var lietot arī bez reģistrācijas un bez savienojuma ar internetu. Tomēr šajā gadījumā Connected funkcijas nav pieejamas. Iekšējā atmiņā tiek saglabāti līdz pat 40 protokoli. Ja tiek izveidoti papildu protokoli, atmiņa pārraksta vecāko failu. Šo protokolu eksportēšana bez reģistrācijas nav iespējama. Ja produkts tiek reģistrēts un izveidots interneta savienojums, dati tiek nosūtīti uz mākoni.

1.3.2. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reģistrācija REMS servisa portālā
REMS servisa portālā REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected var reģistrēt pieteiktajam lietotājam. Ja lietotāja konta vēl nav, izveidojiet lietotāja kontu REMS servisa portālā (https://service.rems.de), izmantojot izvēlnes punktu PIETEIKTIES. Lai apstiprinātu norādīto e-pasta adresi un kā pēdējo soli reģistrācijas procesā, noklikšķiniet uz aktivizācijas saites nosūtītajā e-pastā.

- Ieslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- QR kodu var parādīt izvēlnē „Iestatījumi" / „Servisa portāls".
- Skenējiet QR kodu ar mobilo ierīci, piemēram, kameru. Pārlūkprogrammā tiek atvērts REMS servisa portāls. Reģistrējiet vai piesakiet lietotāju REMS servisa portālā.
- Nospiediet ekrāna pogu "Reģistrēt produktu". Veiksmīga reģistrācija tiks apstiprināta. Ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jau ir reģistrēta, tiek atvērta lapa „PRODUKTU PĀRVALDĪBA".

Reģistrāciju var atcelt tikai šis lietotājs. Ja produkts tiek pārdots, lietotājam ir jāatceļ reģistrācija, pretējā gadījumā produkta pircējs nevarēs reģistrēties Connected funkciju lietošanai. Papildus ir jāveic „Rūpnīcas iestatījumu atiestatīšana", lai dzēstu iekšējo atmiņu.

2.3.2. Savienojiet mobilo gala ierīci ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Norādījums: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected var savienot caur internetu ar mākoni, izmantojot pieejamu Wi-Fi tīklu vai mobilās gala ierīces tīklāju.

- Ieslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Atveriet izvēlni „Iestatījumi" / „Wi-Fi".
- Aktivizējiet »Wi-Fi«.
- Aktivizējiet »AP« (Access Point - piekļuves punkts).

REMS Multi-Push S /SL / SLW Connected tagad ir redzama savienojamajām ierīcēm.

- Mobilajā gala ierīcē atveriet Wi-Fi iestatījumus. Ja nepieciešams, ieslēdziet Wi-Fi. Papildinformāciju skatiet mobilās ierīces ražotāja informācijā.
- Izvēlieties REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected piekļuves punktu „RE-MP sērijas numurs".
- Ievadiet paroli „12345678" un savienojiet.
  Mobilajā ierīcē automātiski atveras konfigurācijas lapa (9. attēls).

Norādījums: Ja konfigurācijas lapa atveras automātiski, mobilajā gala ierīcē atveriet tīmekļa pārlūkprogrammu un adreses joslā ievadiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected piekļuves punkta IP adresi http://192.9.200.1.

Ar interneta starpniecību savienojiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ar mākoni

**Ar interneta starpniecību savienojiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ar mākoni, izmantojot pieejamo Wi-Fi tīklu (9. attēls):**

- Atlasiet Wi-Fi tīklu (H), ievadiet Wi-Fi paroli (E) un izveidojiet savienojumu ar ekrāna pogu "Save" (D).
  Norādījums: Wi-Fi tīklus, kas savienoti, izmantojot starpniekserveri, nevar izmantot. Šāds savienojums tiek izmantots, piemēram, viesu piekļuvei viesnīcās vai publiski pieejamos tīklos, un to bieži var atpazīt pēc tā, ka ir nepieciešams apstiprinājums sveiciena vai pieteikšanās lapā.
- Atveriet "Iestatījumi" / "Wi-Fi". Atspējojiet "AP" ierīcē REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Simboli „Wi-Fi" un „Cloud" tiek parādīti simbolu joslā LCD krāsu displeja augšdaļā ar skārienfunkciju (6).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected var saglabāt līdz pat 10 Wi-Fi tīkliem. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automātiski izveidos savienojumu, tiklīdz būs pieejams jau zināms Wi-Fi tīkls. Tas var ilgt apmēram vienu minūti.

Atzīmējot izvēles rūtiņu "show all" (A), tiek parādīti visi saglabātie Wi-Fi tīkli, tostarp tie, kas pašlaik nav pieejami. Ja vēlaties izmantot noteiktu saglabāto Wi-Fi tīklu no saglabāto Wi-Fi tīklu saraksta (I), atlasiet to un nospiediet pogu "Connect" (B). Lai izdzēstu saglabātu Wi-Fi tīklu, atlasiet to un nospiediet pogu "Delete network" (C).

**3.3.2. Ar mobilās gala ierīces tīklāja starpniecību savienojiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ar internetu un ar mākoni (9. attēls):**

Kā alternatīvu savienojumam ar Wi-Fi tīkla starpniecību mobilo gala ierīci var iestatīt arī kā tīklāju, lai izveidotu interneta savienojumu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ierīcei.

Mobilās ierīces ar Android operētājsistēmu:

- Savienojiet mobilo gala ierīci ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, skatīt „2.3.2. Savienot mobilo gala ierīci ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- Konfigurācijas lapā "WI-FI SELECTION" (9. attēls) atlasiet "other SSID" (G) un ievades laukā ievadiet tīklāja nosaukumu.
- Ievadiet paroli un saglabājiet ar ekrāna pogu "Save" (D).
- Atspējojiet "AP" ierīcē REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Aktivizējiet tīklāju, izmantojot mobilās ierīces vadības centru. Jāpiebilst, ka mobilajā ierīcē tīklāja joslas platumam jābūt iestatītam uz 2,4 GHz.

Pēc īsa gaidīšanas laika REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected savienojas ar tīklāju. Simboli „Wi-Fi" un „Cloud" tiek parādīti simbolu joslā LCD krāsu displeja augšdaļā ar skārienfunkciju (6). Var paiet dažas minūtes, līdz tiks parādīta šī indikācija. Ja indikācija netiek parādīta, izslēdziet un atkal ieslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Simboli „Wi-Fi" un „Cloud" tiek parādīti simbolu joslā LCD krāsu displeja augšdaļā ar skārienfunkciju (6).

Mobilās ierīces ar iOS operētājsistēmu:

- Savienojiet mobilo gala ierīci ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, skatīt „2.3.2. Savienot mobilo gala ierīci ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected".
- Konfigurācijas lapā "WI-FI SELECTION" (9. attēls) atlasiet "other SSID" (G) un ievades laukā ievadiet tīklāja nosaukumu.
- Ievadiet paroli un saglabājiet ar ekrāna pogu "Save" (D).
- Izslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, izmantojot noplūdes strāvas aizsargslēdzi PRCD (1).
- Aktivizējiet tīklāju mobilās ierīces vadības centrā. Jāpiebilst, ka mobilajā ierīcē tīklāja joslas platumam jābūt iestatītam uz 2,4 GHz. Operētājsistēmai iOS 15 un jaunākai versijai atlasiet "Maksimizēt saderību". Papildinformāciju skatiet mobilās ierīces ražotāja informācijā.
- Atstājiet atvērtu aktivizēšanas lapu "Personīgais tīklājs" un uzgaidiet vismaz 10 s.

Norādījums: Savienojums ar mobilās ierīces tīklāju ir iespējams tikai tad, ja aktivizācijas lapa paliek atvērta.

- Atkal ieslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

Pēc īsa gaidīšanas laika REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected savienojas ar tīklāju. Simboli „Wi-Fi" un „Cloud" tiek parādīti simbolu joslā LCD krāsu displeja augšdaļā ar skārienfunkciju (6). Var paiet dažas minūtes, līdz tiks parādīta šī indikācija. Ja indikācija netiek parādīta, izslēdziet un atkal ieslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Simboli „Wi-Fi" un „Cloud" tiek parādīti simbolu joslā LCD krāsu displeja augšdaļā ar skārienfunkciju (6).

## 2.4. Pārbaudīt programmatūras versiju un instalēt jauno programmatūras versiju

Pirms REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected lietošanas jāpārbauda, vai ievades un vadības ierīcē ir instalēta jaunākā programmatūras versija.

1. Izvēlieties "Iestatījumi" / "Programmatūra".

Tiek parādīta instalētā programmatūras versija. Ja ir Wi-Fi savienojums, pēc veiksmīgas reģistrācijas (skatīt 2.3.1 "REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reģistrēšana REMS servisa portālā") tiek parādīta arī jaunākā programmatūras versija. Jaunu programmatūras versiju var instalēt, izmantojot esošo interneta savienojumu ar mākoni.

**Programmatūras atjauninājuma lejupielāde un instalēšana, izmantojot Wi-Fi**

Jaunas programmatūras versijas pieejamība tiek norādīta ar sarkanu apli uz simbola "Iestatījumi".

1. Atveriet "Iestatījumi" / "Programmatūra".
2. Nospiediet "Apstiprināt".
   E-pasts ar saiti uz aktuālo informāciju par datu aizsardzību tiek nosūtīts uz lietotāja reģistrēto e-pasta adresi, kā arī lietotājam, kuram ir piešķirtas piekļuves tiesības mašīnai, un uz LCD krāsu displeja ar skārienfunkciju (6) tiek parādīts aicinājums iepazīties ar informāciju par datu aizsardzību.
3. Nospiediet "Apstiprināt" vai "Atcelt".
   Pēc pogas "Apstiprināt" nospiešanas sākas jaunas programmatūras versijas lejupielāde. Progress tiek parādīts procentos. Lejupielādes laikā neizslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Ja tika nospiesta atcelšanas poga, atjauninājums netiks veikts.
4. Pēc lejupielādes pabeigšanas restartējiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, izmantojot noplūdes strāvas aizsargslēdzi PRCD (1).
   LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju (6) parādās Boot izvēlne.
5. Apstipriniet ziņojumu "Install New Update" ar "Yes". Instalēšanas laikā neizslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Parādās ziņojums "Update Successful. Please restart machine".
6. Restartējiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, izmantojot noplūdes strāvas aizsargslēdzi PRCD (1).

***IEVĒRĪBAI***

Regulāri atjauninājumi nodrošina programmatūras aktualitāti, funkcionalitāti un drošību. Atjauninājumi var ietvert izmaiņas tekstā vai grafikā.

## 2.5. REMS servisa portāls (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected funkcijas
Pēc REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected reģistrēšanas REMS servisa portālā lietotājs var izmantot dažādas papildu, no produkta atkarīgas funkcijas un veikt piedziņas mašīnas iestatījumus.

Skatīt arī rems.service.de

2.5.2. "Produkta pārvaldība"
Atlasiet izvēlnes vienumu "Connected" → "Produkta pārvaldība". Parādīt visus lietotājam reģistrētos produktus, produktus ar lietotājam piešķirtajām piekļuves tiesībām un produktus ar atceltu reģistrāciju. Lai iegūtu detalizētu produkta skatu, atlasiet atbilstošo sērijas numuru.

nn**nnnn-jjjj PRODUKTA PARVALDĪŠANA**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**
Indikācija: sērijas numurs, produkts, piezīmes (piemēram, lietotājs), reģistrēšanas datums, savienojuma statuss, nākamais serviss, programmatūras versija, lietošanas instrukcija, reģistrācijas saite

Ekrāna pogas:

| | |
|---|---|
| visu izmaiņu vēsture | |
| Parādīt iestatījumus | Iestatījumu izmaiņu pārskats<br>Informēšana par izmaiņām<br>Iekārtot informācijas e-pasta ziņojumu lietotājam |
| Pildīšanas, skalošanas vai pārbaudīšanas procesi | Protokolu pārskats |
| Atcelt reģistrāciju* | Uzmanību: Mašīnas reģistrācija tiks nekavējoties dzēsta! |
| Piekļuves tiesību piešķiršana* | Piešķirt citiem lietotājiem piekļuves tiesības REMS servisa portālam* |

* Indikācija pieejama tikai lietotājam, kurš reģistrējis produktu

Iestatījums servisa portālā:

| | |
|---|---|
| Datuma formāts | GGGG-MM-DD*, MM/DD/GGGG, DD.MM.GGGG |
| Laika formāts | 12, 24* |
| Laika josla | Laika joslas izvēle, (UTC+01:00)*) |
| Spiediena mērvienība | bar*, Pa, psi |
| Lietošanas bloķējums A (manuāls) | ieslēgts, izslēgts* |
| Lietošanas bloķējumu B (dienas) | var brīvi izvēlēties ≤ 365 dienas, (0)* |
| Lietošanas bloķējums C (datums/laiks) | Datuma/laika diapazons iestatāms |
| Temperatūras mērvienība | °C*, °F |
| Garuma mērvienība | m*, inch |
| Programmatūras versija | Instalētās programmatūras versijas indikācija |

* Rūpnīcas iestatījums

Izmainītie iestatījumi jāapstiprina ar ekrāna pogu “Pārņemt izmaiņas”.

Kļūda:
Pēdējo kļūdu ziņojumu saraksts

2.5.3. Pārbaudes procesu parādīšana un mērījumu protokolu izveide
Izvēlieties izvēlnes vienumu “Connected” / “Multi-Push Connected pildīšanas, skalošanas vai pārbaudīšanas procesi”. Par katru pildīšanas, skalošanas vai pārbaudīšanas procesu var izveidot protokolu. Izvēloties vēlamo pildīšanas, skalošanas vai pārbaudīšanas procesu, tiek atvērta lapa „Pildīšanas, skalošanas vai pārbaudīšanas procesa izveide” veidlapas formā. No izvēles saraksta izvēlieties vēlamo protokolu. Aizpildot veidlapu, obligāti jāpiekrīt piekrišanas paziņojumam. Attēlus un piezīmes var pievienot protokolam. Tie ir jāaugšupielādē pirms vai pēc mērījuma, izmantojot QR kodu Multi-Push krāsu LCD displejā. Noklikšķinot uz ekrāna pogas “Izveidot mērījumu protokolu (PDF)”, mērījumu protokols tiek izveidots PDF formātā un ir pieejams lejupielādei.

2.5.4. Lietošanas bloķējumi
REMS servisa portālā reģistrētam produktam var iestatīt dažādus lietošanas bloķējumus. Iestatījumi tiek saglabāti mākonī, izmantojot pogu “Nosūtīt izmaiņas”. Nākamajā reizē, kad produkts tiks savienots ar mākoni, tiks pārņemti produkta iestatījumi un aktivizēts lietošanas bloķējums. Ja ir aktivizēts lietošanas bloķējums, LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju (6) tiek parādīts QR kods, ar kuru var atvērt REMS servisa portālu.

Lietošanas bloķējums A (manuāls)
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tiks bloķēts, tiklīdz tiks izveidots nākamais savienojums ar mākoni.

Lietošanas bloķējums B (dienas)
Izmantošanas bloķējums B nosaka laika periodu, kurā REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir jāsavienojas ar mākoni caur internetu. Ja šajā periodā nav atgriezeniskās saites ar mākoni, produkts tiek bloķēts. Ja ir aktivizēts lietošanas bloķējums B (dienas), LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju (6) tiek parādīts QR kods, ar kuru var atvērt REMS servisa portālu.

Lietošanas bloķējums C (datums/laiks)
Ar pogu „Rediģēt” var noteikt laika un datuma diapazonus kā bloķēšanas periodus. Šajos bloķēšanas periodos mašīnu nevar izmantot.

## 2.6. Programmas “Skalošana”

2.6.1. Skalošana EN 806-4
Dzeramā ūdens sistēmu skalošanai ar ūdeni, ar ūdens un gaisa maisījumu ar mainīgu saspiestu gaisu un ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiestu gaisu pieslēgt REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ūdens apgādes sistēmai vai sistēmas sadales akumulatoram, kā parādīts attēlā:
Pēc mājas pieslēguma (ūdens skaitītāja) jābūt uzstādītam smalkajam filtram (7). Ja smalkā filtra nav, montējiet REMS smalko filtru (preces numurs 115609) ar filtra ieliktni 90 µm starp sūkšanas/spiediena šļūteni (8) un skalošanas ieplūdes atveri (9). Otro sūkšanas/spiediena šļūteni (8) pieslēdziet skalošanas izplūdes atverei (10) un savienojiet ar skalojamo sistēmu.

2.6.2. Vienkārša skalošana prEN14336:2021
Apkures sistēmu skalošanai/attīrīšanai no nogulsnēm, rīkojieties saskaņā ar 2.6.1. punktu. Lai novērstu dzeramā ūdens piesārņojumu, kas rodas atgriezeniskās plūsmas rezultātā pēc mājas pieslēguma (ūdens skaitītājs), ir jāuzstāda sistēmas atdalītājs saskaņā ar EN 1717:2000. Lai izvairītos no piesārņojuma, apkures sistēmām izmantotos sūkšanas/spiediena šļūtenes vairs neizmantojiet dzeramā ūdens cauruļvadiem.

## 2.7. Programma “Aktīvās vielas”

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Jāievēro Eiropas standarts EN 806-4:2010**[10] , lai izvairītos no bojājumiem cilvēkiem, īpašumam un videi.

2.7.1. Dzeramā ūdens sistēmas dezinfekcija

Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai Vācijā tiek ieteikts izmantot ūdeņraža peroksīdu $H_2O_2$, nātrija hipohlorītu NaOCl un hlora dioksīdu $ClO_2$ [11].

Jāievēro REMS Peroxi un REMS Color drošības informācijas lapas, kuras ir pieejamas tīmekļa vietnē www.rems.de → Dokumenti lejupielādei → Drošības informācijas lapas, kā arī attiecīgās valsts likumdošanas un vietējo normatīvo aktu prasības.

Izvēloties ķīmisko vielu dezinfekcijai jāņem vērā arī lietotāja ērtību, darba drošību un vides aizsardzības aspektus. Jāņem vērā, ka lietojot hloru saturošus oksidācijas līdzekļus (nātrija hipohlorīts NaOCl un hlora dioksīds Chlordioxid $ClO_2$) var veidoties organiski hlora savienojumi, kas uzskatāmi par bīstamiem apkārtējai videi.

Tādēļ REMS iesaka veikt dzeramā ūdens sistēmu dezinfekciju ar REMS Peroxi (ūdeņraža peroksīds $H_2O_2$. REMS Peroxi ir gatavs lietošanai un, pateicoties tā sastāvam un nelielajam ūdeņraža peroksīda daudzumam, ir nekaitīgs cilvēkiem un videi. REMS Peroxi nav klasificēts kā bīstama viela, un pēc lietošanas to var atšķaidīt un izliet kanalizācijā. Šim šķīdumam ir pievienota nekaitīga krāsviela. 1 l dozēšanas šķidruma pudeles saturs ir pietiekams, lai dezinficētu apmēram 100 l tilpuma posmu. Tāpēc REMS iesaka dzeramā ūdens sistēmas dezinficēt ar REMS Peroxi (ūdeņraža peroksīds $H_2O_2$). Attiecībā uz lietotāja ērtības, darba drošības un vides aizsardzības aspektiem ūdeņraža peroksīds ir labāka alternatīva, jo lietošanas laikā tas sadalās uz skābekli un ūdeni, tādējādi neveidojot nekādus bīstamus sadalīšanās produktus un ņemot vērā ātro sadalīšanās procesu bez problēmām drīkst nokļūt kanalizācijā. Turklāt REMS Peroxi ūdeņraža peroksīda 1,5 % koncentrācija netiek uzskatīta par bīstamu (nav bīstama viela).

REMS Peroxi sastāv no ūdeņaina ūdeņraža peroksīda šķīduma, kas saskaņā ar augstāk minētajām tiesību normām lietošanas koncentrācijā atbilst dozēšanas šķīdumam 1,5 % $H_2O_2$, attiecīgi 15 g/l $H_2O_2$. Izšķīdinot 100 l ūdens saņem dezinfekcijas šķīdumu ar koncentrāciju 150 mg $H_2O_2$/l.

Tāpēc nav ieteicams sagatavot dezinfekcijas līdzekļus, piemēram, ūdeņraža $H_2O_2$, ar lielāku koncentrāciju, kuru lietotājam būtu vēl jāizšķīdina lai saņemtu zemākas koncentrācijas dozēšanas šķīdumu. Augstākas dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas dēļ šāda veida darbības ir bīstamas, tāpēc noteikti jāievēro normatīvos aktus, kas regulē darbu ar bīstamām un ķīmiskām vielām, kā arī citas vietējās likumdošanas prasības. Ja dozēšanas šķīdums tiek pagatavots nepareizi, iespējams gūt savainojumus un bojāt dzeramā ūdens sistēmu.

**Sistēmas sagatavošana**
Pēc ēkas pieslēgvietas ūdensapgādes tīklam (ūdens skaitītājs) montējiet REMS smalko filtru (7) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktni 90 µm. Pirms un pēc smalkā filtra savienojiet iesūkšanas/spiediena šļūteni (1. attēls (8)) ar skalošanas ieplūdes atveri (9). Pie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skalošanas izplūdes atveres (10) montējiet dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas iekārtu REMS V-Jet TW ar ieplūdes atveri (11). Ievērojiet caurteces virziena bultiņas. Dezinfekcijas iekārtas galvenais vads sastāv no ieplūdes atveres, spiediena ierobežošanas vārsta (12), pārplūdes vārsta (13), izplūdes atveres, kas ved sistēmā (14). Ar iesūkšanas/spiediena šļūteni (8) tā tiek pieslēgta dezinficējamajai sistēmai. Pieplūstošais ūdens tiek daļēji iespiests caur caurteces galviņu (15) pudelē (16), kur atrodas dezinfekcijas šķīdums. Šķīdums tiek ievadīts dezinficējamajā dzeramā ūdens sistēmā.

***IEVĒRĪBAI***
Lai pēc dezinfekcijas veiktu dzeramā ūdens sistēmas skalošanu, dezinfekcijas iekārta REMS V-Jet TW jādemontē no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected. Lai dezinfekcijas veikšanai izmantotās sūkšanas/spiediena šļūtenes varētu izmantot dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudes veikšanai, šļūtenes kārtīgi jāizskalo. Laika gaitā ūdeņraža peroksīds sadalās un zaudē savu iedarbības efektivitāti atkarībā no glabāšanas apstākļiem. Tādēļ pirms katras dezinfekcijas vajadzētu pārbaudīt dozējamā šķīduma koncentrācijas efektivitāti. Šim nolūkam ielejiet 100 ml ūdens tīrā traukā ar vāku, ar katram REMS Peroxi Color komplektam pievienotās pipetes palīdzību paņemiet no pudeles 1 ml dozējamā šķīduma un ielejiet šķīdumu traukā (atšķaidīšana 1:100). Aizveriet trauku un kārtīgi sakratiet. Ar testa nūjiņu (preces numurs 091072) saskaņā ar instrukcijām, kas norādītas uz testa nūjiņu pakas, tiek pārbaudītas tvertnes satura koncentrācija. Koncentrācijai jābūt ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Iebūvētas sprauslas automātiskai dozēšanai ar REMS V-Jet TW un REMS V-Jet H palīdzību ir atšķirīgas un atbilst sūknējamo REMS vielu īpašībām. Tādēļ sprauslas jālieto tikai atbilstoši instrukcijai.

2.7.2. Apkures sistēmas tīrīšana un konservēšana

**Sistēmas sagatavošana**

Lai novērstu dzeramā ūdens piesārņošanu, pirms apkures sistēmu tīrīšanas un konservēšanas ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected palīdzību montējiet drošības ierīces, kas nodrošina aizsardzību pret ūdens piesārņošanu netīrā ūdens atgriešanās rezultātā, piemēram, ūdensvadu tīkla atdalītāju, saskaņā ar EN 1717:2000 prasībām.

Montējiet REMS smalko filtru (7) (prece Nr. 115609) ar 90 µm filtra ieliktni. Pēc smalkā filtra savienojiet iesūkšanas/spiediena šļūteni (8) ar skalošanas ieplūdes atveri (9). Pie REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected skalošanas izplūdes atveres (10) montējiet apkures sistēmu tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet TW ar ieplūdes atveri (11). Ievērojiet caurteces virziena bultiņas. Tīrīšanas un konservēšanas iekārtas galvenais vads sastāv no ieplūdes atveres, spiediena ierobežošanas vārsta (12), pārplūdes vārsta (13), izplūdes atveri, kas ved apkures sistēmā (14). Ar iesūkšanas/spiediena šļūteni (8) tas tiek pieslēgts tīrāmajai apkures sistēmai. Pieplūstošais ūdens tiek daļēji iespiests caur caurteces galviņu (15) pudelē (16), kur atrodas dezinfekcijas šķīdums, kurā atrodas apkures sistēmām paredzētais tīrīšanas līdzeklis REMS CleanH vai pretkorozijas aizsardzības šķīdums REMS NoCor. Šķīdums tiek ievadīts iztīrāmajā vai konservējamā apkures sistēmā. REMS CleanH vai REMS NoCor 1 litra pudeles saturs ir paredzēts apmēram uz 100 litriem. REMS CleanH ir iekrāsots zaļā krāsā piepildīšanas un izmazgāšanas kontroles veikšanai, REMS NoCor ir iekrāsots zilā krāsā piepildīšanas kontroles veikšanai. Noteikti jāievēro

REMS CleanH un REMS NoCor drošības lapas, kas pieejamas tīmekļa vietnē www.rems.de → Dokumenti lejupielādei → Drošības lapas, kā arī attiecīgās valsts likumdošanas un vietējo normatīvo aktu prasības.

***IEVĒRĪBAI***

Tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļi nedrīkst plūst caur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vadiem.
Lai izvairītos no piesārņojuma, apkures sistēmām izmantotos sūkšanas/spiediena šļūtenes vairs neizmantojiet dzeramā ūdens cauruļvadiem.

Iebūvētas sprauslas automātiskai dozēšanai ar REMS V-Jet TW un REMS V-Jet H palīdzību ir atšķirīgas un atbilst sūknējamo REMS vielu īpašībām. Tādēļ sprauslas jālieto tikai atbilstoši instrukcijai.

**2.8. Pārbaudes programmas (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)**

2.8.1. Blīvuma un slodzes pārbaude saskaņā ar Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcija) [9)]

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Ievērojiet Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcijā [9)],** lai izvairītos no cilvēku ievainojumiem, mantas bojājumiem un vides kaitējuma.[2)]

**Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.**

**Sistēmas sagatavošana**
Pirms pārbaudes veikšanas ar saspiestu gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer".

Saspiesta gaisa šļūteni (18) savienojiet ar izeju Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu, saspiesta gaisa sūknis (17) un saspiesta gaisa šļūteni (18) savienojiet ar pārbaudāmo sistēmu.

2.8.2. Dzeramā ūdens sistēmu spiediena un blīvuma pārbaude ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

Šīs pārbaudes veikšanai REMS Multi-Push SLW Connected ierīcē papildus iebūvētā hidropneimatiskā ūdens sūkņa barošana notiek no iebūvētā REMS Multi-Push SLW Connected kompresora. Hidropneimatiskais ūdens sūknis ģenerē ūdens spiedienu maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pirms pārbaudēm ar ūdeni pēc A, B, C metodēm noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer".

**Sistēmas sagatavošana**
Pēc ēkas pieslēgvietas ūdensapgādes tīklam (ūdens skaitītājs) montējiet REMS smalko filtru (7) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktni 90 µm. Pēc smalkā filtra pieslēdziet sūkšanas/spiediena šļūteni (8) ieplūdes atverei, kas paredzēta spiediena pārbaudei ar ūdeni (19). Pieslēdziet augstspiediena šļūteni (21) pie izplūdes atveres, kas paredzēta spiediena pārbaudei ar ūdeni (20), un savienojiet ar pārbaudāmo sistēmu. Lai samazinātu spiedienu, ļaut ūdenim (22) notecēt tvertnē (spainī).

2.8.3. Gāzes cauruļvadu sistēmu slodzes un blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu saskaņā ar Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. "Tehniskajiem noteikumiem, darba lapa DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018".

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Ievērojiet Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. "Tehniskos noteikumus, darba lapu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** [12)], lai izvairītos no cilvēku ievainojumiem, mantas bojājumiem un vides kaitējuma.

**Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.**

Pirms pārbaudes veikšanas ar saspiestu gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer".

Saspiesta gaisa šļūteni (18) savienojiet ar izeju Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu, saspiesta gaisa sūknis (17) un saspiesta gaisa šļūteni (18) savienojiet ar pārbaudāmo sistēmu.

**2.9. Programma "Saspiesta gaisa sūknis"**

Ar šo programmu var veikt visu veidu tvertņu pildīšanu ar sūkni. Saspiesta gaisa šļūteni (18) savienojiet ar izeju Spiediena pārbaude ar saspiestu gaisu, saspiesta gaisa sūknis (17) un pēc tam savienojiet ar piepildāmo tvertni, piemēram, kompensācijas tvertni vai riepām. Vērtība 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi ir iestatīta iepriekš.

**2.10. Atmiņas pārvaldīšana (datu pārraide)**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected elektroniskā atmiņa ir paredzēta 40 failiem (protokoliem). Tiklīdz sākuma izvēlnē ir izvēlēta un palaista programma, automātiski tiek izveidots jauns fails un saglabāts protokols. Tas notiek arī tad, ja programma pēc tam tiek pārtraukta Tiklīdz 40. atmiņas vieta ir aizņemta, pēc programmas palaišanas LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju (6) parādās paziņojums, ka atmiņa ir pilna. Atmiņas pārvaldības funkcija ļauj atbrīvot atmiņas vietas. Ja atmiņas vieta netiek atbrīvota un tiek palaista programma, programmas beigās tiek izveidots fails, kas pārraksta vecāko failu atmiņā.

Ja ir Wi-Fi savienojums ar mākoni, fails tiek pārsūtīts uz REMS servisa portālu un dzēsts no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected atmiņas. Tādējādi atmiņas kapacitāte ir neierobežota.

**2.11. Izvēlne "Iestatījumi"**

| | |
|---|---|
| ⚙ | Iestatījumi |

***IEVĒRĪBAI***

Attiecīgās vērtības dažādiem pārbaudes kritērijiem REMS Multi-Push SL / SLW Connected izvēlnē "Iestatījumi" ir norādītas saskaņā ar EN 806-4:2010 respektīvi Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcijā), Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches Tehniskajiem noteikumiem „Tehniskie noteikumi gāzes sistēmām - darba lapa G 600 (A) DVGW-TRGI 2018". Lietotājs var mainīt visus iestatītos lielumus pārbaudes programmām izvēlnē "Iestatījumi" un programmās "Skalošana", "Pārbaude ar saspiestu gaisu", "Pārbaude ar ūdeni". Izmaiņas izvēlnē "Iestatījumi" tiek saglabātas, t.i. tās ir redzamas nākamajā REMS Multi-Push SL / SLW Connected ieslēgšanas reizē. Ja iestatītie lielumi tiek mainīti tikai vienā no programmām, nākamajā REMS Multi-Push SL / SLW Connected ieslēgšanas reizē parādās sākotnējie lielumi.

**Uzmanību: Par vecajiem vai jaunajiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), kā arī par iestatītajiem lielumiem atsevišķās programmās un visām ar to saistītajām sekām ir atbildīgs tikai lietotājs.**

**Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.**

Wi-Fi
Indikācija: Pievienotā Wi-Fi tīkla nosaukums
Wi-Fi: ieslēgt/izslēgt
AP: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected padarīt redzamu dalībniekiem/mobilajām gala ierīcēm Wi-Fi tīklā

Valoda
Izvēlēties valodu: vācu*) un citas

Datums
Izvēlēties datuma formātu: DD.MM.GGGG / MM/DD/GGGG / GGGG-MM-DD*)
Datuma iestatīšana

Laiks
Izvēlēties laika formātu: 12 h / 24 h*)
Laika iestatīšana

Laika joslas
Izvēlieties laika joslu: UTC+01:00*) un citas

Programmatūra
Indikācija displejā: instalētā versija / ja ir, pieejamā versija

Iestatītās vērtības
Izvēlieties garuma mērvienību: m*)/inch
Izvēlieties spiediena mērvienību: Pa/bar*)/psi
Izvēlieties temperatūras mērvienību: °C*)/°F

Iestatītās vērtības \ iestatītās vērtības \ blīvuma pārbaude ar gaisu:
Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā koriģēt iestatītās vērtības

Iestatītās vērtības \ iestatītās vērtības \ slodzes pārbaude ar gaisu \ DN:
Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā koriģēt iestatītās vērtības

Iestatītās vērtības \ iestatītās vērtības \ gāzes pārbaude ar gaisu \ slodzes pārbaude, blīvuma pārbaude:
Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā koriģēt iestatītās vērtības.

Iestatītās vērtības \ iestatītās vērtības \ gāzes pārbaude ar ūdeni, metode A, B vai C:
Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā koriģēt iestatītās vērtības

Ierīces dati:
Indikācija: ierīces numurs, programmatūras versija, faili (atmiņas izmantojums), darbības stundas.

Atiestate
Iestatīto vērtību atiestate
Šī atiestate atgriež iestatītās vērtības, garuma, spiediena un temperatūras mērvienības uz rūpnīcas iestatījumiem.
Rūpnīcas iestatījumu atiestate
Tāpat kā "Iestatīto vērtību atiestate". Turklāt REMS Multi-Push SL / SLW Connected ierīcē saglabātie Wi-Fi tīkli un iekšējās atmiņas saturs tiks neatgriezeniski dzēsts.

*) Rūpnīcas iestatījums

Pirms pirmās lietošanas un pēc pogas baterijas nomaiņas (skatīt 4.1. sadaļu „Apkope") izvēlnē „Iestatījumi" jāiestata valoda, datums un laiks, kā arī jāpārbauda un, ja nepieciešams, jāmaina atsevišķu programmu iestatītās vērtības. Pēc programmaparatūras atjauninājuma instalēšanas mainītās iestatītās vērtības paliek nemainīgas.

**2.12. Saspiesta gaisa instrumentu pieslēgšana**

Pieslēgvietā “Saspiesta gaisa instrumenti” (23) saspiesta gaisa instrumentus ar maks. gaisa patēriņu 230 Nl/min var ekspluatēt tieši no saspiesta gaisa tvertnes. Jāizmanto saspiesta gaisa šļūtene ar ātriem savienojumiem NW 7,2 (piederumi, prece Nr. 115621).

# 3. Darbība

***IEVĒRĪBAI***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nav paredzēts/piemērots pastāvīgai pieslēgšanai sistēmai. Pēc darbu pabeigšanas atslēdziet visas šļūtenes no sistēmas. Ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nedrīkst strādāt bez uzraudzības.

**Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.**

**Pārbaudīt programmatūras versiju**

Skatīt 2.4. izvēlni „Iestatījumi”, “Programmatūras versijas pārbaude un instalēšana”.

**Programmu atcelšana**

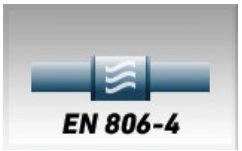
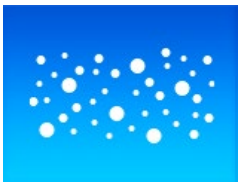
Programmas jebkurā laikā var pārtraukt ar x. Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas kā fails un atzīmētas ar „Pārtraukts”. Servisa portālā nav iespējams izveidot protokolu par pārtrauktām failu lejupielādēm.

**3.1. Programmas Dzeramā ūdens sistēmu skalošana EN 806-4, programma Radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošana/attīrīšana no nogulsnēm[1), 4)]**

Standartā EN 806-4:2010 un Vācijai papildus Tehniskajos noteikumos – Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches 2022. gada augusta darba lapā W 551 (A) un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādnē “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcijā) ir aprakstītas skalošanas metodes “Skalošana ar ūdeni” un “Skalošana ar ūdens/gaisa maisījumu ar triecienviļņiem”. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ir papildus aprīkota arī ar skalošanas programmu “Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiestu gaisu”. Standartā prEN14336 ir aprakstīta vienkārša apkures sistēmu skalošana ar ūdeni.

Izvilkums no standarta EN 806-4:2010, 6.2.1. “Dzeramā ūdens sistēma jāizskalo ar dzeramo ūdeni pēc iespējas uzreiz pēc montāžas un spiediena pārbaudes, kā arī tieši pirms pieņemšanas ekspluatācijā”. “ sistēmas ekspluatācija nesākas tieši pēc pieņemšanas ekspluatācijā, tā regulāri (intervālos līdz 7 dienām) jāizskalo”.

**Izvēlne “Skalošana”**

| | |
|---|---|
|  | Skalošana |
|   | Dzeramā ūdens sistēma<br><br>Apkures sistēma |
|  | Ūdens bez gaisa EN 806-4 |
|  | Ūdens ar mainīgu gaisu EN 806-4 |
|  | Ūdens ar nepārtrauktu gaisa plūsmu |

3.1.1. Programma “Skalošana EN 806-4 ar ūdeni (bez gaisa padeves)[1), 4)]

Standartā EN 806-4:2010 un Vācijai papildus Tehniskajos noteikumos – papildus Tehniskajos noteikumos – Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches 2022. gada darba lapā DVGW W 551 (A) un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādnē “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcijā) ir noteiktas prasības skalošanai.

Skalošanai izmantotajam dzeramajam ūdenim jābūt filtrētam un ar nevainojamu dzeramā ūdens kvalitāti. Filtriem jābūt spējīgiem aizturēt daļiņas ≥ 150 µm (izmantojiet REMS smalko filtru ar ieliktni 90 µm, prece Nr. 115609). Atkarībā no sistēmas izmēra un cauruļvadu izvietošanas sistēma jāskalo pa daļām. Skalošanu sāk ēkas zemākajā stāvā un turpina pa atzarojumiem uz katru nākamo stāvu atzarojuma robežās, t.i. no nākamā atzarojuma pie tālākā atzarojuma. Minimālajam plūsmas ātrumam skalošanai jābūt 2 m/s un skalošanas laikā ūdens sistēmā jānomaina vismaz 20 reizes.

Viena stāv vai atsevišķo vadu robežās pēc kārtas vismaz uz 5 minūtēm tiek pilnīgi atvērtas vismaz tik daudz paņemšanas vietu, cik norādīts zemāk esošajā tabulā kā aptuvens lielums.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lielākais cauruļvada nominālais platums izskalotajā daļā, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Lielākais cauruļvada nominālais platums izskalotajā daļā, collās/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimālais atveramo paņemšanas vietu skaits DN 15 (½") | 2 | 4 | 6 | 8 |

1. tabula: Atveramo paņemšanas vietu minimālais aptuvenais skaits attiecībā uz lielāko sadales vada nominālo šķērsgriezumu“ (atsevišķais paņemšanas vads vismaz 10 l/20 s) (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādne “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā”, kursīvā rinda papildināta, ierobežojums līdz DN 50) Lai skalotu cauruļvadus ar lielākiem šķērsgriezumiem, var pieslēgt 2 vai vairākas REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected iekārtas paralēli.

Programmas norise:

1. Sagatavojiet sistēmu, skatiet 2.6.1. Programmas „Skalošana”.
2. Izvēlieties programmu “Skalošana” / “Dzeramā ūdens sistēma” / “Ūdens bez gaisa EN 806-4”.
3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto vērtību maks. DN saskaņā ar 1. tabulu.
4. Ievadīt skalošanas posma ūdens apjomu VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Nospiediet “Palaist programmu”.
6. Atvērt ūdens ieplūdes atveri.
   Līdz ir sasniegts minimālais plūsmas ātrums v $H_2O$ = 2 m/s un ūdens nomaiņa n $H_2O$ = 20, lielumi mirgo. Pēc vērtību sasniegšanas nospiediet “Tālāk”. Ja iestatītās vērtības v $H_2O$ un n $H_2O$ netiek sasniegtas: nospiediet “Atcelt”, noskaidrojiet cēloni, atkārtojiet procesu.
7. Indikācija LCD krāsu displejā: ūdens spiediens (p $H_2O$), minimālais plūsmas ātrums (v $H_2O$), skalošanas laiks (t $H_2O$), ūdens nomaiņa (n $H_2O$), izlietotais ūdens apjoms (V $H_2O$).
8. Rezultāts tiek parādīts displejā.

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

3.1.2 Programma “Skalošana EN 806-4 ar ūdens-gaisa maisījumu ar intermitējošu saspiestu gaisu”

Skalošanas tīrīšanas efektu var palielināt, pievienojot saspiestu gaisu. Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādni “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcijā) skalošanai izmantojamais dzeramais ūdens jāfiltrē, filtrācijas gaitā daļiņas ≥ 150 µm tiek noturētas, ūdens kvalitātei jāatbilst nevainojamai dzeramā ūdens kvalitātei (REMS smalkais filtrs ar filtra ieliktni 90 µm, prece Nr. 115609). “Cauruļvadu sistēmu var ar pārtraukumiem skalot ar dzeramā ūdens un gaisa maisījumu, minimālais plūsmas ātrums katrā caurules daļā 0,5 m/s, zem spiediena. Šim nolūkam jāatver noteiktais paņemšanas armatūru skaits. Ja vienā no skalojamā cauruļvada daļā, neskatoties uz pilno sadales vada pildījumu, netiek sasniegts minimālais plūsmas apjoms, skalošanai jāizmanto papildus tvertnes un sūknis“. “Atkarībā no sistēmas izmēra un cauruļvadu izvietošanas sistēma jāizskalo pa daļām. Neviena skalojama cauruļvada daļa nedrīkst pārsniegt 100 m”.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lielākais nominālais cauruļvada diametrs skalošanas posmā, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
| *Lielākais cauruļvada nominālais platums izskalotajā daļā, collās/Inch* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimālais plūsmas apjoms, ja cauruļvada daļa ir pilnīgi uzpildīta, l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Pilnīgi atveramo paņemšanas vietu skaits DN 15 (½") vai atbilstošā šķērsgriezuma platība | 1 | 2 | 3 | 4 |

2. tabula: Ieteicama minimālā plūsma un minimālais paņemšanas vietu skaits, kas jāatver atkarībā no lielākā cauruļvada diametra skalojamajā posmā skalošanas procesam (minimālajam plūsmas ātrumam 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursīvs papildinājums, ierobežojums līdz DN 50). Lai skalotu cauruļvadus ar lielākiem šķērsgriezumiem, var pieslēgt 2 vai vairākas REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected iekārtas paralēli.

Manuālās regulēšanas orgānu iedarbināšana mainīga saspiesta gaisa padevei, kas aprakstīta standartā EN 806-4:2010 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcijā), REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected notiek automātiski. Saspiesta gaisa padeve notiek nepārtraukti ar pārspiedienu 0,5 bar pāri izmērītajam ūdens spiedienam. Saspiesta gaisa padeve notiek 5 s, stagnācijas stadija (bez saspiesta gaisa) ilgst 2 s.

Programmas norise:

1. Sagatavojiet sistēmu, skatiet 2.6.1. Programmas „Skalošana".
2. Izvēlieties programmu "Skalošana" / "Dzeramā ūdens sistēma" / "Ūdens ar mainīgu gaisu EN 806-4".
3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto vērtību maks. DN saskaņā ar 2. tabulu.
4. Ievadīt skalošanas posma ūdens apjomu VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Nospiediet "Palaist programmu".
6. Atvērt ūdens ieplūdes atveri.
   Ja ir sasniegts minimālais plūsmas ātrums v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimālais plūsmas apjoms VS $H_2O$ un skalošanas ilgums, nospiediet "Tālāk". Skalošanas ilgums (saskaņā ar Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcijā)) ir atkarīgs no cauruļvada garuma, tā nedrīkst būt mazāka par 15 s uz tiekošo metru. Atkarībā no paņemšanas vietas skalošanas ilgumam jābūt vismaz 2 min. Ja iestatītās vērtības v $H_2O$ un VS $H_2O$ netiek sasniegtas: nospiediet "Atcelt", noskaidrojiet cēloni, atkārtojiet procesu.
7. Indikācija LCD krāsu displejā: ūdens spiediens (p $H_2O$), minimālais plūsmas ātrums (v $H_2O$), skalošanas laiks (t $H_2O$), izlietotais ūdens apjoms (V $H_2O$), plūsmas apjoms (VS $H_2O$).
8. Rezultāts tiek parādīts displejā.

"Apakšējā simbolu joslā" parādās ekrāna pogas "Atmiņas pārvaldība", "Dzēst", "Atkārtot pārbaudi" un "Galvenā izvēlne". Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***IEVĒRĪBAI***

Saspiesta gaisa padeves nodrošināšanai nepieciešams ūdens spiediens ≥ 0,2 bar, caur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected izgājušajam ūdens daudzumam jābūt ≥ 2 l.

3.1.3. Programma Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiestu gaisu

Šajā programmā saspiesta gaisa padeve notiek nepārtraukti ar pārspiedienu 0,5 bar pāri izmērītajam ūdens spiedienam. Salīdzinājumā ar programmu „3.1.2. Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar mainīgu saspiestu gaisu" šeit netiek izmantoti saspiesta gaisa triecieni. Trieciena viļņi veicina labākus tīrīšanas rezultātus, bet arī palielina cauruļvadu slodzi. Ja Jums rodas šaubas attiecībā uz skalojamo cauruļvadu izturību, pateicoties nepārtrauktai, vienmērīgai saspiesta gaisa padevei tiek uzlaboti tīrīšanas rezultāti salīdzinājumā ar programmu „3.1.1. Skalošana ar ūdeni (bez gaisa padeves)".

Programmas norise:

1. Sagatavojiet sistēmu, skatiet 2.6.1. Programmas „Skalošana".
2. Izvēlieties programmu "Skalošana" / "Dzeramā ūdens sistēma" / "Ūdens ar nepārtrauktu gaisa plūsmu".
3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto vērtību maks. DN saskaņā ar 2. tabulu.
4. Ievadīt skalošanas posma ūdens apjomu VA $H_2O$ (0-1500 l)
5. Nospiediet "Palaist programmu".
6. Atvērt ūdens ieplūdes atveri.
7. Indikācija LCD krāsu displejā: ūdens spiediens (p $H_2O$), skalošanas laiks (t $H_2O$), izlietotais ūdens apjoms (V $H_2O$).
8. Lai pabeigtu skalošanas procesu, nospiediet "Tālāk". Rezultāts tiek parādīts displejā.

"Apakšējā simbolu joslā" parādās ekrāna pogas "Atmiņas pārvaldība", "Dzēst", "Atkārtot pārbaudi" un "Galvenā izvēlne". Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***IEVĒRĪBAI***

Saspiesta gaisa padeves nodrošināšanai nepieciešams ūdens spiediens ≥ 0,2 bar, caur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected izgājušajam ūdens daudzumam jābūt ≥ 2 l.

3.1.4. Programma Vienkārša skalošana prEN14336, ar izvēlejamu saspiesta gaisa padevi (apkures sistēma)

Šī programma ir piemērota radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošanai/attīrīšanai no nogulsnēm. Skalošanas procesā ar 0,5 bar pārspiedienu var ieslēgt vai izslēgt mainīgu saspiestu gaisu vai nepārtrauktu gaisa plūsmu. Programma sāk skalošanu/attīrīšanu no nogulsnēm bez saspiesta gaisa. Skalošanas/attīrīšanas no nogulsnēm procesā LCD krāsu ekrānā ar skārienfunkciju (6) tiek attēloti ūdens spiediens un minimālais plūsmas ātrums.

Programmas norise:

1. Sagatavojiet sistēmu, skatiet 2.6.2. Programmas „Skalošana".
2. Izvēlieties programmu "Skalošana" / "Apkures sistēma".
3. Nospiediet "Palaist programmu".
4. Atvērt ūdens ieplūdes atveri.
   Programma sākas.
5. Vajadzības gadījumā LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju var izvēlēties starp "bez saspiesta gaisa", "mainīgu saspiestu gaisu" vai "nepārtrauktu gaisa plūsmu".
   Procesā LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju tiek attēloti ūdens spiediens (p $H_2O$) un minimālais plūsmas ātrums (v $H_2O$).
6 Lai pabeigtu skalošanas procesu, nospiediet "Tālāk". Rezultāts tiek parādīts displejā.

"Apakšējā simbolu joslā" parādās ekrāna pogas "Atmiņas pārvaldība", "Dzēst", "Atkārtot pārbaudi" un "Galvenā izvēlne". Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.

***IEVĒRĪBAI***

Saspiesta gaisa padeves nodrošināšanai nepieciešams ūdens spiediens ≥ 0,2 bar, caur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected izgājušajam ūdens daudzumam jābūt ≥ 2 l.
Pirms skalošanas/attīrīšanas no nogulsnēm noteikti jānovērtē, vai radiatoru un paneļu apkures sistēma, kuru paredzēts skalot, spēj izturēt spiedienu, ko ierīce rada skalošanas/attīrīšanas no nogulsnēm laikā.
Ieslēdzot vai pārslēdzot gaisa padevi, ņemiet vērā, ka nepieciešams laiks līdz vienai minūtei, lai sāktos izvēlētā saspiespta gaisa padeve.

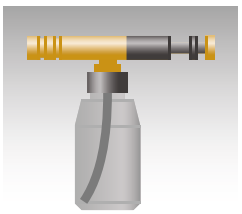
### 3.2. Programma "Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcija", programmas "Apkures sistēmu tīrīšana" / "Apkures sistēmu konservēšana"

**⚠ UZMANĪBU**

**Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas laikā dzeramo ūdeni nedrīkst lietot!**

Ievērojiet Eiropas standarta "EN 806-4:2010[13)]", "Tehnisko noteikumu — 2022. gada marta darba lapas DVGW W 551"[14)] un atgādnes "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā"[15)] prasības.

**Izvēlne "Aktīvās vielas"**

| | |
|---|---|
|  | Aktīvās vielas |
| Peroxi Color | Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcija |
| CleanH | Apkures sistēmu tīrīšana |

| | |
|---|---|
| NoCor | Apkures sistēmu konservēšana |

3.2.1. Programma Dzeramā ūdens sistēmas dezinfekcija

**REMS Peroxi Color lietošana** [10) 13) 14) 15)]
Atkarībā no atsevišķu cauruļu posmu apjoma, ar vienu pudeli REMS Peroxi Color dozēšanas šķidruma var dezinficēt arī vairākus cauruļu posmus. Taču iesakām nelietot atvērto pudeli ilgāk nekā vienu dienu, jo dozēšanas šķīdums zaudē savu koncentrāciju. Laika gaitā ūdeņraža peroksīds sadalās un zaudē savu iedarbības efektivitāti atkarībā no glabāšanas apstākļiem. Tādēļ pirms katras dezinfekcijas vajadzētu pārbaudīt dozējamā šķīduma koncentrācijas efektivitāti. Šim nolūkam ielejiet 100 ml ūdens tīrā traukā ar vāku, ar katram REMS Peroxi Color komplektam pievienotās pipetes palīdzību paņemiet no pudeles 1 ml dozējamā šķīduma un ielejiet šķīdumu traukā (atšķaidīšana 1:100). Aizveriet trauku un kārtīgi sakratiet. Ar testa nūjiņu (preces numurs 091072) saskaņā ar instrukcijām, kas norādītas uz testa nūjiņu pakas, tiek pārbaudītas tvertnes satura koncentrācija. Koncentrācijai jābūt ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ UZMANĪBU**
Krāsviela nav bīstama veselībai, taču ir ļoti intensīva, to ir grūti nomazgāt no ādas un drēbēm. Tādēļ esiet ļoti piesardzīgi, iepildot krāsvielu pudelē.

**Instalācijas sagatavošana**
- Atveriet pudeli (16), noņemiet pudeles aizdares drošības gredzenu un ielejiet pudelē (16) komplektā esošo krāsvielu (20 ml pudelīte) tieši pirms dezinfekcijas procesa. Aizveriet pudeli, sakratiet, lai krāsviela vienmērīgi sadalītos ūdeņraža peroksīdā.
- Montējiet pudeli pie dezinfekcijas iekārtas REMS V-Jet TW, kā parādīts 7. attēlā. Ierīcēs REMS V-Jet TW un REMS V-Jet H iebūvētajām sprauslām, kas paredzētas dozējamā šķīduma, tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļa automātiskai dozēšanai, ir dažādi izmēri un tās ir pielāgotas sūknējamo REMS vielu īpašībām. Noteikti ņemiet vērā, ka dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas veikšanai jāpieslēdz REMS V-Jet TW.

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu “Aktīvās vielas” / “Dezinfekcija TW” (Peroxi Color). LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju sākas dezinfekcijas laiks. (t $H_20$). Tiek parādīts ūdens spiediens (p $H_2O$) un izlietotais ūdens daudzums (V $H_2O$).
2. Atveriet no ierīces vistālāk esošo paņemšanas vietu, līdz izplūst dezinfekcijas šķīdums.
   Ja dezinfekcijas šķīdums ir grūti saskatāms, izmantojiet baltu fonu (piemēram, papīra lapu).
3. Rīkojieties tāpat ar pārējām paņemšanas vietām, līdz sasniegsiet ierīcei vistuvāko paņemšanas vietu.
4. Procesa beigās (vai mainot pudeli): Nospiediet “Tālāk”, lai pārtrauktu programmu un aizvērtu ieplūdes atveri dezinfekcijas iekārtai pirms REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un izplūdes atveri dzeramā ūdens sistēmai.
5. Izslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
6. Piesardzīgi atskrūvējiet pudeli no V-Jet (pudele ir zem spiediena!). Un demontējiet V-Jet.
7. Dezinfekcijas līdzekli atstāt iedarboties 24 stundas (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) rekomendācija un Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) rekomendācija).

Pēc iedarbības laika:

8. Atkal savienojiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ar dzeramā ūdens sistēmu, neizmantojot V-Jet.
9. Atveriet ierīcei tuvāko paņemšanas vietu, līdz vairs nav konstatējams dezinfekcijas šķīdums.
10. Rīkojieties tāpat ar pārējām paraugu paņemšanas vietām, līdz sasniegsiet no ierīces vistālāk esošo paraugu paņemšanas vietu un vairs nebūs konstatējams dezinfekcijas šķīdums.
    Koncentrācijas kontrolei papildus var izmantot arī peroksīda testa nūjiņas (Piederumi, skatīt 1.2. Preces numuri).

***IEVĒRĪBAI***
Lai izvairītos no piesārņojuma, dezinfekcijai izmantotās caurules vairs nedrīkst izmantot spiediena pārbaudei ar ūdeni un dzeramā ūdens cauruļvadu skalošanai.

3.2.2. Programma Apkures sistēmu tīrīšana / Apkures sistēmu konservēšana

**Sistēmas sagatavošana**
- Lai novērstu dzeramā ūdens piesārņošanu, pirms apkures sistēmu tīrīšanas un konservēšanas ar REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected palīdzību montējiet drošības ierīces, kas nodrošina aizsardzību pret ūdens piesārņošanu netīrā ūdens atgriešanās rezultātā, piemēram, ūdensvadu tīkla atdalītāju, saskaņā ar EN 1717:2000 prasībām. Tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļi nedrīkst plūst caur REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vadiem.
- Apkures sistēmu vēlams skalot ar ūdeni, pievienojot gaisu ar pārtraukumiem (skatīt 3.1.4.), lai pastiprinātu turpmāko tīrīšanu. Ievērojiet apkures sistēmas spiediena ierobežojumu!
- Pēc skalošanas iztukšojiet apkures sistēmu.
- Pieslēdziet tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet H, kā aprakstīts 2.6.2. punktā.
- Noņemiet pudeles aizdares drošības gredzenu (10). Pudeli REMS CleanH ar apkures sistēmu tīrīšanas līdzekli pieskrūvējiet tīrīšanas un konservēšanas iekārtai REMS V-Jet H.
- Atveriet izplūdes atveri tīrāmās apkures sistēmas galā.

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu “Aktīvās vielas” / “Apkures sistēmas tīrīšana” (CleanH). LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju sākas tīrīšanas laiks (t $H_2O$). Tiek parādīts ūdens spiediens (p $H_2O$) un izlietotais ūdens daudzums (V $H_2O$).
2. Vajadzības gadījumā izmantojiet vairākas pudeles ar tīrīšanas šķidrumu (apkures sistēmām > 100 l). Lai to izdarītu, aizveriet ieplūdes un izplūdes atveres, lēnām noņemiet pudeli (16), ļaujiet izplūst liekajam spiedienam un atkal uzskrūvējiet.
3. Aizveriet izplūdes atveri apkures sistēmas galā, tiklīdz tur redzams, ka izplūst zaļā krāsā tīrīšanas šķīdums.
4. Pabeidziet skalošanas procesu, nospiežot “Tālāk”.
5. Ļaujiet tīrīšanas šķīdumam iedarboties apmēram 1 stundu.
6. Pēc 1 stundas atveriet izplūdes atveri apkures sistēmas galā un pilnībā izlejiet zaļā krāsā krāsoto tīrīšanas šķidrumu.

Pēc veiktas tīrīšanas:

1. Izvēlieties programmu “Aktīvās vielas” / “Apkures sistēmas konservēšana” (NoCor).
   LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju sākas konservēšanas laiks (t $H_2O$). Tiek parādīts ūdens spiediens (p $H_2O$) un izlietotais ūdens daudzums (V $H_2O$).
2. Apkures sistēmu atkārtoti piepildiet, pievienojot REMS NoCor, korozijas aizsardzības līdzekli apkures sistēmu konservācijai (NoCor), līdz izplūst zils krāsas korozijas aizsardzības šķīdums. Pudeles montāžu un nomaiņu veic, kā aprakstīts augstāk. Pretkorozijas aizsardzības līdzeklis paliek sistēmā ilglaicīgi.
   **Uzmanību: Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības, kā arī karsta ūdens katlu ražotāju instrukcijas.**
3. Pēc darba pabeigšanas REMS V-Jet H rūpīgi izskalojiet/iztīriet ar svaigu ūdeni.

***IEVĒRĪBAI***
Lai izvairītos no piesārņojuma, dezinfekcijai izmantotās caurules vairs nedrīkst izmantot spiediena pārbaudei ar ūdeni un dzeramā ūdens cauruļvadu skalošanai.

### 3.3. Programmas Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu

**⚠ BRĪDINĀJUMS**
Vācijā **papildus nacionālo tiesību aktu prasībām ievērojiet Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādni “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcija)[16],** “3.1. Vispārīgās ziņas”, lai izvairītos no cilvēku ievainojumiem, mantas bojājumiem un vides kaitējuma.
Gāzes cauruļvadu slodzes un noplūdes pārbaudēs ievērojiet maksimālo pārbaudes spiedienu, kas nepārsniedz 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi.

**Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.**

Pirms pārbaudes veikšanas ar saspiestu gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer“.

Apkārtējās vides temperatūra, pārbaudes vides temperatūra un atmosfēras gaisa spiediens var ietekmēt pārbaudes rezultātus, jo temperatūra un spiediens ietekmē spiediena mērījumus. Ja nepieciešams mainīt šos parametrus, tas jāņem vērā, izvērtējot pārbaudes rezultātus.

Standarta EN 806-4:2010 6. sadaļā ir paredzēts: „Ēku iekšējām sistēmām jāveic spiediena pārbaude. Pārbaudi var veikt ar ūdeni vai, ja to pieļauj vietējās likumdošanas prasības, pārbaudes veikšanai var izmantot tīru gaisu, kas nesatur eļļu, zem neliela spiediena, vai inertās gāzes. Jāņem vērā iespējami riski, ko izraisa augsts gāzes vai gaisa spiediens sistēmā.“ Izņemot šo norādījumu, normā EN 806-4:2010 nav noteikti nekādi pārbaudes kritēriji pārbaudes veikšanai ar saspiestu gaisu.

Turpmāk aprakstītās pārbaudes un REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ierīcē saglabātās iestatītās vērtības atbilst Vācijā spēkā esošajai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādnei “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcija). Jāņem vērā visas atgādnes izmaiņas un ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, ja mainās pārbaudes kritēriji (pārbaudes procesi. spiedieni un laiki), atbilstoši jānoregulē arī iestatītos lielumus.

Vajadzības gadījumā spiediena pārbaude jāatkārto vai jāpārbauda un jāuzlabo sistēma.

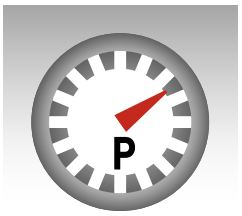
**IEVĒRĪBAI**

Vadības sistēma pārtrauc regulēšanas procesu, lai iestatītu izvēlēto pārbaudes spiedienu pārbaudēs ar saspiestu gaisu ≤ 200 mbar ar pielaidi ±3 mbar un pārbaudēs ≤ 3 bar (attiecīgā gadījumā ≤ 4 bar) ar pielaidi ±0,1 bar. Tas nozīmē, ka regulēšana tiek pārtraukta, piemēram, ja p refer = 150 mbar ir iestatīts uz vērtību p actual starp 147 un 153 mbar, vai ja p refer = 3 bar ir iestatīts uz vērtību starp 2,9 un 3,1 bar. Šī pielaide nav kaitīga, jo spiediena pārbaudē ar saspiestu gaisu izšķirošais ir relatīvās spiediena izmaiņas no spiediena p refer. Nospiežot "Tālāk", vērtība p actual tiek pārņemta kā p refer. Tādējādi pārbaudi var sākt arī pie p refer, piemēram, 153 mbar.

**Izvēlne "Pārbaude ar gaisu"**

Izvēlnē "Pārbaude ar gaisu" var veikt šādas pārbaudes:

- blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu (ZVSHK), pārbaudes spiediens 150 hPa (150 mbar)
- slodzes pārbaude ar saspiestu gaisu ≤ DN 50 (ZVSHK), pārbaudes spiediens 0,3 MPa (3 bar)
- slodzes pārbaude ar saspiestu gaisu > DN 50 (ZVSHK), pārbaudes spiediens 0,1 MPa (1 bar)

| | |
|---|---|
|   | Pārbaude |
|   | Pārbaude ar gaisu<br>Blīvuma pārbaude ar gaisu<br>Slodzes pārbaude ≤ 50<br>Slodzes pārbaude > 50 |

Programmas norise

1. LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju (6) izvēlieties vēlamo pārbaudi, izmantojot Pārbaude / "Pārbaude ar gaisu", un apstipriniet ar "Tālāk".
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības (pārbaudes spiedienus, pārbaudes laikus) un, ja nepieciešams, "rediģējiet" tās.
3. Nospiediet "Sākt programmu" un pagaidiet, līdz tiek sasniegts norādītais pārbaudes spiediens (p actual= p refer).
4. Ar "Tālāk" sāciet stabilizācijas/gaidīšanas laiku (t stabi).
   Tiek parādīta apkārtējās vides temperatūra (t ambient) un tiek ģenerēts pārbaudes spiediens. Tādējādi faktiskā vērtība (p actual) tiek pielāgota mērķa vērtībai (p refer). Pēc laika beigām mērķa vērtība (p refer) tiek pārrakstīta ar faktisko vērtību (p actual) un sākas pārbaudes laiks (t test). Stabilizācijas/gaidīšanas laiku var priekšlaicīgi pārtraukt, nospiežot "Tālāk", vai pārtraukt programmu, nospiežot "Atcelt". Pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz, ja stabilizācijas/gaidīšanas laiks tiek pārtraukts priekšlaicīgi.
   Pēc pārbaudes laika beigām tiek parādīts mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test), stabilizācijas laiks (t stabi) un apkārtējās vides temperatūra (t ambient).

"Apakšējā simbolu joslā" parādās ekrāna pogas "Atmiņas pārvaldība", "Dzēst", "Atkārtot pārbaudi" un "Galvenā izvēlne". Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.4. Programmas Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW Connected)

Normas EN 806-4:2010 6.1. sadaļā hidrostatiskajai spiediena pārbaudei ir paredzētas 3 pārbaudes metodes A, B, C atkarībā no montēto cauruļu materiāla un izmēra. Pārbaudes metodes atšķiras ar dažādiem pārbaudes procesiem, spiedieniem un laikiem.

Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcija) attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas paredzētas standarta EN 806-4:2010 6.1. sadaļā spiediena pārbaudei ar ūdeni, ir noteikts: „Lai pārbaudi varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlētā praktiskos mēģinājumos modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku neblīvumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaužu ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4." Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens nomaiņa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai,
- cauruļvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,
- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

Šo pārbaužu veikšanai REMS Multi-Push SLW Connected ierīcē papildus iebūvētā hidropneimatiskā ūdens sūkņa barošana notiek no iebūvētā REMS Multi-Push SLW Connected kompresora. Hidropneimatiskais sūknis ģenerē ūdens spiedienu maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pirms pārbaudēm ar ūdeni A, B, C noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer".

**⚠ UZMANĪBU**

Atvienojot augsta spiediena šļūteni (21) no ūdens izplūdes atveres spiediena pārbaudei (20) vai no dzeramā ūdens sistēmas uzmanieties, lai spiediens pilnīgi samazinātos.

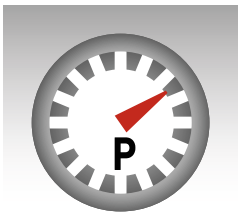
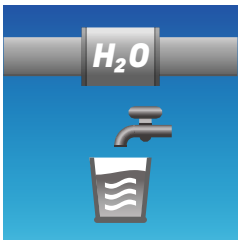
Programmas jebkurā laikā var pārtraukt ar pogu "Atcelt". Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas. Fails tiek atzīmēts ar "Atcelts".

Vajadzības gadījumā spiediena pārbaude jāatkārto vai jāpārbauda un jāuzlabo sistēma.

**IEVĒRĪBAI**

Vadības sistēma pārtrauc regulēšanas procesu, lai iestatītu izvēlēto pārbaudes spiedienu pārbaudēs ar ūdeni ar pielaidi no 0 līdz +0,3 bar. Tas nozīmē, ka regulēšana tiek pārtraukta, piemēram, ja p refer = 11 bar, bet p actual ir starp 11,0 un 11,3 bar. Šī pielaide nav kaitīga, jo spiediena pārbaudē ar ūdeni izšķirošais ir relatīvās spiediena izmaiņas no spiediena p refer. Nospiežot "Tālāk", vērtība p actual tiek pārņemta kā p refer. Tādējādi pārbaudi var sākt arī pie p refer, piemēram, 11,3 bar.

**Izvēlne "Pārbaude ar ūdeni"**

| | |
|---|---|
|   | Pārbaude |
|   | Pārbaude ar ūdeni<br>Pārbaude ar ūdeni A<br>Pārbaude ar ūdeni B<br>Pārbaude ar ūdeni C |

3.4.1. Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programmas norise

1. Atzīmējiet programmu Pārbaude / "Pārbaude ar ūdeni" / "Pārbaude ar ūdeni A" un izvēlieties, nospiežot "Tālāk".
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, "rediģējiet" tās.
3. Atveriet ūdens ieplūdes atveri un nospiediet "Palaist programmu".
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielāgots mērķa pārbaudes spiedienam (p refer) un tiek parādīta apkārtējās vides temperatūra (t ambient).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens ir izlīdzināts (p actual), ar pogu "Tālāk" sāciet stabilizācijas/gaidīšanas laiku (t stabi).
   Pēc laika beigām mērķa vērtība (p refer) tiek pārrakstīta ar faktisko vērtību (p actual) un sākas pārbaudes laiks (t test). Programmu var pārtraukt ar pogu "Atcelt".
   Pēc laika beigām tiek parādīts mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test), stabilizācijas laiks (t stabi) un apkārtējās vides temperatūra (t ambient).

"Apakšējā simbolu joslā" parādās ekrāna pogas "Atmiņas pārvaldība", "Dzēst", "Atkārtot pārbaudi" un "Galvenā izvēlne". Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.2. Spiediena pārbaude ar ūdeni, **pārbaudes metode Δ>10K (B/1):** Temperatūras kompensācija (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Pārbaude ar ūdeni” / “Pārbaude ar ūdeni B” / “Pārbaudes metode Δ>10K”.
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, “rediģējiet” tās.
3. Atveriet ūdens ieplūdes atveri un nospiediet “Palaist programmu”.
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielāgots mērķa pārbaudes spiedienam (p refer) un tiek parādīta apkārtējās vides temperatūra (t ambient).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens ir izlīdzināts (p actual), ar pogu “Tālāk” sāciet stabilizācijas/gaidīšanas laiku (t stabi). Stabilizācijas/gaidīšanas laiku var priekšlaicīgi pārtraukt, nospiežot “Tālāk”, un pārbaudes laiks (t tests) sāksies nekavējoties.
   Pēc laika beigām mērķa vērtība (p refer) tiek pārrakstīta ar faktisko vērtību (p actual).
5. Ar “Tālāk” sāciet pārbaudes laiku (t test).
   Pēc laika beigām tiek parādīts mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test), stabilizācijas laiks (t stabi) un apkārtējās vides temperatūra (t ambient).

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.3. Spiediena pārbaude ar ūdeni, **pārbaudes metode PfS (B/2):** Presēšanas savienojumi, nepresēti, neblīvi (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādne “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcija), EN 806-4:2010, 6.1.3.2. papildinājums)

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Pārbaude ar ūdeni” / “Pārbaude ar ūdeni B” / “Pārbaudes metode PfS”.
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, “rediģējiet” tās.
3. Atveriet ūdens ieplūdes atveri un nospiediet “Palaist programmu”.
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts mērķa pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) ir izlīdzināts , ar pogu “Tālāk” sāciet pārbaudes laiku (t test).
   Pēc laika beigām tiek parādīts mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test).

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.4. Spiediena pārbaude ar ūdeni, **pārbaudes metode P+M (B/3):** Cauruļvadu sistēmas no plastmasas un metāla (EN 806-4:2010, 6.1.3.3., un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādne “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni“ (2017. gada janvāra redakcija)

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Pārbaude ar ūdeni” / “Pārbaude ar ūdeni B” / “Pārbaudes metode P+M”.
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, “rediģējiet” tās.
3. Atveriet ūdens ieplūdes atveri un nospiediet “Palaist programmu”.
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts mērķa pārbaudes spiedienam (p1 refer).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) ir izlīdzināts , ar pogu “Tālāk” sāciet pārbaudes laiku (t1 test). Pārbaudes laiku t1 test nevar priekšlaicīgi pabeigt, nospiežot “Tālāk”.
   Pēc “Tālāk” nospiešanas mērķa vērtība (p1 refer) tiek pārrakstīta ar faktisko vērtību (p actual) un sākas pārbaudes laiks (t2 test).
   Pēc pārbaudes laika beigām faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts pārbaudes spiedienam (p1 refer).
   Pēc tam displejā parādās mērķa pārbaudes spiediens (p1 refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual), pārbaudes spiediena starpība (p1 diff), pārbaudes laiks (t1 test), mērķa pārbaudes spiediens (p2 refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual), pārbaudes spiediens starpība (p2 diff), pārbaudes laiks (t2 test).

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SLW Connected.

3.4.5. Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4.)

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Pārbaude ar ūdeni” / “Pārbaude ar ūdeni C”.
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, “rediģējiet” tās.
3. Atveriet ūdens ieplūdes atveri un nospiediet “Palaist programmu”.
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p0 actual) tiek pielīdzināts mērķa pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens ir izlīdzināts (p0 actual), ar pogu “Tālāk” sāciet stabilizācijas/gaidīšanas laiku (t stabi). Stabilizācijas/gaidīšanas laiku var priekšlaicīgi pabeigt, nospiežot “Tālāk”.
5. Pēc šī laika beigām automātiski sākas pārbaudes laiks (t1 test).
   Pēc šī laika beigām automātiski sākas pārbaudes laiks (t2 test).
   Pēc laika beigām displejā parādās mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p0 actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t0 test),
   faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual), pārbaudes spiediena starpība (p1 diff), pārbaudes laiks (t1 test), faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual), pārbaudes spiediena starpība (p2 diff), pārbaudes laiks (t2 test) un apkārtējās vides temperatūra(t ambient).

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SLW Connected.

### 3.5 Programmas “Gāzes cauruļvadu sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu”

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

Vācijā ievērojiet **“Darba aprīkojuma ekspluatācija”, BGR 500, 2008. gada aprīļa redakcija, 2.31. nodaļa “Darbs ar gāzes vadiem”, arodbiedrības noteikumus un Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. “Tehniskos noteikumus, darba lapu G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”**[17], lai izvairītos no cilvēku ievainojumiem, mantas bojājumiem un vides kaitējuma.

Veicot slodzes pārbaudi, ja nepieciešams, pārbaužu laikā ievērojiet drošības pasākumus. Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar. Nedrīkst pieļaut pēkšņu spiediena palielināšanos cauruļvadu sistēmā.”

Pirms pārbaudes veikšanas ar saspiestu gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam „p refer“.

**Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.**

Turpmāk aprakstītās pārbaudes un REMS Multi-Push SL / SLW Connected iestatītās vērtības atbilst Vācijā spēkā esošajiem Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. “Tehniskajiem noteikumiem, darba lapa G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”. Jāņem vēra visas atgādnes izmaiņas un ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības un, ja mainās pārbaudes kritēriji (pārbaudes procesi. spiedieni un laiki), atbilstoši jākoriģē iestatītās vērtības.

Programmas jebkurā laikā var pārtraukt ar pogu “Atcelt”. Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas. Fails tiek atzīmēts ar “Atcelts”.

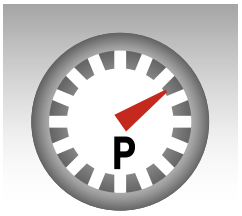
Apkārtējās vides temperatūra, pārbaudes vides temperatūra un atmosfēras gaisa spiediens var ietekmēt pārbaudes rezultātus, jo temperatūra un spiediens ietekmē spiediena mērījumus. Ja nepieciešams mainīt šos parametrus, tas jāņem vērā, izvērtējot pārbaudes rezultātus.

Vajadzības gadījumā spiediena pārbaude jāatkārto vai jāpārbauda un jāuzlabo sistēma.

***IEVĒRĪBAI***

Vadības sistēma pārtrauc regulēšanas procesu, lai iestatītu izvēlēto pārbaudes spiedienu pārbaudēs ar saspiestu gaisu ≤ 200 mbar ar pielaidi ±3 mbar un pārbaudēs ≤ 3 bar (attiecīgā gadījumā ≤ 4 bar) ar pielaidi ±0,1 bar. Tas nozīmē, ka regulēšana tiek pārtraukta, piemēram, ja p refer = 150 mbar ir iestatīts uz vērtību p actual starp 147 un 153 mbar, vai ja p refer = 3 bar ir iestatīts uz vērtību starp 2,9 un 3,1 bar. Šī pielaide nav kaitīga, jo spiediena pārbaudē ar saspiestu gaisu izšķirošais ir relatīvās spiediena izmaiņas no spiediena p refer. Nospiežot “Tālāk”, vērtība p actual tiek pārņemta kā p refer. Tādējādi pārbaudi var sākt arī pie p refer, piemēram, 153 mbar.

**Izvēlne “Gāzes pārbaude ar gaisu”**

| | |
|---|---|
|  | Pārbaude |
|  | Gāzes pārbaude ar gaisu<br>Slodzes pārbaude / blīvums <100 l / blīvums ≥100 l <200 l / blīvums ≥200 l |

3.5.1. Slodzes pārbaude

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Gāzes pārbaude ar gaisu” / “Slodzes pārbaude”.
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, “rediģējiet” tās.
3. Nospiediet “Palaist programmu”.
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts mērķa pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens ir izlīdzināts (p actual), ar pogu “Tālāk” sāciet stabilizācijas/gaidīšanas laiku (t stabi).
   Pēc laika beigām mērķa vērtība (p refer) tiek pārrakstīta ar faktisko vērtību (p actual) un sākas pārbaudes laiks (t test). Stabilizācijas/gaidīšanas laiku var priekšlaicīgi pārtraukt, nospiežot “Tālāk”, un pārbaudes laiks (t tests) sāksies nekavējoties.
   Pēc laika beigām displejā parādās mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test), stabilizācijas laiks (t stabi) un apkārtējās vides temperatūra (t ambient).

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

3.5.2. Blīvuma pārbaude <100 l

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Gāzes pārbaude ar gaisu” / Blīvuma pārbaude Blīvums <100 l”.
2. Pārbaudiet iestatītās vērtības un, ja nepieciešams, “rediģējiet” tās.
3. Nospiediet “Palaist programmu”.
   Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts mērķa pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Tiklīdz faktiskais pārbaudes spiediens ir izlīdzināts (p actual), ar pogu “Tālāk” sāciet stabilizācijas/gaidīšanas laiku (t stabi).
   Pēc laika beigām mērķa vērtība (p refer) tiek pārrakstīta ar faktisko vērtību (p actual) un sākas pārbaudes laiks (t test). Stabilizācijas/gaidīšanas laiku var priekšlaicīgi pārtraukt, nospiežot “Tālāk”, un pārbaudes laiks (t tests) sāksies nekavējoties.
   Pēc laika beigām displejā parādās mērķa pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test), stabilizācijas laiks (t stabi) un apkārtējās vides temperatūra (t ambient).

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

3.5.3. Blīvuma pārbaude ≥100 l <200 l

Programmas norise:

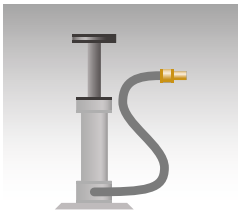
1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Gāzes pārbaude ar gaisu” / Blīvuma pārbaude “Blīvums ≥100 <200 l”.
2. Turpmāku izpildes kārtību sk. nodaļā “Blīvuma pārbaude” <100 l, 2. līdz 4.

3.5.4. Blīvuma pārbaude ≥200 l

Programmas norise:

1. Izvēlieties programmu Pārbaude / “Gāzes pārbaude ar gaisu” / Blīvuma pārbaude “Blīvums ≥ 200 l”.
2. Turpmāku izpildes kārtību sk. nodaļā “Blīvuma pārbaude” <100 l, 2. līdz 4.

### 3.6. Programma Saspiesta gaisa sūknis

| | |
|---|---|
|  | Saspiesta gaisa sūknis |

Spiediens tiek parādīts un regulēts LCD krāsu displejā izvēlētajā mērķa pārbaudes spiediena vērtībā (p refer) diapazonā no 200 līdz 0, samazinoties hPa (mbar, psi) un diapazonā no 0,2 līdz 8,0, palielinoties MPa (bar, psi).

Programmas norise:

1. “Rediģējiet” programmu “Saspiesta gaisa sūknis”.
2. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt mērķa pārbaudes spiedienu (p refer).
3. Nospiediet “Tālāk”.
   Palaist programmu. Tvertne tiek piepildīta līdz pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Pabeidziet procesu, nospiežot “Tālāk” vai “Atcelt”.

“Apakšējā simbolu joslā” parādās ekrāna pogas “Atmiņas pārvaldība”, “Dzēst”, “Atkārtot pārbaudi” un “Galvenā izvēlne”. Pirms turpināt darbu vai noņemt šļūtenes, ir jānospiež viena no pogām, lai samazinātu spiedienu REMS Multi-Push SL / SLW Connected.

Tvertnei, kas jau atrodas zem spiediena, pēc tvertnes pieslēgšanas tās spiediens tiek attēlots kā p actual.

### 3.7. Saspiesta gaisa instrumentu ekspluatācija

Saspiesta gaisa instrumentus ar maks. gaisa patēriņu 230 Nl/min var ekspluatēt tieši no saspiesta gaisa tvertnes. Saspiesta gaisa tvertnes gaisa spiedienu var kontrolēt uz saspiesta gaisa tvertnes manometra (25). Ar kompresora avārijas pārslēgu (24) var izslēgt jebkurā laikā. Saspiesta gaisa instrumentu spiediena iestatīšanai (26) jāpaceļ regulēšanas ratiņš. Iestatīto spiedienu var nolasīt uz saspiesta gaisa instrumentu manometra (27).

### 3.8. Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide, protokolu izveide

| | |
|---|---|
|  | Atmiņas pārvalde |

Atmiņas pārvalde:

- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu parādīšana
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu dzēšana
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu pārraides parādīšana

Ja ir izveidots savienojums ar mākoni, dati tiek automātiski pārraidīti pa Wi-Fi un dzēsti no ierīces atmiņas.

Skalošanas un pārbaudes programmu rezultāti tiek saglabāti ar datumu, laiku un protokola numuru izvēlētajā valodā un nosūtīti uz mākoni dokumentēšanai. Saglabāto datu nepieciešamie papildinājumi, piemēram, klienta vārds, projekta numurs, pārbaudītājs, iespējami uz neatkarīgām ierīcēm (piemēram, dators, portatīvs dators, planšetdators, skārienjūtīgs telefons).

### 3.9. Transportēšana un uzglabāšana

Lai novērstu bojājumus, pilnīgi iztukšojiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H un visas šļūtenes, uzglabājiet sausā vietā temperatūrā ≥ 5°C. Ūdeni, kas paliek sistēmā pēc spiediena pārbaudes ar ūdeni, skalošanas, dezinfekcijas, tīrīšanas un konservēšanas, pēc katras lietošanas reizes izvadiet ar kompresora/ūdens pieslēgumu savienošanas šļūtenes palīdzību. Tā tiek pieslēgta no vienas puses pie saspiesta gaisa instrumentu savienojuma (23) un no otrās puses pie skalošanas ieplūdes atveres (9) vai spiediena pārbaudes ieplūdes atveres (19).
REMS Peroxi Color, REMS CleanH un REMS NoCor sargājiet no salnas, karstuma un tiešiem saules stariem. Turiet tvertni hermētiski aizvērtu, labi vedinātās, vēsās telpās.

Netīrumu veidošanās novēršanai ūdens pieslēgšanas vietas un šļūtenes jāaizver ar aizbāžņiem.

## 4. Uzturēšana labā stāvoklī

Neatkarīgi no zemāk aprakstītajām tehniskās apkopes procedūrām, elektroinstrumentu vismaz reizi gadā nepieciešams nodot autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā elektriskā aprīkojuma apskates un regulārās tehniskās pārbaudes veikšanai. Vācijā šāda elektroietaišu pārbaude saskaņā ar DIN EN 50699 (VDE 0702) un nelaimes gadījumu novēršanas noteikumu DGUV 3. instrukciju “Elektroietaises un ražošanas līdzekļi” ir paredzēta arī mobilām elektroietaisēm. Turklāt jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.

### 4.1. Tehniskā apkope

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Pirms tehniskās apkopes darbiem izvelciet kontaktdakšu!**
Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai šļūtenes un blīvējumi nav bojāti. Nomainiet bojātas šļūtenes un blīvējumus. Uzturiet visus šļūteņu savienojumus tīrā stāvoklī. Pēc katras lietošanas reizes izskalojiet ūdens atliekas no skalošanas, dezinfekcijas, tīrīšanas, konservēšanas vai spiediena pārbaudes ar ūdeni, izmantojot savienojuma šļūteni kompresora/ūdens pieslēgvietām. Aizveriet mašīnas pieslēgumus un šļūtenes galus ar vākiem vai aizbāžņiem, Dezinfekcijas iekārta REMS V-Jet TW vai tīrīšanas un konservēšanas REMS V-Jet H, bez pudeles (16), pēc katras lietošanas reizes noskalot ar tīru ūdeni.

Uzturiet visus šļūteņu savienojumus tīrā stāvoklī. Laiku pa laikam atveriet abus kondensāta ieskrūvējamos vākus (28), lai nolaistu saspiesta gaisa tvertnē esošo kondensātu (29). Kondensāta nolaišana ir īpaši svarīga, ja darbs notiek zemās temperatūrās; iekārtas uzglabāšanas temperatūrai jābūt ≥ 5°C (1.3.).

Elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes ierīces kondensāta un daļiņu filtra (34) tvertne regulāri jāiztukšo. Filtra kartridža jāiztīra un pēc nepieciešamības jānomaina.

Regulāri nomainiet smalkā filtra (preces Nr. 115609) ieliktni (preces Nr. 043054).

Lai datums un laiks paliktu vienmēr saglabāti, pogveida baterija (Lithium CR1220, 3 V) lietotāja paneļa otrajā pusē (30) jānomaina apmēram reizi 2 gados. Atvienojiet aizsargapvalka (31) 6 skrūves, noņemiet aizsargapvalku. Tad atvienojiet lietotāja paneļa 6 skrūves un nomainiet pogveida bateriju lietotāja paneļa otrajā pusē.

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected regulāri jātīra, it īpaši, ja ierīce ilgāku laiku netiek izmantota. Plastmasas detaļas (piemēram, korpusu) tīriet tikai ar piemērotu tīrīšanas līdzekli vai maigu ziepju un mitru drānu. Neizmantojiet tīrīšanai sadzīves tīrīšanas līdzekļus. Tie satur daudz ķīmisku vielu, kas var bojāt plastmasu. Nekādā gadījumā neizmantojiet tīrīšanai benzīnu, terpentīneļļu, šķīdinātājus un līdzīgas vielas.

Uzmanieties, lai elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes ierīcē ar kompresoru nenokļūtu šķidrumi.

### 4.2. Manometra kalibrēšana

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vadības elementu (spiediena sensoru) kalibrēšana nav nepieciešama. Ieteicams pārbaudīt manometru reizi 2 gados. Šim nolūkam spiedienu, kas parādās LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju, var kontrolēt, papildus pieslēdzot precīzu manometru (skatīt piederumus 1.2.) starp REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un sistēmu. Tajā pašā laikā ir obligāti jāievēro, ka precīzais manometrs līdz 250 mbar nedrīkst tikt pakļauts slodzes pārbaudes spiedienam, jo pretējā gadījumā tas tiks sabojāts.

Vajadzības gadījumā REMS servisa centrā var veikt REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected LCD krāsu displejā parādīto spiedienu kalibrēšanu. Kalibrēšanai tiek izsniegts pārbaudes sertifikāts. Ārējo manometru kalibrēšana spiediena tvertnei (25) un saspiesta gaisa instrumentiem (27) nav nepieciešama.

### 4.3. Apskate / remonts

**⚠ BRĪDINĀJUMS**

**Pirms uzturēšanas vai remonta darbu veikšanas izvelciet tīkla kontaktdakšu!** Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti.

## 5. Traucējums

***IEVĒRĪBAI***

Ja rodas traucējumi, vispirms jāpārbauda, vai ievades un vadības iekārtā ir instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Programmatūra". Jaunāko programmatūras versiju (Ver. Software) ievades un vadības iekārtā var lejuplādēt šeit: www.rems.de → Downloads → Software. Salīdziniet ierīces programmatūras versijas numuru ar jaunākās programmatūras versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības iekārtā jaunāko programmatūras versiju.

Ja vadības panelī (30) paliek sākuma attēls REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vai vadības panelī (30) jebkurā programmā parādās teksta ziņojums “Error”, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected strāvas padeve ir jāpārtrauc, izvelkot tīkla kontaktdakšu vai nospiežot RESET (2), un jāieslēdz atkārtoti saskaņā ar 2.1. sadaļu Elektriskā pieslēgšana. Ja ziņojums Error parādās atkārtoti, process jāatkārto pēc spiediena samazināšanas REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ierīcē. Lai to izdarītu, atvienojiet barošanas vadu, aizveriet ūdens padevi, noņemiet visus šļūtenes, vāciņus un aizbāžņus no REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, pēc tam atkārtoti ieslēdziet saskaņā ar 2.1. sadaļu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected elektriskā pieslēgšana.

**5.1. Traucējums:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected neieslēdzas pēc ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņa (4) nospiešanas.

**Cēlonis:**
- Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš (4) nospiests pārāk īsi
- Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD (1) nav ieslēgts.
- Pieslēgšanas vads/PRCD bojāts
- REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected bojāta

**Novēršana:**
- Turiet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu nospiestu aptuveni 2 s un pēc tam atlaidiet.
- Ieslēdziet noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi PRCD, kā aprakstīts 2.1. sadaļā.
- Pieslēgšanas vada/PRCD nomaiņa jāveic kvalificētam speciālistam vai autorizētam REMS klientu apkalpošanas centram.
- Nododiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

**5.2. Traucējums:** Kompresors nesāk darboties, neskatoties uz to, ka saspiesta gaisa tvertnē nav spiediena vai ir zems spiediens (ņemiet vērā saspiesta gaisa tvertnes manometra indikāciju (25)).

**Cēlonis:**
- Kompresora avārijas pārslēgs (24) izslēgts.
- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bojāta

**Novēršana:**
- Ieslēdziet kompresoru, pavelkot avārijas pārslēgu augšā.
- Nododiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

**5.3. Traucējums:** Programmā "Skalošana" netiek sasniegts vajadzīgais minimālais plūsmas ātrums.

**Cēlonis:**
- Ēkas pievienojuma līnijas slēgvārsts atvērts tikai daļēji.
- Smalkais filtrs (7) ir netīrs.
- Atveramo paņemšanas vietu skaits pārāk zems
- Šļūtenes pieslēgtas nepareizi
- Ievadītas nepareizas iestatītās vērtības
- Vārsti aizsērējuši, vados ir ievērojamas, neizšķīdināmas nogulsnes

**Novēršana:**
- Pilnīgi atvērt slēgvārstu.
- Iztīrīt vai nomainīt smalko filtru un filtra ieliktni.
- Atvērt atbilstošo paņemšanas vietu skaitu.
- Pieslēgt šļūtenes kā parādīts 3. attēlā.
- Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā koriģēt iestatītās vērtības. No jauna palaist programmu.
- Iztīrīt/nomainīt vārstu(s). Novērst nogulsnes.

**5.4. Traucējums:** Programmā "Pārbaude ar saspiestu gaisu" vai "Saspiesta gaisa sūknis" netiek sasniegts mērķa spiediens (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

**Cēlonis:**
- Sistēma vai saspiesta gaisa šļūtene (18) nav blīva
- Nav vai zems spiediens saspiesta gaisa tvertnē
- REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bojāta

**Novēršana:**
- Pārbaudīt sistēmas blīvumu. Nomainīt saspiesta gaisa šļūteni.
- Skatīt 5.2. Traucējums.
- Nododiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai.

**5.5. Traucējums:** Programmā "Pārbaude ar saspiestu gaisu" vai "Saspiesta gaisa sūknis" netiek sasniegts mērķa spiediens (p refer).

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Ēkas pievienojuma līnijas ūdens spiediens ir augstāks nekā iestatītais spiediens (p refer). | ● Aizvērt ēkas pievienojuma līnijas slēgvārstu. |
| ● Sūkšanas/spiediena šļūtene (8) vai augstspiediena šļūtene (21) nav blīva | ● Nomainīt sūkšanas/spiediena vai augstspiediena šļūteni. |
| ● Hidropneimatiskais sūknis neģenerē spiedienu. | ● Pieslēgt sūkšanas/spiediena šļūteni starp ēkas pievienojuma līniju un ieplūdes atveri spiediena pārbaudes veikšanai ar ūdeni, skatīt 2.8.2. |
| ● Ūdens apgādes sistēmas slēgvārsts ir aizvērts vai atvērts tikai daļēji. | ● Pilnīgi atvērt slēgvārstu. |
| ● Nav vai zems gaisa spiediens saspiesta gaisa tvertnē | ● Hidropneimatiskajam sūknim nepieciešams saspiestais gaiss, skatīt 5.2. Traucējums. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected bojāta | ● REMS Multi-Push SLW Connected klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/ remonta veikšanai. |

**5.6. Traucējums:** Pēc programmām "Pārbaude ar ūdeni" vai pārbaudes laikā ar ūdeni pēc metodēm B, P+M pārbaudāmajā vadā nav spiediena.

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Spiediena samazināšanās ūdens izplūdes atvere (4. attēls) (22)) ir netīra vai bojāta. | ● Iztīrīt spiediena samazināšanās ūdens izplūdes atveri vai uzticēt kvalificētiem speciālistiem vai autorizētam REMS klientu apkalpošanas servisam nomainīt to. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bojāta | ● Nododiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected REMS klientu apkalpošanas centrā pārbaudes/remonta veikšanai. |

**5.7. Traucējums:** No pudeles neiznāk vai iznāk neliels aktīvās vielas daudzums.

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Nepiemērots dezinfekcijas, tīrīšanas vai konservācijas līdzeklis | ● Izmantojiet REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H nepareizi pieslēgta REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Ievērojiet caurteces virziena bultiņu. |
| ● REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H netīra | ● Iztīrīt REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H. |
| ● REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H bojāta | ● Nododiet REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai. |
| ● Pieslēgta nepareiza REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H ierīce | ● Izmantojiet REMS V-Jet TW tikai ar REMS Peroxi Color. Izmantojiet REMS V-Jet H tikai ar tīrīšanas līdzekli REMS CleanH un pretkorozijas līdzekli REMS NoCor. |

**5.8. Traucējums:** Datums un laiks jāiestata no jauna pēc katras REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ieslēgšanas reizes.

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Pogveida baterija tukša | ● Nomainīt pogveida bateriju, skatīt 4.1. |

**5.9. Traucējums:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nav gatava ekspluatācijai, LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju parādās “Error īsais teksts”.

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Radies traucējums. | ● Sekojiet instrukcijām LCD krāsu displejā ar skārienfunkciju.<br>● Izvilkt REMS Multi-Push kontaktdakšu. Noņemiet visas šļūtenes, vākus un aizbāžņus. Pēc tam restartējiet REMS Multi-Push. Ja displejā atkal parādās “Error“, nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai. |

**5.10. Traucējums:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nesavienojas ar mobilās ierīces tīklāju, kas norādīts punktā "other SSID".

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Tīklājs mobilajā gala ierīcē atspējots | ● Aktivizējiet tīklāju mobilās gala ierīces vadības centrā. Atstājiet vadības centru atvērtu. |
| ● Wi-Fi savienojums mobilajā ierīcē atspējots | ● Restartējiet mobilo ierīci.<br>● Restartējiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un aktivizējiet Wi-Fi. |
| ● Gala ierīces iestatījumi | ● Restartējiet gala ierīci.<br>● Deaktivizējiet enerģijas taupīšanas režīmu.<br>● Atiestatiet tīkla iestatījumus. |
| ● Tīklājs atspējots, jo REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nav aktīva | ● Atkal ieslēdziet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected un aktivizējiet tīklāju mobilās gala ierīces vadības centrā. Atstājiet vadības centru atvērtu.<br>● Palieliniet laiku gaidīšanas režīmam. |

**5.11. Traucējums:** Jaunās programmatūras lejupielāde neizdevās

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● Traucējumi Wi-Fi tīklā | ● Pārbaudiet Wi-Fi savienojumu. |
| ● Savienojuma traucējumi starp Wi-Fi maršrutētāju un REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected | ● Pārliecinieties, ka attālums starp maršrutētāju un REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nav pārāk liels.<br>● Pārliecinieties, ka starp maršrutētāju un REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nav sienu. |

**5.12. Traucējums:** Displej;a parādās kļudas kods Exxxxx

| Cēlonis: | Novēršana: |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ārpus temperatūras diapazona. Programmatūra nav atjaunināta. Nepieļaujami augsts spiediens sistēmā. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected bojāta. | ● Uzsildiet REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected līdz ≥ 5°C. Instalējiet jaunāko programmatūras versiju. Izslēdziet ierīci, izvelciet tīkla kontaktdakšu. Noņemiet visas šļūtenes, vākus un aizbāžņus. Iespraudiet kontaktdakšu kontaktligzdā, ieslēdziet PRCD, ieslēdziet ierīci. Ja kļūda rodas atkārtoti, organizējiet ierīces pārbaudi/remontu. |

## 6. Utilizācija

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW un REMS V-Jet H pēc lietošanas beigām nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem. Tie ir utilizējami saskaņā ar spēkā esošās likumdošanas prasībām. Daļēji iztukšotas tvertnes REMS Peroxi, REMS CleanH un REMS NoCor nododiet utilizācijai bīstamu atkritumu vākšanas punktā. Tukšas tvertnes utilizējiet kopā ar sadzīves atkritumiem.

## 7 Ražotāja garantija

Garantijas laiks sastāda 12 mēnešus pēc jaunā izstrādājuma nodošanas pirmajam lietotājam. Izstrādājuma nodošanas brīdis jāpierāda, atsūtot oriģinālos pirkuma dokumentus, kuros ir norādītas ziņas par izstrādājuma pirkuma datumu un izstrādājuma nosaukumu. Garantijas laikā visi izstrādājuma darbības traucējumi, kas acīmredzot ir saistīti ar ražošanas vai materiāla trūkumiem, tiek novērsti bezmaksas. Trūkumu novēršana nepagarina un neatjauno garantijas laiku izstrādājumam. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas izriet no normāla nodiluma, nepareizas vai nepienācīgas lietošanas, lietošanas instrukciju neievērošanas, nepiemērotiem ražošanas līdzekļiem, pārmērīgas slodzes, lietošanas neparedzētiem mērķiem, patvaļīgām izmaiņām vai citiem apstākļiem, par kādiem REMS nevar uzņemties atbildību.

Garantijas remontu drīkst veikt tikai REMS autorizēta darbnīca, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Pretenzijas tiek pieņemtas tikai ar nosacījumu, ka produkts bez jebkādiem izmaiņām un neizjauktā veidā tiek nodots REMS autorizēta servisa centrā, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Nomainīti produkti un detaļas ir firmas REMS īpašums.

Izdevumus, k as saistīti ar produkta pārsūtīšanu, sedz lietotājs.

Autorizēto REMS servisa centru sarakstu var apskatīt internetā www.rems.de. No valstīm, kas nav norādītas sarakstā, produkti nosūtāmi uz sekojošo adresi: REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Šī garantija nekādā veidā neskar likumā paredzētās lietotāja tiesības, pirmkārt, tiesības izvirzīt pretenzijas par trūkumiem pret pārdevēju, kā arī izvirzīt pretenzijas sakarā ar tīšu pienākumu pārkāpšanu un ražotāja atbildību par produkta kvalitāti.

Šai garantijai ir piemērojamas Vācijas tiesību normas, izņemot Vācijas starptautisko privāttiesību normas un ANO Konvencijas par starptautiskajiem preču pirkuma – pārdevuma līgumiem (CISG) normas. Šīs visās pasaules valstī derīgās garantijas devējs ir REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Detaļu saraksti

Detaļu saraktus skatīt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9. Pielikums

**Tehnisko noteikumu un standartu fragmenti un komentāri**

**[1] Tehniskie noteikumi dzeramā ūdens sistēmām**
**Eiropas standarts EN 806-4:2010 "Tehniskie noteikumi dzeramā ūdens sistēmām – 4. daļa: Instalācija"**
Pamatojoties uz pašlaik spēkā esošo Eiropas Savienības direktīvu 98/83/EK "par dzeramā ūdens kvalitāti" 2010. gada 23. februārī Eiropas standartizācijas komiteja pieņēma Eiropas Savienības normu EN 806-4:2010 "Tehniskās prasības dzeramā ūdens sistēmām – 4. daļa: Sistēmu uzstādīšana". 2010. gada septembrī šī norma tika iekļauta visu Eiropas valstu likumdošanā. Šajā normā ir noteiktas visās Eiropas Savienības valstīs piemērojamas prasības dzeramā ūdens sistēmu pieņemšanai ekspluatācijā, piemēram, pildīšanai, spiediena pārbaudei, skalošanai un dezinfekcijai.

Normas EN 806-4:2010 6. sadaļā "Pieņemšana ekspluatācijā" ir aprakstīta 6.1 punktā "Ēku iekšējo dzeramā ūdens sistēmu pildīšana un ēku iekšējo dzeramā ūdens sistēmu hidrostatiskā spiediena pārbaude". "Ēku iekšējām sistēmām jāveic spiediena pārbaude. Pārbaudi var veikt ar ūdeni vai, ja to pieļauj vietējās likumdošamas prasības, pārbaudes veikšanai var izmantot tīru gaisu, kas nesatur eļļu, zem neliela spiediena, vai inertās gāzes. Jāņem vērā iespējami riski, ko izraisa augsts gāzes vai gaisa spiediens sistēmā." Taču izņemot šo norādījumu normā EN 806-4:2010 nav noteikti nekādi pārbaudes kritēriji pārbaudes veikšanai ar gaisu.

6.1 apakšsadaļās hidrostatiskajai spiediena pārbaudei ir paredzētas 3 pārbaudes metodes A, B, C atkarībā no montēto cauruļu materiāla un izmēra. Pārbaudes metodes A, B un C atšķiras ar dažādiem pārbaudes procesiem, spiedieniem un laikiem.

6.2 sadaļā "Cauruļvadu skalošana" 6.2.1. apakšpunktā ir noteikts: "Dzeramā ūdens sistēma jāizskalo ar dzeramo ūdeni pēc iespējas uzreiz pēc montāžas un spiediena pārbaudes, kā arī tieši pirms pieņemšanas ekspluatācijā." "Ja sistēmas ekspluatācija nesākas tieši pēc pieņemšanas ekspluatācijā, tā regulāri (intervālos līdz 7 dienām) jāizskalo." Ja šo prasību nevar izpildīt, jāveic pārbaude ar saspiesto gaisu.

6.2.2 sadaļā ir aprakstīta "skalošana ar ūdeni".

6.2.3 sadaļā ir aprakstītas "skalošanas metodes skalošanai ar ūdens un gaisa maisījumu", kur ar manuāli vai automātiski ģenerētiem saspiesta gaisa impulsiem skalošanas efekts tiek uzlabots.

6.3 sadaļā "Dezinfekcija" 6.3.1 apakšpunktā ir norādīts, kādos gadījumos nav vajadzīga dezinfekcija, bet pietiek tikai ar skalošanu. "Pēc skalošanas dzeramā ūdens sistēmas var dezinficēt, ja to nosaka atbildīga amatpersona vai institūcija." "Visas dezinfekcijas veicamas saskaņā ar attiecīgajā valstī spēkā esošo likumdošanu un vietējiem normatīvajiem aktiem."

6.3.2 sadaļā "Dezinfekcijas līdzekļu izvēle" ir norādīts: "Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgas valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā." Turklāt: "Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības."

6.3.3 sadaļā "Metodes dezinfekcijas līdzekļu lietošanai" ir norādīts, ka jārīkojas atbilstoši dezinfekcijas līdzekļa ražotāja instrukcijām, pēc dezinfekcijas un skalošanas jāveic bakterioloģiskā parauga analīze. Turklāt tiek izvirzīta sekojoša prasība: "Viss process un pārbaudes rezultāti jādokumentē, sastādītā dokumentācija tiek nodota ēkas īpašniekam."

**[2] Atgādne "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcija),** Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK)
Vācijai šīs atgādnes 3.1 sadaļā "Vispārīgās ziņas" ir paredzēts sekojošais: "Gāžu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības "Darbi ar gāzes iekārtām" un standarts "Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI". Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa (3 bar), tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības."

Attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas normas EN 806-4:2010 6.1 sadaļā paredzētas spiediena pārbaudei ar ūdeni, atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcija) T 82-2011, Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija, Vācijai ir noteikts šādi: "Lai pārbaudi varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlētā praktiskos mēģinājumos modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku neblīvumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaužu ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4."

Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaude ar inertām gāzēm (oiemēram, slāpeklis)

"Ēkas, kur pastāv paaugstinātas higiēnas prasības, piemēram, medicīniskās iestādēs, slimnīcas, ārstu praksēs, var būt nepieciešama inertu gāžu lietošana, lai nepieļautu gaisa mitruma kondensāciju cauruļvadā." (Nav iespējams ar REMS Multi-Push).

Blīvuma pārbaude ar saspiesto gaisu jāveic, ja

- ir sagaidāms, ka sistēma netiks lietota ilgāku laiku pēc blīvuma pārbaudes, īpaši ja vidējās apkārtējās vides temperatūras sastāda > 25°C, lai novērstu iespējamu baktēriju izplātīšanos,
- cauruļvads laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā, piemēram, ziemas periodā, netiek pilnībā pildīts ekspluatācijas laikā,
- daļēji iztukšota vada materiāla korozijas izturība ir samazinājusies

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens nomaiņa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai,
- cauruļvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,
- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

**[3] Nolikums par dzeramo ūdeni 2013. gada 02. augusta redakcijā, 11. pants**
Vācijai Nolikuma par dzeramo ūdeni 2013. gada 02. augusta redakcijā 11. pantā "Attīrīšanas vielas un dezinfekcijas metodes" ir paredzēts, ka dzeramā ūdens dezinfekcijai tiek izmantotas tikai tās attīrīšanas vielas, kuras ir iekļautas Federālās Veselības ministrijas sarakstā. Šo sarakstu sastāda un papildina Federālais vides aizsardzības dienests.

**[4] Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskie noteikumi – 2022. gada augusta darba lapa DVGW W 551 (A).**
Vācijai papildus jāievēro Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskos noteikumus - 2022. gada augusta darba lapu DVGW W 551 (A), kurā ir iekļautas detalizētas instrukcijas "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija".

6. sadaļā "Tīrīšana" 6.1 punktā "Vispārīgās ziņas, tīrīšanas mērķis" ir paredzēts sekojošais: "Ja dzeramais ūdens ir bakterioloģiski piesārņots, kā pirmo jāveic tīrīšana. Šādos gadījumos pēc tīrīšanas var būt papildus nepieciešama sistēmas dezinfekcija."

6.3 sadaļā "Tīrīšanas metodes" ir sīkāk aprakstītas skalošanas metodes, kuras īsumā ir minētas standartā EN 806-4 "Skalošana ar ūdeni" un "Skalošana ar ūdens/ gaisa maisījumu". Veicot jaunas sistēmas montāžu vai profilaktisko remontu esošajā sistēmā cauruļvadu sistēmā var nokļūt netīrumi un pat pastāv mikrobakteriālās piesārņošanās risks. 6.3.2.2 apakšpuktā "Skalošana ar ūdens/ gaisa maisījumu" ir paskaidrots: "Lai no esošajiem cauruļvadiem aizvāktu katlakmeni, nogulsnes vai bioslāņus un līdz ar to uzlabotu tīrīšanas efektivitāti, ir nepieciešama skalošana ar ūdeni. Visu cauruli pildoša turbulenta plūsma ir ļoti spēcīga un mobilizē nogulsnes. Salīdzinājumā ar skalošanu ar ūdeni būtiski samazinās ūdens patēriņš."

7. sadaļā “Dezinfekcija” ir sīki aprakstīta termiska un īpaši ķīmiska sistēmas dezinfekcija kā intermitējošs pasākums dzeramā ūdens sistēmas attīrīšanai. “Sistēmas dezinfekciju drīkst veikt tikai specializētas firmas.” 7.4.2 apakšpunktā ir nosauktas 3 “pārbaudītas dezinfekcijas ķīmiskās vielas” - ūdeņraža peroksīds $H_2O_2$, nātrija hipohlorīts NaOCl un hlora dioksīds $ClO_2$, kā arī ir nosauktas atbilstošas lietošanas koncentrācijas un iedarbības laiks. Piemēram, ūdeņraža peroksīda koncentrācija sastāda 150 mg $H_2O_2$/l un iedarbības laiks 24 stundas. Pielikumā A ir izklāstīta sīkāka informācija par ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem, piemēram, par lietošanu un darba drošību. Pielikumā B ir iekļautas ziņas par materiālu izturību pret ieteiktajiem ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem.

**[5] Atgādne “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada redakcijā), Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija**

Vācijā piemērojama ZVSHK (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienība) instrukcija “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (jaunajā 2014. gada augusta redakcijā), kurā ir detalizēti aprakstītas sākotnējās dzeramā ūdens sistēmu skalošanas un dezinfekcijas metodes. Šīs metodes ir apstiprinātas standartā EN 806-4:2010 Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskajos noteikumos - 2022. gada augusta darba lapā DVGW W 551 (A). Turklāt instrukcijā ir ietvertas ziņas par ķīmiskiem dezinfekcijas līdzekļiem un termisko dezinfekciju.

**[6] Tehniskie noteikumi gāzes sistēmām**
**Eiropas standarts EN 1775:2007 “Gāzes apgāde – gāzes vadu sistēmas ēkām”**
Šajā Eiropas standartā EN 1775:2007 “Gāzes apgāde – Gāzes vadu sistēmas ēkām” 6. nodaļā “Pārbaude”” 6.1.1 “Jaunas cauruļvadu sistēmas vai jebkura pastāvoša cauruļvadu sistēma, kurā tika veikti darbi, kā aprakstīts 8.5 punktā, drīkst pieņemt ekspluatācijā vai atjaunot to ekspluatāciju tikai, ja ir veiksmīgi veiktas visas 6. nodaļā paredzētās pārbaudes.” kā skalošanas vide tiek ieteikts pārsvarā gaiss. Prasībās ir paredzēta izturības pārbaude - maksimāli pieļaujamā darba spiediena MOP pārbaude. Pēc šīs pārbaudes jāveic blīvuma pārbaude. “Jānodrošina sekojošais blīvuma pārbaudes spiediens:
– kurš vismaz atbilst darba spiedienam;
– kurš parasti nav augstāks par MOP 150 %, ja MOP ir lielāks par 0,1 bar.”
“Cauruļvadu sistēmās, kurās MOP ≤ 0,1 bar, blīvuma pārbaudes spiediens nedrīkst būt > 150 mbar.”

Šī Eiropas standarta lietotājiem jāņem vērā, ka CEN dalībvalstīs var pastāvēt detalizētas normas un/vai tehniskas prasības. Ja attiecīgās valsts likumu/normatīvo aktu prasības ir stingrākas par šī standarta prasībām, lielākā prioritāte ir attiecīgās valsts normatīvo aktu prasībām, ka noteikts CEN tehniskajā ziņojumā CEN/TR 13737.

**[7] Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskie noteikumi, darba lapa G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”.**
Vācijai papildus jāņem vērā Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskie noteikumi, darba lapa G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”.

5.6.2 sadaļā “Drošības pasākumu pārbaužu veikšanas laikā” ir noteikts: “Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar. Kā noteikts 5.6.3 sadaļā, pārbaudes pēc izvēles var veikt arī ar saspiestu gaisu. 5.6.4 sadaļā ir noteikts: “Cauruļvadu sistēmās ar darba spiedienu līdz 100 mbar, jāveic sekojošas pārbaudes:
a) slodzes pārbaude
b) blīvuma pārbaude
c) ekspluatācijā esošu sistēmu piemērotības pārbaude”
Sistēmu piemērotību ekspluatācijai nav iespējams veikt ar REMS Multi-Push palīdzību.

**[8] Arodbiedrības noteikumi “Darba līdzekļu ekspluatācija”, BGR 500, 2008. gada redakcijā, 2.31. nodaļa, Darbi gāzes vados**
Vācijā šie noteikumi jāievēro saskaņā ar Valsts nelaimes gadījumu apdrošināšanas aģentūras prasībām.

**[9]** Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni” (2017. gada janvāra redakcija), “3.1 Vispārīgās ziņas” ir norādītas vietējās likumdošanas prasības:

“Gāžu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības “Darbi ar gāzes iekārtām” un standarts “Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI”. Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa/3 bar/43/5 psi, tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības.”

**[10] Eiropas standarts EN 806-4:2010 attiecībā uz dezinfekcijas līdzekļu izvēli paredz sekojošo:**
“Dzeramā ūdens sistēmas pēc skalošanas drīkst dezinficēt, ja to nosaka atbildīga persona vai institūcija.”
“Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgas valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā.”
“Dezinfekcijas līdzekļu lietošanai jāatbilst attiecīgajām EK direktīvām un visām vietējo normatīvo aktu un attiecīgās valsts tiesību normu prasībām.”
“Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības.”

**[11] Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskie noteikumi – 2022. gada augusta darba lapa DVGW W 551 (A) un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienības - Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) atgādne “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā“ (2014. gada redakcija).**

**[12]** Vācijai Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. tehniskajos noteikumos gāzes sistēmām **“Tehniskie noteikumi, darba lapa G 600 (A), DVGW-TRGI 2018”** ir noteikts:

“5.6.2. Drošības pasākumi pārbaužu veikšanas laikā
Gāzes saspiežamības dēļ slodzes pārbaudes veikšanas laikā noteiktos gadījumos var būt nepieciešami speciāli drošības pasākumi, kas jāievēro. Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar.
Nedrīkst pieļaut pēkšņu spiediena palielināšanos cauruļvadu sistēmā.”

“5.6.3. Pārbaudes vides
“Pārbaudes saskaņā ar […] jāveic ar gaisu vai inertu gāzi (piemēram, slāpekli).
[…]
Izmantot skābekli pārbaužu veikšanai nav pieļaujams.” (Pārbaudi ar inertu gāzi nav iespējams veikt ar REMS Multi-Push palīdzību).

“5.6.4. Cauruļvadu sistēmās ar darba spiedienu līdz 100 mbar
[…] jāveic sekojošas pārbaudes:
a) slodzes pārbaude
b) blīvuma pārbaude
c) ekspluatācijā esošu sistēmu piemērotības pārbaude” (nav iespējams veikt ar REMS Multi-Push palīdzību).

“5.6.4.1. Slodzes pārbaude
Slodzes pārbaude jāveic pirms blīvuma pārbaudes […]
[…]
Pārbaudes spiediens ir 1 bar, un tas nedrīkst pazemināties 10 minūšu pārbaudes periodā. Mērīšanas ierīces minimālajai izšķirtspējai jābūt 0,1 bar“.

“5.6.4.2. Blīvuma pārbaude
[Blīvuma pārbaude jāveic pēc slodzes pārbaudes] [...]” “Pārbaudes spiedienam jābūt 150 mbar, un tas nedrīkst samazināties pārbaudes laikā.” Atkarībā no caurules tilpuma pārbaudes ilgums un regulēšanas laiki temperatūras izlīdzināšanai ir atrodami 5.– 8. tabulā.

**5.– 8. tabula – Pielāgošanas laiki un pārbaudes ilgums atkarībā no vadu apjoma**

| Cauruļvadu apjoms* | Pielāgošanas laiks | Minimālais pārbaudes ilgums |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Orientējoša vērtība

Mērīšanas ierīces minimālajai izšķirtspējai jābūt 0,1 mbar.

Vācijā šie noteikumi jāievēro saskaņā ar Valsts nelaimes gadījumu apdrošināšanas aģentūras prasībām: **“Darba līdzekļu ekspluatācija”, BGR 500, 2008. gada redakcijā, 2.31. nodaļa, Darba gāzes vados,** arodbiedrības noteikumi..

**[13] Eiropas Savienības standarts EN 806-4:2010** “dezinfekcijas līdzekļu izvēlei” paredz sekojošo:

“Sistēmu pilda ar dezinfekcijas šķīdumu sākumkoncentrācijā uz dezinfekcijas līdzekļa ražotāja paredzēto kontakta laiku. Ja kontakta laika beigās atlikušā dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija ir zemāka par ražotāja ieteikto robežu, nepieciešamības gadījumā jāatkārto viss dezinfekcijas process, līdz vajadzīgā atlikušā koncentrācija tiek sasniegta pēc paredzētā kontakta laika. Pēc veiktās dezinfekcijas sistēmu pilnīgi iztukšo un kārtīgi skalo ar dzeramo ūdeni. Skalošanu veic saskaņā ar dezinfekcijas līdzekļa ražotāja instrukcijām/rekomendācijām tik ilgi, līdz dezinfekcijas līdzekļa vairs nav vai tās līmenis ir zemāks par vietējās likumdošanas prasībās noteikto. Personām, kuras veic dezinfekciju, jābūt atbilstoši kvalificētām.”

“Pēc skalošanas tiek paņemts ūdens paraugs (ūdens paraugi) un nodots bakterioloģiskas izmeklēšanas veikšanai. Ja bakterioloģiskās izmeklēšanas rezultātā tiek konstatēts, ka dezinfekcija nav pietiekoša, sistēma tiek skalota un dezinficēta no jauna, pēc tam tiek paņemti jauni paraugi”.

“Viss process un pārbaudes rezultāti jādokumentē, sastādītā dokumentācija tiek nodota ēkas īpašniekam.”

[14] **Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Tehniskie noteikumi – 2022. gada augusta darba lapa DVGW W 551 (A).**

Vācijai jāņem vērā: "Visām ķīmiskajām vielām un piedevām, kas tiek lietotas dzeramā ūdens sistēmu attīrīšanai, jāatbilst prasībām, kas ir noteiktas Eiropas Savienības vai Vācijas standartos (DIN EN 806-4)." "Jebkura sistēmas dezinfekcija ir kaitīga dzeramā ūdens sistēmas materiāliem un detaļām, tādēļ dezinfekcijas rezultātā iespējami bojājumi sistēmā."

"Ja ķīmiskā dezinfekcija tiek veikta pa daļām, attiecīgie cauruļvada posmi jāatslēdz no dzeramā ūdens sistēmas. Atverot paņemšanas vietas dezinficējamajā sistēmas zonā pēc kārtas, tiek nodrošināts, ka dezinfekcijas līdzeklis nokļūst visā zonā." "Iedarbības laika beigās visās paņemšanas vietās jābūt minimālai līdzekļa koncentrācijai, kas ir atkarīga no sākotnējās dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas un iedarbības laika. Tas jākontrolē vismaz katra atzarojuma paņemšanas vietā, kas ir tālākā no dozēšanas vietas."

"Pēc dzeramā ūdens sistēmas dezinfekcijas pabeigšanas lietotais dezinfekcijas šķīdums jāutilizē tā, lai tas nebūtu bīstams videi. Dezinfekcijas līdzekļa oksidācijas iedarbību var novērst, pievienojot redukcijas līdzekļus. Turklāt jāievēro un pēc nepieciešamības jākoriģē pH vērtība."

Ieteicamā lietošanas koncentrācija ūdeņraža peroksīdam $H_2O_2$ 150 mg $H_2O_2$/l un ieteicamais iedarbības laiks 24 stundas.

[15] **Atgādne "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada redakcijā), Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija**

Vācijai jāņem vērā: "Pēc dezinfekcijas pabeigšanas visa sistēma jāskalo visās paņemšanas vietās, līdz dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija, kas tiek izmērīta pārejas vietā (pārsvarā ūdens skaitītājs), visās paņemšanas vietās ir sasniegta vai zemāka par paredzēto".

Veicot utilizāciju, jāņem vērā: "Ja sistēmas dezinfekcijai lietoto ūdeni plānots nolaist atūdeņošanas vadā vai kanalizācijā, par to jāpaziņo atbildīgajai institūcijai, ūdeni drīkst nolaist tikai pēc tam, kad ir saņemta atbildīgās institūcijas atļauja." "Sakarā ar ātro sadalīšanos ūdeņraža peroksīda utilizācija un nolaišana kanalizācijā nesagādā nekādas problēmas."

Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" maksimālais cauruļvada garums skalošanas posmā sastāda 100 m. Šāda garuma cauruļvadam ½" no cinkota tērauda nepieciešami aptuveni 20 l un cauruļvadam 1¼" nepieciešami apmēram 100 l dezinfekcijas šķīduma (skatīt 6. attēlu: Dažādu cauruļu apjoms l/m).

[16] Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcija), "3.1 Vispārīgās ziņas" ir norādītas vietējās likumdošanas prasības:

"Gāžu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības "Darbi ar gāzes iekārtām" un standarts "Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI". Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa/3 bar/43/5 psi, tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības."

[17] Vācijai Vācijas santehnikas, apkure un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2017. gada janvāra redakcija) attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas paredzētas normas EN 806-4:2010 6.1 sadaļā spiediena pārbaudei ar ūdeni, tiek noteikts sekojošais: "Lai pārbaudi varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlētā praktiskos mēģinājumos modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku neblīvumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaužu ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4." Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens nomaiņa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai,
- cauruļvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,
- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

[18] Vācijā šie noteikumi jāievēro saskaņā ar Valsts nelaimes gadījumu apdrošināšanas aģentūras prasībām: **"Darba līdzekļu ekspluatācija", BGR 500, 2008. gada redakcijā, 2.31. nodaļa, Darba gāzes vados,** arodbiedrības noteikumi.

Bez tam, Vācijai Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienības - DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. noteikumos gāzes sistēmām **"Tehniskie noteikumi, darba lapa G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** papildus ir noteikts:
"5.6.2 Drošības pasākumi pārbaužu veikšanas laikā": Gāzes saspiežamības dēļ slodzes pārbaudes veikšanas laikā noteiktos gadījumos var būt nepieciešami speciāli drošības pasākumi, kas jāievēro. Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar. Nedrīkst pieļaut pēkšņu spiediena palielināšanos cauruļvadu sistēmā."

## Originaalkasutusjuhend

**Jn 1–10:**

Jn 1: Vaade sisenditele koos juhtvälja ja PRCD-ga
Jn 2: Sisestus- ja juhtkoostu juhtväli
Jn 3: Ühendus veevarustusega/paigaldus
Jn 4: Vaade väljunditele
Jn 5: Küttesüsteemi/küttekontuuride loputamine
Jn 6: Maht (l/m) eri torudes
Jn 7: Desinfitseerimisplokk REMS V-Jet TW või puhastus- ja konservimisplokk REMS V-Jet H
Jn 8: Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik
Jn 9: Konfiguratsiooni leht

1 Rikkevoolu-kaitselüliti PRCD
2 Klahv RESET
3 Klahv TEST
4 Sisse-/väljalülitusklahv
5 Märgutuli
6 LCD värviline puutefunktsiooniga ekraan
7 Peenfilter
8 Imi-/survevoolik
9 Loputuse juurdevool
10 Loputuse äravool
11 REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H juurdevool
12 Rõhupiiramisventiil
13 Tagasilöögiklapp
14 REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H äravool
15 Läbivoolupea
16 Pudel (mahuti) doseerimislahusega
17 Rõhukontrolli väljund koos suruõhu, suruõhupumbaga (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)
18 Suruõhuvoolik (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
19 Rõhukontrolli juurdevool veega (REMS Multi-Push SLW Connected)
20 Rõhukontrolli äravool veega (REMS Multi-Push SLW Connected)
21 Kõrgsurvevoolik (REMS Multi-Push SLW Connected)
22 Rõhuvähenduse veeäravool (REMS Multi-Push SLW Connected)
23 Suruõhutööriistade ühendus
24 Kompressori avariinupp
25 Suruõhupaagi manomeeter
26 Suruõhutööriistade ühendus
27 Suruõhutööriistade manomeeter
28 Kondensvee sulgekork
29 Suruõhupaak
30 Kaitsekate
31 Märgutuli PRCD
32 Kondensaadi- ja kübemefilter
33 Kompressori/rõhumahuti suruõhuvoolik
34 Kaitsekaar
35 Toitejuhtme hoidik
36 Telg
37 Kinnituskaar
38 Ratas
39 USB ühendus (ainult hoolduseks)

## Üldised ohutusnõuded elektritööriistade kasutamisel

**⚠ HOIATUS**

**Lugege kõiki selle elektritööriista juurde kuuluvaid ohutusnõudeid, juhiseid ja tehnilisi andmeid ning tutvuge asjasse puutuvate joonistega.** *Järgnevate juhiste eiramise tagajärjel võib tekkida elektrilöök, rasked kehavigastused ja/või puhkeda tulekahju.*

**Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised alles, et neid ka hiljem lugeda.**

*Ohutusjuhistes kasutatav termin „elektritööriist“ käib võrku ühendatud (toitekaabliga) elektritööriistade või akuga (ilma toitekaablita) elektritööriistade kohta.*

**1) Tööpiirkonna turvalisus**

**a) Hoidke oma tööpiirkond puhas ja hästi valgustatud.** *Korratus või valgustamata tööpiirkonnad võivad põhjustada õnnetusi.*

**b) Ärge töötage elektritööriistadega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** *Elektritööriistad tekitavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmu või aurud.*

**c) Hoidke lapsed ja muud isikud elektritööriista kasutamise ajal eemal.** *Kui tähelepanu hajub, võite kaotada elektritööriista üle kontrolli.*

**2) Elektriohutus**

**a) Elektritööriista ühenduspistik peab pistikupessa sobima. Pistikut ei tohi mingil moel muuta. Ärge kasutage koos kaitsemaandatud elektritööriistadega adapterpistikuid.** *Kui pistiku konstruktsiooni ei muudeta ja kasutatakse sellega sobivat pistikupesa, väheneb elektrilöögioht.*

**b) Vältige kehalist kontakti maandatud pindadega nagu torud, radiaatorid, pliidid ja külmkapid.** *Kui teie keha on maandatud, valitseb suurem elektrilöögioht.*

**c) Ärge jätke elektritööriistu vihma või niiskuse kätte.** *Vee sattumisel elektritööriista sisse suureneb elektrilöögioht.*

**d) Ärge kasutage toitekaablit vääral eesmärgil: ärge kasutage seda elektritööriista kandmiseks, ülesriputamiseks ega pistiku pistikupesast väljatõmbamiseks. Kaitske toitekaablit kuumuse, õli, teravate servade või liikuvate osade eest.** *Kahjustatud või puntras toitekaablid suurendavad elektrilöögiohtu.*

**e) Kui töötate elektritööriistaga õues, kasutage ainult välistingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhtmeid.** *Välistingimustesse sobiva pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögiohtu.*

**f) Kui elektritööriista kasutamist niisketes tingimustes ei ole võimalik vältida, tuleb kasutada rikkevoolu-kaitselülitit.** *Rikkevoolu-kaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögiohtu.*

**3) Inimeste ohutus**

**a) Olge tähelepanelik, jälgige, mida teete, ja kasutage elektritööriistaga töötades tervet mõistust. Ärge kasutage elektritööriista, kui olete väsinud või uimastite, alkoholi või ravimite mõju all.** *Hetk tähelepanematust elektritööriista kasutamisel võib põhjustada raskeid vigastusi.*

**b) Kandke kaitsevarustust ja alati ka kaitseprille.** *Isikliku kaitsevarustuse nagu tolmumaski, libisemiskindlate turvajalanõude, kaitsekiivri või kuulmiskaitsme kandmine, võttes arvesse elektritööriista liiki ja kasutust, vähendab vigastuste ohtu.*

**c) Vältige ettekavatsematut kasutuselevõtmist. Veenduge, et elektritööriist oleks välja lülitatud, enne kui ühendate selle vooluvõrku ja/või akuga, võtate kätte või kannate.** *Kui hoiate elektritööriista kandes sõrme lülitil või ühendate elektritööriista sisselülitatult vooluvõrku, võib see põhjustada õnnetusi.*

**d) Eemaldage enne elektritööriista sisselülitamist reguleerimisseadmed või mutrivõtmed.** *Tööriist või võti, mis on jäänud elektritööriista pöörleva osa külge, võib tekitada vigastusi.*

**e) Vältige ebanormaalset kehaasendit. Hoolitsege selle eest, et seisate kindlalt ja hoiate kogu aeg tasakaalu.** *Niimoodi on teil elektritööriista üle ootamatutes olukordades parem kontroll.*

**f) Kandke sobivaid riideid. Ärge kandke liiga avaraid riideid ega ehteid. Hoidke juuksed ja riided liikuvatest osadest eemal.** *Liiga avarad riided, ehted ja pikad juuksed võivad jääda liikuvate osade vahele.*

**g) Kui on võimalik paigaldada tolmuimemis- ja kogumisseadmed, tuleb need ühendada ja neid õigesti kasutada.** *Tolmuimemise kasutamine võib vähendada tolmuga seotud ohte.*

**h) Ärge kasutage valet ohutuskontseptsiooni ega eirake elektritööriistade ohutuseeskirju ka siis, kui olete elektritööriista kasutamises mitmekülgselt kogenud.** *Hooletu käsitsemine võib juba sekundi murdosa vältel tuua kaasa rasked vigastused.*

**4) Elektritööriista kasutamine ja käsitsemine**

**a) Ärge koormake elektritööriista üle. Kasutage oma töös selleks ette nähtud elektritööriista.** *Sobiva elektritööriistaga töötate etteantud võimsusvahemikus paremini ja turvalisemalt.*

**b) Ärge kasutage elektritööriista, mille lüliti on defektne.** *Elektritööriist, mida ei saa enam sisse või välja lülitada, on ohtlik ja tuleb ära parandada.*

**c) Eemaldage pistik pistikupesast ja/või võtke eemaldatav aku välja, enne kui reguleerite seadet, vahetate tööriista tarvikuid või panete elektritööriista hoiule.** *See ettevaatusabinõu hoiab ära elektritööriista ettekavatsematu käivitumise.*

**d) Kui elektritööriistu ei kasutata, hoidke neid lastele kättesaamatus kohas. Ärge lubage elektritööriista kasutada inimestel, kes ei tunne selle käsitsemist või ei ole neid juhiseid lugenud.** *Elektritööriistad on ohtlikud, kui neid kasutavad kogenematud inimesed.*

**e) Käige elektritööriistade ja tööriista tarvikutega hoolikalt ümber. Kontrollige, kas liikuvad osad töötavad korralikult ega kiildu, ega osad ei ole purunenud või nii kahjustunud, et elektritööriist ei saa nõuetekohaselt töötada. Laske kahjustatud osad enne elektritööriista kasutamist ära parandada.** *Halvasti hooldatud elektritööriistad on paljude õnnetuste põhjus.*

**f) Hoidke lõiketarvikud teravad ja puhtad.** *Hästi hooldatud teravate lõikeservadega lõiketarvikud jäävad vähem kinni ja neid on hõlpsam juhtida.*

**g) Kasutage elektritööriistu, tööriista tarvikut, tööriistade tarvikuid jne kooskõlas käesolevate juhistega. Arvestage töötingimuste ja töö iseloomuga.** *Elektritööriistade kasutamine muul otstarbel peale ettenähtu võib tuua kaasa ohtlikke olukordi.*

**h) Hoidke käepidemed ja pidepinnad kuivad ning õlist ja määrdest puhtad.** *Libedate käepidemete ja pidepindadega ei saa käsitseda elektritööriista turvaliselt ega kontrollida seda ootamatutes olukordades.*

**5) Teenindus**

**a) Laske oma elektritööriista parandada ainult kvalifitseeritud personalil ja nõudke originaalvaruosade kasutamist.** *See tagab elektritööriista turvalisuse.*

## Kompressoriga elektroonilise loputus- ja rõhukontrolliseadme ohutusmärkused

**⚠ HOIATUS**

**Lugege kõiki selle elektritööriista juurde kuuluvaid ohutusnõudeid, juhiseid ja tehnilisi andmeid ning tutvuge asjasse puutuvate joonistega.** *Järgnevate juhiste eiramise tagajärjel võib tekkida elektrilöök, rasked kehavigastused ja/või puhkeda tulekahju.*

- **Ärge kasutage elektritööriista kunagi ilma tarnekomplektis sisalduva rikkevoolu-kaitselülitita PRCD.** *Rikkevoolu-kaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögiohtu.*
- **Ühendage I kaitseklassi elektritööriist ainult töökorras kaitsekontaktiga pistikupesa/pikendusjuhtmega.** *Valitseb elektrilöögioht.*
- **Elektritööriist tekitab väga suurt rõhku, suruõhuga rakendamisel kuni 1 MPa/10 bar/145 psi ja veega rakendamisel kuni 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** *Seepärast tuleb olla eriti ettevaatlik. Ärge jätke elektritööriista kasutamisel järelevalveta. Hoidke elektrilise seadmega töötades kolmandad isikud tööpiirkonnast eemal.*
- **Ärge kasutage elektritööriista, kui see on kahjustatud.** *Õnnetuse oht!*
- **Elektritööriist ei ole ette nähtud püsivaks ühendmiseks paigaldisega. Lahutage pärast töö lõpetamist kõik voolikud paigaldisest.** *Elektritööriistu ei tohi jätta järelevalveta, sest sellega võib kaasneda varakahju ja/või kehavigastuste oht.*
- **Ärge kunagi kasutage oma REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected seadet paigaldisel (võrk) ilma järelvalveta.** *Tagajärjeks võivad olla veekahjud.*
- **Veenduge enne iga kasutuskorda, et kõrgsurvevoolikud ei ole kahjustatud.** *Kahjustatud kõrgsurvevoolikud võivad lõhkeda ja vigastusi tekitada.*
- **Kasutage elektritööriistal vaid originaalseid kõrgsurvevoolikuid, armatuure ja ühendusi.** *See tagab seadme turvalisuse.*
- **Andurid, mis ei tööta vastavalt eeskirjadele, võivad põhjustada varalist kahju ja kehavigastusi.**
- **Kasutage elektritööriista alati horisontaalselt ja kuivana.** *Vee sattumisel elektrilisse seadmesse suureneb elektrilöögi oht.*
- **Ärge suunake elektritööriistale veejuga, ka mitte seadme puhastamiseks.** *Vee sattumisel elektrilisse seadmesse suureneb elektrilöögi oht.*
- **Ärge kasutage elektritööriista süttivate ja plahvatusohtlike vedelike, nagu näiteks bensiini, õli, alkoholi, lahusti puhul.** *Aurud või vedelikud võivad süttida või plahvatada.*
- **Ärge kasutage elektritööriista plahvatusohtlikes ruumides.** *Aurud või vedelikud võivad süttida või plahvatada.*
- **Kaitske elektritööriista külmumise eest.** *Seade võib kahjustuda. Laske vajadusel elektritööriistal umbes 1 minut tühijooksul töötada, et jääkvesi saaks väljuda.*
- **Ärge laske elektrilisel seadmel kunagi töötada järelevalveta. Lülitage elektritööriist pikemate tööpauside ajaks sisse-välja klahvist (4) välja, tõmmake välja toruvõrgu toitepistik ja lahutage paigaldiselt voolikud.** *Elektritööriistu ei tohi jätta järelevalveta, sest sellega võib kaasneda varakahju ja/või kehavigastuste oht.*
- **Ärge kasutage elektritööriista pikemat aega järjest suletud torusüsteemi vastas.** *Elektritööriist võib ülekuumenemise tõttu kahjustatud saada.*
- **Elektritööriist ei ole ette nähtud kasutamiseks lastele ning piiratud füüsiliste, sensoorsete või vaimsete võimetega inimestele või sellistele isikutele, kellel puuduvad piisavad kogemused ja teadmised selle seadme kasutamiseks, välja arvatud nende eest vastutava isiku järelevalve all või juhendamisel.** *Eiramise korral riskite väärkasutuse ja vigastustega.*
- **Elektritööriistu võivad kasutada üksnes asjatundlikud isikud.** *Noorukid tohivad elektritööriistaga töötada vaid juhul, kui nad on üle 16 aasta vanad, töö on vajalik nende väljaõppeks ja nad on spetsialisti järelevalve all.*
- **Kontrollige regulaarselt elektrilise seadme toitejuhtme ja pikendusjuhtmete korrasolekut.** *Laske need kahjustuse korral asjatundjal või REMS volitatud lepingulises hooldustöökojas välja vahetada.*
- **Kasutage ainult lubatud ja vastavalt tähistatud, piisava ristlõikega pikendusjuhtmeid.** *Kasutage pikendusjuhtmeid pikkusega kuni 10 m juhtme ristlõikega 1,5 mm² ja pikendusjuhtmeid pikkusega 10–30 m juhtme ristlõikega 2,5 mm².*
- **Hoidke distantsi.** *Magnetväli võib olla südamestimulaatorit kandvatele inimeste tervisele kahjulik. Magnetväli võib kahjustada teisi tooteid. Hoidke teistest toodetest (nt mobiiltelefonid, arvutid, monitorid, jne) ohutut kaugust.*

**Sümbolite tähendused**

| | |
|---|---|
| ⚠ HOIATUS | Keskmise riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada surma või tõsiseid (pöördumatud) vigastusi. |
| ⚠ ETTEVAATUST | Madala riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada mõõduka raskusega (pööruvad) vigastusi. |
| TEATIS | Varakahju, ei ole ohutusnõue! Vigastamise oht välistatud. |
|  | Loe enne kasutamist kasutusjuhendit |
|  | Kanna silmakaitsevahendit |
|  | Kanna kuulmiskaitsevahendit |
|  | Kanna kaitsekindaid |
|  | Elektritööriist vastab I kaitseklassi nõuetele |
|  | Keskkonnasõbralik jäätmete kõrvaldamine |
| CE | CE vastavusdeklaratsioon |

# 1 Tehnilised andmed

**Nõuetekohane kasutamine**

⚠ HOIATUS

Kasutage elektritööriista üksnes nõuetekohaselt. Mittejärgimine võib kaasa tuua surma või rasked kehavigastused.

Tööriista REMS Multi-Push S / SL / SLW ettenähtud kasutusalad

- **Joogiveepaigaldiste loputamine veega** vastavalt standardile EN 806-4:2010; vastavalt tehnilisele normile – tööleht DVGW W 551 (A) august 2022 „joogiveeseadmete hügieen – 3. osa: Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine“, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, ja bülletäänile „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning radiaator- ja pindküttesüsteemide läbipesemine vastavalt prEN14336:2021.
- **Joogiveepaigaldiste loputamine vee-õhu seguga vahelduva suruõhuga,** vt Joogiveepaigaldiste läbipesu veega.
- **Torusüsteemide läbipesu vee ja õhu seguga konstantse suruõhuga**
- **Radiaatorite ja pindküttesüsteemide pesemine/sette-eemaldus suruõhuga / ilma suruõhuta vastavalt standardile prEN14336:2021**
- **Desinfitseerimine desinfitseerimisplokiga REMS V-Jet TW.** Joogiveepaigaldiste desinfitseerimine vastavalt standardile EN 806-4:2010, tehnilistele eeskirjadele – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (August 2014), ning muude torusüsteemide desinfitseerimine. Kasutatav toimeaine REMS Peroxi Color
- **Puhastamine ja konservimine puhastus- ja konservimisplokiga REMS V-Jet H.** Radiaator- ja pindküttesüsteemide puhastamine ja konservimine. Kasutatavad toimeained REMS CleanH ja REMS NoCor
- **Joogiveepaigaldiste ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ning tiheduskontroll suruõhuga** vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) teabelehele „Dichtheitspрüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser” („Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega”, jaanuar 2017).
- **Joogiveepaigaldiste ning teiste torusüsteemide ja mahutite koormuskontroll suruõhuga** vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) teabelehele „Dichtheitspрüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser” („Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega”, jaanuar 2017) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega** vastavalt EN 806-4:2010, kontrollmeetod A ja kontrollmeetod C, ning teiste torusüsteemide ja mahutite (REMS Multi-Push SLW Connected) rõhu- ja tiheduskontroll.
- **Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega** vastavalt standardile EN 806-4:2010, kontrollimeetod B, teisendatud vastavalt bülletäänile „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning muude torusüsteemide ja reservuaaride rõhu ja tiheduse kontrollimine (REMS Multi-Push SLW Connected)
- **Gaasijuhtmete koormusekontroll (tugevuskontroll) suruõhuga** vastavalt standardile EN 1775:2007 ja Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) tehnilistele eeskirjadele – tööleht G 600 (A), „Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad“ (DVGW-TRGI 2018) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Gaasijuhtmete lekkekindluse suruõhuga kontrollimine** vastavalt standardile EN 1775:2007 ja Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) tehnilistele eeskirjadele – tööleht G 600 (A), „Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad“ (DVGW-TRGI 2018) (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Suruõhupump** iga tüüpi mahutite täitmiseks suruõhuga ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi (REMS Multi-Push SL / SLW Connected)
- **Suruõhutööriistade kasutamine** kuni õhuvajaduseni ≤ 230 Nl/min
- **Connected-funktsioon:** Elektroonilise loputus- ja rõhukontrolliseadme saab Wi-Fi kaudu internetiga ühendada, et vahetada andmeid ajamimasina ja pilvteenuse vahel.

Mis tahes muul otstarbel kasutamine ei ole sihipärane ega lubatud.

**Tähelepanu: Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb järgida ka kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusmäärusi, reegleid ja eeskirju, eriti järgmisi tehnilisi standardeid ja eeskirju, vt lisad** [1)–8)]

## 1.1 Tarnekomplekt

REMS Multi-Push S Connected: Elektrooniline loputusseade, 2 imemis-/survevoolikut Ø 1", 1,5 m pikkused, ühendusvoolik, kompressori/veeühendused 0,6 m pikkused, topeltnippel 1", REMS Multi-Push sisendite ja väljundite toruga sulgur, kasutusjuhend

REMS Multi-Push SL Connected: Elektrooniline läbipesu- ja rõhukontrollseade, näiteks Multi-Push S, lisaks 1 suruõhuvoolik Ø 8 mm, pikkusega 1,5 m

REMS Multi-Push SLW Connected: Elektrooniline läbipesu- ja rõhukontrollseade, näiteks Multi-Push S, lisaks 1 suruõhuvoolik Ø 8 mm, pikkusega 1,5 m, 1 kõrgsurvevoolik Ø ½", pikkusega 1,5 m

### 1.2 Artiklinumbrid

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected, elektrooniline loputusseade | 115813 |
| REMS Multi-Push SL Connected, elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost, rõhukontroll suruõhuga | 115811 |
| REMS Multi-Push SLW Connected, elektrooniline loputus- ja rõhukontrollkoost, rõhukontroll suruõhu ja veega | 115812 |
| REMS V-Jet TW, desinfitseerimisplokk | 115602 |
| REMS V-Jet H, puhastus- ja konserveerimisplokk | 115612 |
| REMS Peroxi Color, doseerimislahus desinfitseerimiseks | 115605 |
| REMS CleanH, küttesüsteemide puhastusvahend | 115607 |
| REMS NoCor, küttesüsteemide korrosioonitõrjevahend | 115608 |
| Kontrollpulgad 0 – 1000 mg/l $H_2O_2$, 100 tk | 091072 |
| Kontrollpulgad 0 – 50 mg/l $H_2O_2$, 100 tk | 091073 |
| Imi-/survevoolik Ø 1", 1,5 m pikk, voolikuliitmikega 1", pesemiseks, desinfitseerimiseks, puhastamiseks, konserveerimiseks | 115633 |
| Kõrgsurvevoolik Ø ½", 1,5 m pikk, voolikuliitmikuga ½", rõhukontrolliks veega (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115634 |
| Suruõhuvoolik Ø 8 mm, 1,5 m pikk, kiirliitmikega NW 5 | 115637 |
| Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik voolikuliitmikuga 1" ja kiirühendusega NW 7,2 survekontrolliks õhuga | 115618 |
| Suruõhuvoolik suruõhutööriistadele, 1,5 m pikk, kiirühendustega NW 7,2, ühendamiseks suruõhutööriistadega | 115621 |
| Suruõhuvoolik Ø 8 mm, 7 m pikk, kiirühendusega DN 5 (pistik) ja G ½" voolikuliitmikuga, suruõhuga survekontrolliks | 115667 |
| Suruõhuvoolik Ø 8 mm, 1,5 m pikk, kiirühendusega DN 5 (pistik, pesa), suruõhuga gaasikontrolliks | 115747 |
| Kõrgsurvevoolik Ø ½", 7 m pikk, G ½" voolikuliitmikega, sulguritega, torusüsteemide ja mahutite survekontrolliks veega (REMS Multi-Push SLW Connected) | 115661 |
| Topeltnippel 1", et ühendada 2 imi- ja survevoolikut | 045159 |
| Peenfilter koos filterelemendiga 90 µm | 115609 |
| Peenfilterelement 90 µm | 043054 |
| Katted 1" koos ketiga | 115619 |
| Katted 1" koos ketiga (imi-/survevoolikut) | 115620 |
| Katted ½" koos ketiga | 115624 |
| Katted ½" koos ketiga (kõrgsurvevoolik) | 115623 |
| Manometeer 6 MPa/60 bar/870 psi | 115140 |
| Peenskaleeritud manomeeter 1,6 MPa/16 bar/232 psi, | 115045 |
| Peenskaleeritud manomeeter 250 MPa/250 mbar/3,6 psi | 047069 |
| Kate | 115677 |
| Süsteemi kohver XL-Boxx voolikutele | 579600 |

### 1.3 Töövaldkond

| | |
|---|---|
| Seadme hoiutemperatuur | ≥ 5°C (≥ 41 °F) |
| Veetemperatuur | 5°C – 35°C (41 °F – 95 °F) |
| Ümbritsev temperatuur | 5°C – 40°C (41 °F – 104 °F) |
| pH väärtus | 6,5–9,5 |
| Vähim kontrollmaht | umbes 10 l |
| **Kompressor** | |
| Töörõhk | ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi |
| Õlisadestuskiirus | õlivaba |
| Imivõimsus | ≤ 230 Nl/min |
| Suruõhupaagi maht (29) | 4,9 l |
| Kondensaadi- ja kübemefilter | 5 µm |
| **Torusüsteemide loputamine** | |
| Veeühenduste loputamine | DN 25, 1" |
| Toruvõrgu veerõhk | ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi |
| Veerõhk suruõhuga loputamisel | ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi |
| Vee läbivool | ≤ 5 m³/h |
| Paigalduse toruläbimõõt | ≤ DN 50, 2" |
| **Joogiveepaigaldiste rõhukontroll (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Rõhukontroll suruõhuga | ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi |
| Lugemistäpsus < 200 mbar | 1 hPa/1 mbar/0,015 psi |
| Lugemistäpsus ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |
| Rõhukontroll veega | ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi |
| Lugemistäpsus | 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi |
| **Gaasipaigaldiste rõhukontroll (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)** | |
| Rõhukontroll suruõhuga | ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi |
| Lugemistäpsus < 200 mbar | 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi |
| Lugemistäpsus ≥ 200 mbar | 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi |

### 1.4 Connected-funktsioon

Connected-funktsiooniga registreeritud tooted pakuvad kasutajale tootest sõltuvaid lisafunktsioone, näiteks: Mõõteandmete logimine (mõõtmise kuupäev ja kellaaeg, kontrollmeetod ja kasutatud kontrolltingimused jne) ja oma ettevõtte logoga protokollide loomine, veateadete kuvamine, toote seadistamine (keel, kuupäev, kellaaeg, ajavöönd, rõhuühik jne), kasutuspiiride seadistamine (kohene lukustus- või tagasisideintervall varguskaitsena), teabe kuvamine (iga-aastane ülevaatus ja korduskontroll, uus tarkvaraversioon, aku olek jne), uute tarkvaraversioonide allalaadimine ja installimine.

### 1.5 Elektrilised/elektroonilised andmed

| | |
|---|---|
| | 230 V~; 50 Hz; 1500 W |
| Lülituskarbi kaitseklass | IP 32 |
| Seadme, mootori kaitseklass | IP 20 |
| Kaitseklass | I |
| Töörežiim (kestusrežiim) | S 1 |
| Värviline puutefunktsiooniga TFT LCD ekraan | 4,3" |
| eraldusvõime | 480 × 272 pikslit |
| Sagedus | 2,4 – 2,5 GHz |
| Edastuskiirus | max 150 Mb/s |

### 1.6 Mõõdud

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

### 1.7 Kaal

| | |
|---|---|
| REMS Multi-Push S Connected | 32 kg (71 lb) |
| REMS Multi-Push SL Connected | 37 kg (81 lb) |
| REMS Multi-Push SLW Connected | 39 kg (86 lb) |

### 1.8 Müraandmed

Töökohaga seotud
Emissioonivääртus $L_{PA}$ = 73 dB(A); $L_{WA}$ = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

## 2 Kasutusele võtmine

**⚠ ETTEVAATUST**

Pöörake tähelepanu ja järgige käsitsi teisaldatavate koormaraskuste riiklikke eeskirju.

Kompressori/rõhumahuti suruõhuvoolik (33) kuumeneb ja võib puudutamisel põletusi põhjustada.

***MÄRKUS***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole ette nähtud püsivaks ühendmiseks paigaldisega. Lahutage pärast töö lõpetamist kõik voolikud paigaldisest. REMS Multi-Push S / SL/SLW Connectedit ei tohi jätta kasutamisel järelevalveta.

**Rataste paigaldamine**
Lükake telg (36) läbi suruõhupaagi (29) alumisel küljel asuvate hoidikute aukude. Lükake rattad (38) telje (36) otstesse ja kinnitage need kaasasolevate lukustusrõngastega.

### 2.1 Elektriühendus

**⚠ HOIATUS**

**Kontrolli võrgupinget!** Enne elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu ühendamist kontrollige, kas andmesildil näidatud pinge vastab võrgupingele. Kasutage vaid neid pistikupesi ja pikendusjuhtmeid, millel on töötav kaitsekontakt.

**Rikkevoolu kaitselüliti PRCD talitluse kontrollimine**
Enne iga kasutuselevõtukorda ja iga töö algust tuleb kontrollida rikkevoolu-kaitselüliti PRCD (1) töökorda.

1. Asetage võrgupistik pistikupessa.
2. Vajutage klahvile RESET (3), märgutuli PRCD (31) põleb punaselt (tööolek).
3. Tõmmake võrgupistik välja, märgutuli PRCD (31) peab kustuma.
4. Asetage võrgupistik uuesti pistikupesasse.
5. Vajutage klahvile RESET (3), märgutuli PRCD (31) põleb punaselt (tööolek).
6. Vajutage klahvile TEST (2), märgutuli PRCD (31) peab kustuma.
7. Vajutage klahvile RESET (3) uuesti, märgutuli PRCD (31) põleb punaselt. Märgutuli (5) põleb roheliselt. Umbes 10 s järel on REMS Multi-Push töövalmis.

**⚠ HOIATUS**

Kui rikkevoolu-kaitselüliti PRCD (1) nimetatud funktsioonid ei ole täidetud, ei tohi tööle asuda. Elektrilöögi oht. Rikkevoolu kaitselüliti PRCD kontrollib ühendatud seadet, mitte paigaldist pistikupesa ees, samuti mitte vahele lülitatud pikendusjuhtmeid ega kaablitrumleid.

Ehitusplatsidel, niiskes keskkonnas, sise- ja välistingimustes või teiste sarnaste paigaldusviiside puhul kasutage elektrilist loputus- ja rõhukontrollkoostu elektrivõrgus üksnes koos rikkevoolu-kaitselülitiga, mis katkestab voolutoite kohe, kui lekkevool maapinda ületab 30 mA/200 ms. Pikendusjuhtme kasutamisel tuleb elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu võimsus valida kooskõlas vastava juhtme läbimõõduga.

### 2.2 Värviline LCD-ekraan

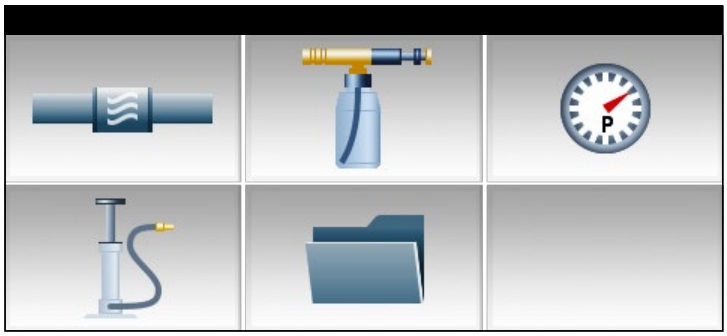
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connectedi juhitakse värvilise puutetundliku LCD-ekraani (6) kaudu. Pärast PRCD lähtestamisnupu (2) vajutamist oodake, kuni värvilisele LCD-ekraanile ilmuvad kolm punkti. Seejärel vajutage sisend- ja juhtseadme juhtpaneelil umbes 2 sekundit sisse/välja nuppu (4). REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on sisse lülitatud. Ilmub peamenüü.

Juhtimine toimub värvilise LCD-ekraanil olevate tarkvaranuppude abil:

**Ülemine sümboliriba**

| Peamenüü / … / … | Menüütee |
|---|---|
| | Kasutuspiir on aktiveeritud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole tõkestatud |
| | Kasutuspiir on aktiveeritud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on tõkestatud |
| | Kasutuspiir ei ole aktiveeritud |
| | Andmeedastus<br>Andmed laaditakse pilve üles. |
| R | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole registreeritud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on pilvteenusega ühendatud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole registreeritud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on pilvteenusega ühendatud, REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on registreeritud |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei saa pilvteenusega ühendada |
| | REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei saa Wi-Fi-ühenduse puudumise tõttu pilvteenusega ühendada |
| | Wi-Fi-ga ühendatud |
| | Wi-Fi-ga ühendatud, internetiühendus puudub |
| | Wi-Fi inaktiveeritud |
| | Salvestatud Wi-Fi-võrgud pole saadaval või REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole Wi-Fi-võrku veel salvestatud. |

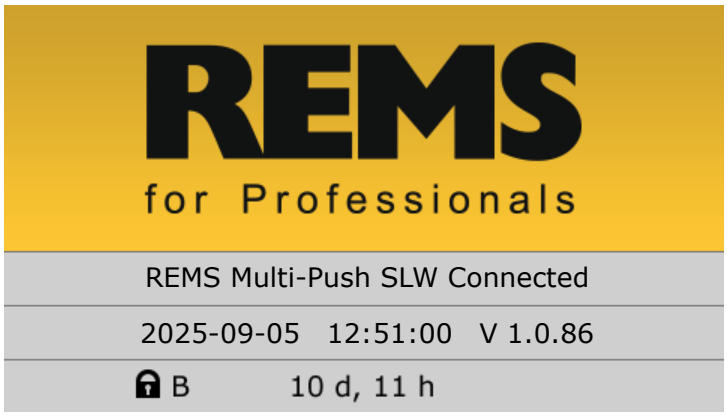
**Põhikuva**

| | |
|---|---|
|  | Vahelduvad kuvad: Tervitus- ja avaleht, Menüü, Alammenüü, Seadete/ teabe lehed,<br>Väärtuste muutmine, Teated, Veateated |
| | Kerige üles |
| | Kerige alla |
| | Faili avamine |
| | Sulge fail |
| | Muutmine: |

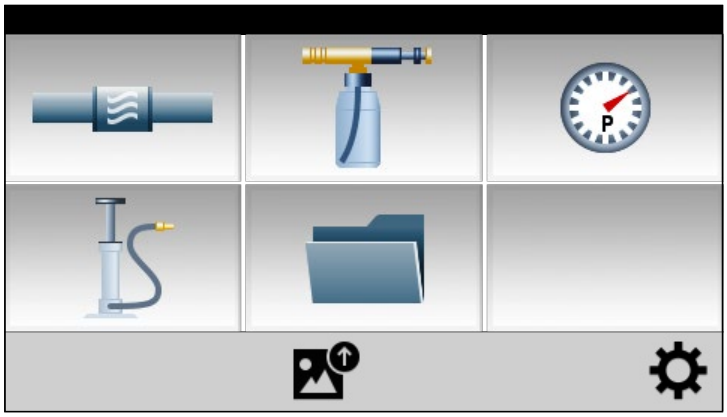
**Alumine sümboliriba**

| | |
|---|---|
| | Edasi / Kinnita sisestus |
| | Tagasi / Muudatuste tühistamine |
| | Kinnita |
| | Katkestamine |
| | Seadistused<br>Ava seadete menüü / Saadaval on uus tarkvaraversioon |
| | Mäluhaldus |
| | Kustutamine:<br>Kustuta kõik failid / Kustuta valik |
| | Tagasi / Korda kontroll |
| | Käivitage programm |
| | Peamenüü |

**Tervitus- ja avaleht**




**Tervitusleht tootja logoga**
Masina tüüp, kuupäev, kellaaeg, tarkvaraversioon, kasutuspiir B: REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected lukustamiseni jäänud päevade arv d ja tundide arv h



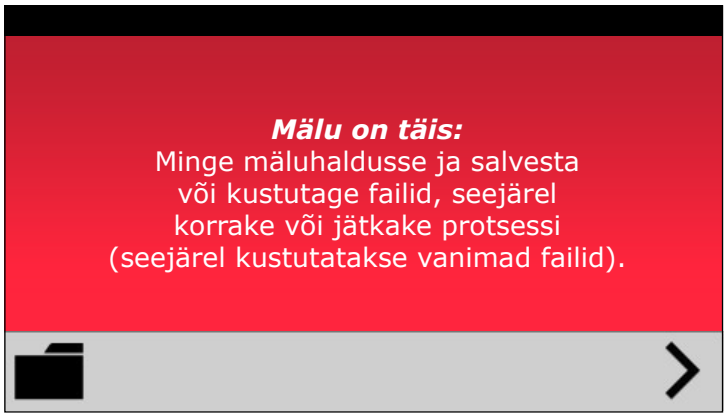
**Peamenüü**
Menüüde kuvamine
REMS Multi-Push S*/SL/SLW Connected töövalmis

* erinev peamenüü

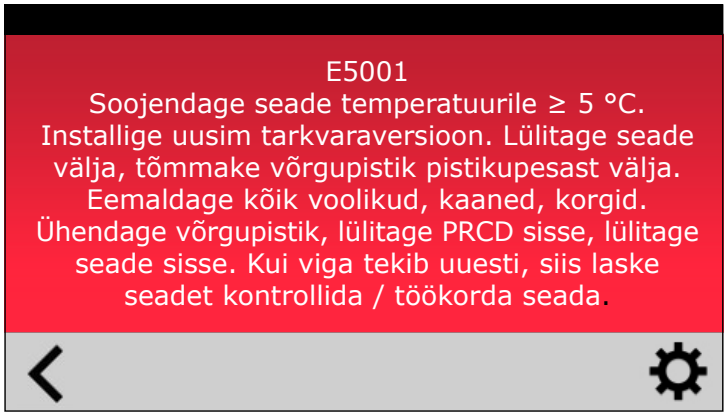
**Sõnumid**
Kui REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on sisse lülitatud, kuvatakse puutefunktsiooniga värvilisel LCD-ekraanil teateid, kui sündmus on toimunud.




**Kasutuspiir A (käsitsi), kasutuspiir B (päevad), kasutuspiir C (kuupäev/kellaaeg)**
REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected on lukustatud.
Skannige QR-kood mobiilse lõppseadme abil ja võtke REMS teenindusportaali kaudu kasutusele kasutuspiirina.




**Mälu on täis**
Salvestatud andmed kustutatakse alates sellest hetkest (alustades vanimatest andmetest).




**Tekstsõnum „Error"**
Vea lühitekst, vt lk 5. Rike"

| Parameeter | Lühend | Ühik |
|---|---|---|
| Siht kontrollrõhk | p refer | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Tegelik kontrollrõhk | p actual | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Kontrollrõhu erinevus | p diff | bar, mbar, MPa, hPa, psi |
| Stabiliseerimis-/ooteaeg | t stabi | min |
| Ümbruskonna temperatuur | T ambient | °C, °F |
| Kontrolli aeg | t-test | min |
| Vee ja keskkonnatemperatuuri erinevus | Δ > 10K | >10°C (10 Kelvin) |
| Pressistu süsteem | PfS | ZVSHK |
| Koormuskontroll plast+metall | P+M | |
| Veesurve | p $H_2O$ | bar, MPa, psi |
| Minimaalne voolukiirus | v $H_2O$ | m/s |
| Loputus-/desinfitseerimis-/puhastus-/konservimisaeg | t $H_2O$ | min |
| Veevahetus | n $H_2O$ | n korda |
| Loputussegmendi maht | VA $H_2O$ | l |
| Mahuvool | VS $H_2O$ | l/min |
| tarbitud vee kogus | V $H_2O$ | l |
| suurim nimiläbimõõt | max DN | mm |

**2.3 Registreerige REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, ühendage mobiilseade, ühendage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected interneti kaudu pilvega.**
Connected funktsioonide kasutamiseks on vaja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registreerida REMS teenindusportaalis ja luua internetiühendus pilvega.

Märkus. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connectedit saab kasutada ka ilma registreerimiseta ja ilma internetiühenduseta. Connected-funktsiooni ei saa sel juhul siiski kasutada. Sisemällu salvestatakse kuni 40 protokolli. Kui luuakse uusi protokolle, kirjutab salvestusruum vanima faili üle. Nende protokollide eksportimine pole registreerimiseta võimalik. Kui toode on registreeritud ja internetiühendus on loodud, edastatakse andmed pilve.

2.3.1. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connectedi registreerimine REMS teenindusportaalis
REMS Multi-Push S / SL / SLW Connectedi saab sisseloginud kasutaja registreerida REMSi teenindusportaali kaudu. Kui teil ei ole veel kasutajakontot olemas, saab kasutajakonto luua REMS teenindusportaali (https://service.rems.de) menüüpunktis REGISTREERIMINE. Sisestatud e-posti aadressi kinnitamiseks ja registreerimise viimase sammuna klõpsake saadetud e-kirjas olevat aktiveerimislinki.

- Lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sisse.
- Kuvage QR-kood menüü „Seaded" / „Teenindusportaal" kaudu.
- Skannige QR-kood mobiilse lõppseadmega, näiteks kaameraga. Brauseris avaneb REMS teenindusportaal. Logige kasutaja REMSi teenuseportaalis sisse või vajaduse korral registreeruge.
- Vajutage puuteväljal „Toote registreerimine". Edukat registreerimist kinnitatakse. Kui REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected on juba registreeritud, avatakse otse lehekülg „TOOTE HALDAMINE".

Registreerimise võib uuesti tühistada ainult see konkreetne kasutaja. Kui toode müüakse, peab kasutaja registreerimise tühistama, sest muidu ei saa toote ostja end Connected-funktsiooni kasutajaks registreerida. Lisaks tuleb sisemälu tühjendamiseks läbi viia „tehaseseadetele lähtestamine".

2.3.2. Ühendage mobiilseade REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected
Märkus. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected saab interneti kaudu ühendada pilvteenusega saadaoleva Wi-Fi võrgu või mobiilseadme pääsupunkti kaudu.

- Lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected sisse.
- Avage menüü „Seaded" / „Wi-Fi".
- Aktiveerige „Wi-Fi".
- Aktiveerige „AP" (pääsupunkt).

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected on nüüd ühendatavate seadmete jaoks nähtav.

- Avage mobiilsel lõppseadmel Wi-Fi seadistused. Vajadusel lülitage masin sisse. Lisateavet leiate mobiilse lõppseadme tootjateabe hulgast.
- Valige REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected alt pääsupunktiks „RE-MP seerianumber".
- Sisestage WLAN-parool „12345678" ja ühendage.
  Mobiilsel lõppseadmel avaneb automaatselt konfigureerimisleht (jn. 9).

Märkus. Kui konfiguratsioonileht ei avane automaatselt, avage mobiilse lõppseadme veebibrauser ja sisestage aadressiribale REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pääsupunkti IP-aadress http://192.9.200.1.

Looge interneti kaudu ühendus REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ja pilvteenuse vahel.

**REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ühendamine Wi-Fi-võrgu kaudu pilvteenusega (jn. 9)**

- Valige kuvatavate Wi-Fi-võrkude loendist (H) Wi-Fi-võrk, sisestage Wi-Fi-parool (E) ja looge ühendus nupuga „Save" (D) (Salvesta).
  Märkus. Puhverserveri kaudu ühendatud Wi-Fi-võrke ei saa kasutada. Sellist ühendust kasutatakse näiteks külaliste juurdepääsuks hotellides või avalikult juurdepääsetavates võrkudes ning selle teenuse võib sageli ära tunda selle järgi, et tervitus- või sisselogimislehel on vaja kinnitust.
- Avage „Seaded" / „Wi-Fi". Inaktiveerige „AP" REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected .

Värvilise puutetundliku LCD-näidiku (6) ülaosas kuvatakse sümboliribal sümbolid „Wi-Fi"ja „Cloud".

REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected võib salvestada kuni 10 Wi-Fi-võrku. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected loob ühenduse automaatselt, kui juba teadaolev Wi-Fi-võrk on kättesaadav. See võib võtta umbes minuti.

Märkides ära märkeruudu „show all" (A), kuvatakse kõik salvestatud Wi-Fi-võrgud, sealhulgas need, mis pole praegu saadaval. Kui soovite kasutada konkreetset salvestatud Wi-Fi-võrku salvestatud Wi-Fi-võrkude loendist (I), valige see ja vajutage nuppu „Connect" (B). Salvestatud Wi-Fi-võrgu kustutamiseks valige see ja vajutage nuppu „Delete network" (C).

**2.3.3. REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected ühendamine mobiilse lõppseadme pääsupunkti kaudu Internetis pakutava pilvteenusega (jn. 9)**

Alternatiivina Wi-Fi-võrgu kaudu ühenduse loomisele saab mobiilseadme seadistada ka pääsupunktiks, et luua REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected jaoks internetiühendus.

Mobiilsed lõppseadmed opsüsteemiga Android

- Ühendage mobiilne lõppseade EMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, vt jaotist „2.3.2. Ühendage mobiilseade REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected .
- Valige konfigureerimislehel „WI-FI SELECTION" (jn. 9) „other SSID" (G) ja sisestage sisestusväljale pääsupunkti nimi.
- Sisestage parool ja salvestage nupuga „Save" (D).
- Inaktiveerige „AP" REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Aktiveerige pääsupunkt mobiilse lõppseadme juhtimiskeskuse kaudu. Seejuures tuleb jälgida, et mobiilsel lõppseadmel oleks pääsupunkti ribalaiuseks seadistatud 2,4 GHz.

Pärast lühikest ooteaega loob REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected pääsupunktiga ühenduse. Värvilise puutetundliku LCD-näidiku (6) ülaosas kuvatakse sümboliribal sümbolid „Wi-Fi"ja „Cloud". Selle kuva ilmumiseks võib kuluda mõni minut. Kui kuva ei ilmu, lülitage REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected välja ja uuesti sisse. Värvilise puutetundliku LCD-näidiku (6) ülaosas kuvatakse sümboliribal sümbolid „Wi-Fi"ja „Cloud".

Mobiilsed lõppseadmed opsüsteemiga IOS

- Ühendage mobiilne lõppseade EMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, vt jaotist „2.3.2. Ühendage mobiilseade REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
- Valige konfigureerimislehel „WI-FI SELECTION“ (jn. 9) „other SSID“ (G) ja sisestage sisestusväljale pääsupunkti nimi.
- Sisestage parool ja salvestage nupuga „Save“ (D).
- Lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rikkevoolukaitselüliti PRCD (1) kaudu välja.
- Aktiveerige pääsupunkt mobiilses lõppseadmes. Seejuures tuleb jälgida, et mobiilsel lõppseadmel oleks pääsupunkti ribalaiuseks seadistatud 2,4 GHz. Seejuures tehke alates opetratsioonisüsteemi versioonist iOS 15 valik „Ühilduvuse maksimeerimine“. Lisateavet leiate mobiilse lõppseadme tootjateabe hulgast.
- Jätke aktiveerimisleht „Isiklik pääsupunkt“ avatuks ja oodake vähemalt 10 s.

Märkus. Mobiilse lõppseadme pääsupunktiga ühendus on võimalik ainult juhul, kui aktiveerimisleht jääb avatuks.

- Lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uuesti sisse.

Pärast lühikest ooteaega loob REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pääsupunktiga ühenduse. Värvilise puutetundliku LCD-näidiku (6) ülaosas kuvatakse sümboliribal sümbolid „Wi-Fi“ja „Cloud“. Selle kuva ilmumiseks võib kuluda mõni minut. Kui kuva ei ilmu, lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected välja ja uuesti sisse. Värvilise puutetundliku LCD-näidiku (6) ülaosas kuvatakse sümboliribal sümbolid „Wi-Fi“ja „Cloud“.

## 2.4. Kontrollige tarkvaraversiooni ja installige uus tarkvaraversioon

Kontrollige enne tööriista REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected kasutamist, kas sisestus- ja juhtkoostule on paigaldatud uusim tarkvaraversioon.

1. Valige „Seadistused“ / „Tarkvara“.

Kuvatakse installitud tarkvara versioon. Kui WiFi-ühendus on olemas, kuvatakse pärast edukat registreerimist ka uusim tarkvaraversioon (vt 2.3.1 „REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected registreerimine REMSi teenindusportaalis“). Uue tarkvaraversiooni saab installida olemasoleva pilveühenduse kaudu.

**Tarkvarauuenduste allalaadimine ja installimine Wi-Fi kaudu**

Uue tarkvaraversiooni saadavust tähistab punane ring seadete ikoonil.

1. Avage „Seaded“ / „Tarkvara“.
2. Vajutage „Kinnita“.
   E-kiri lingiga kehtiva isikuandmete kaitse teabe juurde saadetakse kasutaja ja piiratud juurdepääsuõigustega kasutajate registreeritud e-posti aadressidele masinale ning puutetundlikul värvilisel LCD-ekraanil (6) kuvatakse nõue isikuandmete kaitse teabe teatavaks võtmise kohta.
3. Vajutage „Kinnita“ või „Katkesta“.
   Kui olete klõpsanud nupul „Kinnita“, algab uue tarkvaraversiooni allalaadimine. Edusamme kuvatakse protsendina. Ärge lülitage allalaadimise ajal REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected välja. Kui vajutada nuppu „Tühista”, siis värskendust ei tehta.
4. Kui allalaadimine on lõppenud, taaskäivitage rikkevoolukaitselüliti PRCD (1) kaudu REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected.
   Käivitusmenüü kuvatakse värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil (6).
5. Kinnitage teade „Install New Update“ (Installi uus värskendus) nupuga „Yes” (Jah). Paigaldamise ajal ärge lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected välja.
   Ilmub teade „Update Successful. Please restart machine“ (Uuendamine õnnestus. Palun taaskäivitage masin).
6. Taaskäivitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rikkevoolukaitselüliti PRCD (1) kaudu.

***MÄRKUS***

Regulaarsed uuendused tagavad tarkvara ajakohasuse, funktsionaalsuse ja turvalisuse. Värskendused võivad hõlmata teksti või graafika muudatusi.

## 2.5. REMS teenindusportaal (https://service.rems.de)

2.5.1. Connected-funktsioon

Pärast REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected toote registreerimist saab kasutaja REMS teenindusportaali kaudu kasutada erinevaid tootest olenevaid lisafunktsioone ja teha ajamimasinale seadistusi.

Vt ka rems.service.de

2.5.2. „Toote haldamine“

Valige menüürida „Connected“ → „Toodete haldamine“. Kõigi kasutajale registreeritud toodete, kasutajale antud juurdepääsuõigustega toodete ja registreerimise tühistamisega toodete kuva. Toote detailvaate nägemiseks tuleb valida seerianumber.

nn**nnnn-jjjj TOOTE HALDAMINE**
**REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected**

Näit: Seerianumber, toode, kommentaarid (nt kasutaja), registreerimise kuupäev, ühenduse olek, järgmine hooldus, tarkvaraversioon, kasutusjuhend, registreerimislink

Nupud:

| | |
|---|---|
| kogu muudatuste ajalugu | |
| Seadete kuvamine | Seadete muudatuste ülevaade<br>Muudatustest teavitamine<br>Kasutajale infomeili seadistamine |
| Täitmis-, loputus- või katsetamisprotsess | Protokollide ülevaade |
| Registreerimise tühistamine* | Tähelepanu: Masina registreering kustutatakse koheselt! |
| Juurdepääsuõiguste andmine* | Teistele kasutajatele REMSi teenindusportaali juurdepääsuõiguste andmine* |

*) Kuva ilmub ainult kasutaja puhul, kes on seadme registreerinud.

Seadistamine teenindusportaalis

| | |
|---|---|
| Kuupäeva vorming | PP-KK-AAAA*), PP-KK-AAAA, PP-KK-AAAA |
| Kellaajavormingu valimine | 12, 24* |
| Ajavöönd | Ajavööndi valik, (UTC+01:00)* |
| Rõhu ühik | bar*, Pa, psi |
| Kasutuslukk A (manuaalne) | sees, väljas* |
| Kasutuslukk B (päevades) | vabalt valitav ≤ 365 päeva, (0)* |
| Kasutuslukk C (kuupäev/kellaaeg) | Kuupäeva/kellaaja vahemik on reguleeritav |
| Temperatuuri mõõtühik | °C*, °F |
| Pikkuse mõõtühik | m*, toll |
| Tarkvaraversioon | Tegelikult installitud tarkvaraversiooni näit |

* Tehaseseadistus

Seadistuste muutmist tuleb kinnitada nupuga „Seadistuste edastamine“.

Viga

Uusimate veateadete loend

2.5.3. Kuva testimisprotsesse ja loo mõõtmisaruandeid

Valige menüükirje „Ühendatud“ / „Multi-Push Connectedi täitmis-, loputus- või katsetamisprotsessid“ Iga täitmis-, loputamis- või katsetamisprotsessi juurde saab luua protokolli. Soovitud täitmis-, loputus- või katsetamisprotsessi valimisel avaneb vormi kujul leht „Loo täitmis-, loputus- või katsetamisprotsess“. Valige valikuloendist soovitud protokoll. Vormi täitmisel peate nõustuma nõusolekuvormiga. Protokollile saab lisada pilte ja kommentaare. Need tuleb enne või pärast mõõtmist üles laadida Multi-Pushi värvilisel LCD-ekraanil oleva QR-koodi abil. Mõõtmisaruanne luuakse PDF-failina ja selle saab alla laadida nupu „Loo mõõtmisaruanne (PDF)“ abil.

2.5.4. Kasutuspiirid

REMS teenindusportaali kaudu saab registreeritud tootel seadistada erinevaid kasutuspiire. Nupu „Muudatuste rakendamine“ vajutamisel salvestatakse seadistused pilvteenusesse. Kui toode ühendatakse pilvteenusega järgmist korda, võetakse toote seadistused kasutusele ja aktiveeritakse kasutuspiir. Kui kasutuspiir on rakendunud, kuvatakse värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil (6) QR-kood, mille abil saab siseneda REMS-i teenindusportaali.

Kasutuspiir A (käsitsi)

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected lukustatakse kohe järgmisel pilveühenduse loomisel.

Kasutuspiir B (päevad)

Kasutuspiir B määrab ajaperioodi, mille jooksul REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected peab interneti kaudu pilvega ühenduse looma. Kui selle ajavahemiku jooksul ei anta pilvteenusele tagasisidet, lukustatakse toode. Kui kasutuspiir B (päevad) on rakendunud, kuvatakse värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil (6) QR-kood, mille abil saab siseneda REMS-i teenindusportaali.

Kasutuspiir C (kuupäev/kellaaeg)

Nupu „Muuda“ kaudu saab kellaaja ja kuupäeva vahemikke määrata piiraegadeks. Masinat ei saa nende blokeerimisaegade ajal kasutada.

## 2.6 Programm „Läbipesu“

2.6.1 Pesemine EN 806-4

Torusüsteemide pesemiseks veega, vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga ning ühtlase suruõhuga vee ja õhu seguga tuleb REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ühendada paigaldise veevarustuse või veevoolu regulaatori külge järgmiselt:

Peale maja ühendust (veemõõtja) peab olema paigaldatud peenfilter (7). Kui peenfilter puudub, paigaldage imi-/survevooliku (8) ja läbipesemis-juurdevoolu (9) vahele REMSi peenfilter (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Paigaldage läbipesemis-äravoolule (10) teine imi-/survevoolik (8) ja ühendage loputatava paigaldisega.

2.6.2 Lihtne loputus prEN14336:2021

Küttesüsteemide pesemisel/sette-eemaldamiseks vt 2.6.1. Joogivee reostumise vältimiseks tagasivoolamise tõttu tuleb liitumisühenduse (veemõõtur) järele kindlasti paigaldada süsteemieraldaja standardi EN 1717:2000 kohaselt. Küttepaigaldiste jaoks kasutatud imi-/survevoolikuid ei tohi saastumise vältimiseks enam kasutada joogiveetorude jaoks.

## 2.7 Toimeaineteprogramm

**⚠ HOIATUS**

**Järgige Euroopa standardit EN 806-4:2010[10)]**, et vältida kehavigastusi ning materiaalseid ja keskkonnakahjustusi.

2.7.1 Joogiveepaigaldise desinfitseerimine

Saksamaal soovitatakse joogiveepaigaldiste desinfitseerimiseks vesinikperoksiidi $H_2O_2$, naatriumhüpokloritit NaOCl ja kloordioksiidi $ClO_2$[11)].

Tuleb järgida REMS Peroxi ja REMS Color ohutuskaarte aadressil www.rems.de → downloads→ ohutuskaardid ning muid kohalikke ja riiklikke eeskirju.

Desinfitseerimiskemikaali valimisel tuleb arvestada muuhulgas ka praktilisust, töökaitset ja keskkonnakaitset. Tuleb arvestada, et nt kloori sisaldavate oksüdantide (naatriumhüpoklorit NaOCl ja kloordioksiid $ClO_2$) kasutamisel tekivad keskkonda kahjustada võivad kloororgaanilised ühendid.

Seepärast soovitab REMS joogiveepaigaldised desinfitseerida kasutades REMS Peroxit (vesinikperoksiid $H_2O_2$). REMS Peroxi on kasutusvalmis ning oma koostise ja väikese vesinikperoksiidi sisalduse tõttu inimestele ja keskkonnale ohutu. REMS Peroxit ei klassifitseerita ohtlikuks aineks ja seda võib pärast kasutamist lahjendada ning kanalisatsioonisüsteemi juhtida. Lahusele lisatakse kahjutu värvaine. Pudelis sisalduvast 1 liitrist doseerimislahusest jätkub umbes 100-liitrise mahuga segmendi desinfitseerimiseks. Seepärast soovitab REMS joogiveepaigaldised desinfitseerida REMS Peroxi'ga (vesinikperoksiid $H_2O_2$). Vesinikperoksiid on praktilisuse, töökaitse ja keskkonnakaitse poolest parem valik, kuna see laguneb kasutamisel hapnikuks ja veeks ega tekita kahjulikke lagunemissaadusi, samuti saab selle tänu kiirele lagunemisele probleemideta kanalisatsiooni juhtida. Pealegi ei loeta REMS Peroxi kontsentratsiooni 1,5% vesinikperoksiidiga ohtlikuks (ei ole ohtlik aine).

REMS Peroxi koosneb vesinikperoksiidi vesilahusest, mis vastab nimetatud reeglistikes soovitatud doseerimislahuse kasutuskontsentratsioonile 1,5% $H_2O_2$, vastavalt 15 g/l $H_2O_2$. Lahjendamine 100 l veega annab desinfitseerimislahuse kontsentratsiooniks 150 mg $H_2O_2$/l.

Ei ole soovitatav hankida suurema kontsentratsiooniga desinfitseerimisvahendeid, nt vesinikperoksiidi $H_2O_2$, mille doseerimislahuse peab kasutaja ise nõutava kontsentratsioonini lahjendama. See protsess on desinfitseerimisvahendi suurema kontsentratsiooni tõttu ohtlik, mistõttu tuleb järgida ohtlikke aineid ja kemikaale keelustavaid määrusi ning vajaduse korral muid riiklikke õigusakte. Lisaks sellele võivad vead ise doseerimislahuse valmistamisel tekitada isikukahju ja ka ainelist kahju joogiveepaigaldisele.

**Paigaldise ettevalmistamine**

Paigaldage liitumisühenduse (veemõõturi) järele REMSi peenfilter (7) (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Ühendage peenfiltri ees või järel imi-/survevoolik (jn 1 (8)) läbipesemis-juurdevooluga (9). Ühendage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected läbipesemis-äravool (10) joogiveepaigaldiste desinfitseerimisploki REMS V-Jet TW juurdevooluga (11). Jälgige läbivoolusuuna nooli. Desinfitseerimisploki peajuhe koosneb juurdevoolust, rõhupiiramisventiilist (12), tagasilöögiklapist (13) ja äravoolust paigaldisse (14). Viimane ühendatakse imi-/survevoolikuga (8) desinfitseeritava paigaldisega. Üks osa juurdevoolust surutakse läbivoolupea (15) abil pudelisse (16), milles on doseerimislahus. See juhitakse desinfitseeritavasse joogiveepaigaldisse.

***MÄRKUS***

Joogiveetorude läbipesemiseks pärast desinfitseerimist tuleb desinfitseerimisplokk REMS Multi-Push S / SL / SLW Connectedi küljest eemaldada. Desinfitseerimiseks kasutatud imi-/survevoolikud tuleb enne nende kasutamist joogiveetorude rõhu kontrollimiseks põhjalikult läbi pesta. Sõltuvalt säilituskeskkonnast vesinikperoksiid aja jooksul laguneb ja kaotab oma toime. Seetõttu tuleks enne iga desinfitseerimiskorda kontrollida doseerlahuse kontsentratsiooni. Selleks valage puhtasse suletavasse anumasse 100 ml vett ja võtke pudelist pipetiga (leidub igas REMS Peroxi Colori karbis) 1 ml doseerlahust ning lisage anumasse (lahjendus 1:100). Sulgege anum ja loksutage korralikult. Mõõtke anumas oleva vedeliku kontsentratsiooni testribadega (art nr 091072) vastavalt testribade ümbrisel olevale juhendile. See peaks olema ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

Integreeritud düüsid automaatdoseerimiseks REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H seadmetega on erinevad ning vastavad teisaldatavate REMS toimeainete omadustele. Seetõttu kasutage neid alati kindlasti ettenähtud otstarbel.

2.7.2 Küttesüsteemi puhastamine ja konserveerimine

**Paigaldise ettevalmistamine**

Joogivee kaitseks reostumise eest tuleb enne küttesüsteemide puhastamist ja konservimist REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected paigaldada ohutusseadised, mis väldivad joogivee reostumist tagasivoolamise tõttu, nt torustikuraldaja BA vastavalt standardile EN 1717:2000.

Paigaldage REMSi peenfilter (7) (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Ühendage peenfiltri järel imi-/survevoolik (8) läbipesemis-juurdevooluga (9). Ühendage REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected läbipesemis-äravool (10) küttesüsteemide puhastus- ja konservimisploki REMS V-Jet H juurdevooluga (11). Jälgige läbivoolusuuna nooli. Puhastus- ja konservimisploki peajuhe koosneb juurdevoolust, rõhupiiramisventiilist (12), tagasilöögiklapist (13) ja äravoolust küttesüsteemi (14). Viimane ühendatakse imi-/survevoolikuga (8) puhastatava küttesüsteemiga. Üks osa juurdevoolust surutakse läbivoolupea (15) abil pudelisse (16), milles on küttesüsteemide puhastusvahend REMS CleanH või korrosioonitõrjevahend REMS NoCor. Need juhitakse puhastatavasse või korrosiooni eest kaitstavasse küttesüsteemi. REMS CleanH või REMS NoCori 1-liitrise pudeli sisu on ette nähtud mahule 100 l. REMS CleanH on täitmise ja läbipesu kontrollimisel rohelist värvi ja REMS NoCori täitmise kontrollimiseks sinist värvi. Tuleb järgida REMS CleanH ja REMS NoCor ohutuskaarte aadressil www.rems.de → Downloads → Ohutuskaardid ning muid kohalikke ja riiklikke eeskirju.

***MÄRKUS***

Ärge laske puhastusvahenditel ega korrosioonitõrjevahenditel voolata läbi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected torude/voolikute.
Küttepaigaldiste jaoks kasutatud imi-/survevoolikuid ei tohi saastumise vältimiseks enam kasutada joogiveetorude jaoks.

Integreeritud düüsid automaatdoseerimiseks REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H seadmetega on erinevad ning vastavad teisaldatavate REMS toimeainete omadustele. Seetõttu kasutage neid alati kindlasti ettenähtud otstarbel.

## 2.8 Programmi Kontroll (REMS Multi-Push SL/SLW Connected)

2.8.1 Tiheduse ja koormuse kontrollimine suruõhuga vastavalt bülletäänile „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa [9)]

**⚠ HOIATUS**

**Järgige bülletääni „Joogiveepaigaldiste lekkekontroll suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa [9)]**, et vältida kehavigastusi ning materiaalseid ja keskkonnakahjustusi.[2)]

**Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.**

**Paigaldise ettevalmistamine**

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer".

Ühendage suruõhuvoolik (18) rõhukontrolli suruõhuga, suruõhupumba väljundiga (17) ja ühendage suruõhuvoolik (18) kontrollitava paigaldisega.

2.8.2 Joogiveepaigaldiste rõhu- ja lekkekontroll veega vastavalt standardile EN 806-4:2010 (ainult REMS Multi-Push SLW Connected)

**⚠ HOIATUS**

Nendeks kontrollideks REMS Multi-Push SLW Connected täiendavalt paigaldatud hüdropneumaatiline veepump saab toidet REMS Multi-Push SLW Connected sisseehitatud kompressorilt. Hüdropneumaatiline veepump tekitab veerõhku max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Enne veega kontrollimist vastavalt kontrollmeetoditele A, B, C tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer".

**Paigaldise ettevalmistamine**

Paigaldage liitumisühenduse (veemõõturi) järele REMSi peenfilter (7) (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Ühendage peenfiltri taha veega rõhukontrolli juurdevoolule (19 ) imi-/rõhuvoolik (8). Ühendage veega rõhukontrolli äravoolule (20) kõrgsurvevoolik (21) ja ühendage see kontrollitava paigaldisega. Juhtige rõhuvähenduse äravool (22) mahutisse (ämbrisse).

2.8.3 Gaasitorustiku süsteemide koormus- ja tiheduskatse õlivaba suruõhuga vastavalt Saksa gaasi- ja veetööstuse ühingu „Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"

**⚠ HOIATUS**

**Järgige dokumenti „Tehnilised eeskirjad – tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018", Saksamaa sertifitseerimisasutuselt Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches,[12)]**, et vältida kehavigastusi ning materiaalseid ja keskkonnakahjustusi.

**Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.**

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer".

Ühendage suruõhuvoolik (18) rõhukontrolli suruõhuga, suruõhupumba väljundiga (17) ja ühendage suruõhuvoolik (18) kontrollitava paigaldisega.

## 2.9 Programm „Suruõhupump"

Selle programmiga saab iga tüüpi mahuti täis pumbata. Ühendage suruõhuvoolik (18) suruõhuga rõhukontrolli suruõhupumba väljundiga (17) ja ühendage täispumbatava mahutiga, nt paisupaagi, rehviga. Väärtus 0,02 MPa/0,2 bar/2,9 psi on eelseadistatud.

## 2.10 Mäluhalduse programm (andmeülekanne)

Tööriista REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected elektronmälu mahutab 40 faili (protokolli). Niipea kui programm on menüüst start valitud ja käivitatud, luuakse automaatselt uus fail ja logi salvestatakse. See juhtub ka siis, kui programm hiljem katkestatakse. Kui 40. mäluruum on täis, ilmub pärast programmi käivitamist värvilisele puutetundlikule LCD-ekraanile (6) teade, mis näitab, et mälu on täis. Mäluruumi saab vabastada mäluhalduse abil. Kui mäluruumi ei vabastata ja programm käivitatakse, luuakse programmi lõpus fail ja sellega kirjutatakse üle mälus olev vanim fail.

Kui pilvega on olemas WiFi-ühendus, edastatakse fail REMSi teenindusportaali ja kustutatakse REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected mälust. Seega on salvestusmaht piiramatu.

### 2.11 Menüü „Seaded“

| | |
|---|---|
| ⚙ | Seadistused |

***MÄRKUS***

Eri kontrollikriteeriumide vaikeväärtused REMS Multi-Push SL/SLW Connected menüüs Seaded on võetud standardist EN 806-4:2010 ja bülletäänist „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa ning tehnilistest eeskirjadest „Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“, mille koostajaks on Saksamaa sertifitseerimisasutus DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. Kõiki kontrollprogrammide vaikeväärtusi saab kasutaja muuta menüüs Seaded ja programmides Läbipesu, Kontroll suruõhuga, Kontroll veega. Muudatused menüüs Seaded salvestatakse, see tähendab et need kuvatakse tööriista REMS Multi-Push SL/SLW Connected järgmisel sisselülituskorral uuesti. Kui muudetakse vaikeväärtusi kõigest ühes programmis, kuvatakse tööriista REMS Multi-Push SL/SLW Connected järgmisel sisselülitamisel uuesti algsed vaikeväärtused.

**Tähelepanu: Vastutus vajadusel ülevõetud või uuesti sisestatud kontrollkriteeriumide (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) või üksikutes programmides esinevate vaikeväärtuste ja kontrollidest tehtavate järelduste eest lasub eranditult kasutajal.**

**Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.**

Wi-Fi
Näit: Ühendatud Wi-Fi-võrgu nimi
Wi-Fi: sisse-/väljalülitamine:
AP: Tehke REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected nähtavaks Wi-Fi-võrgu osalejatele/mobiilseadmetele.

Keel
Keele valimine: saksa*) ja rohkem

Kuupäev
Kuupäevavormingu valimine: PP.KK.AAAA*), KK/PP/AAAA-KK-PP*)
Kuupäeva seadistamine

Kellaaeg
Kellaajavormingu valimine: 12 h / 24 h*)
Kellaaja seadmine

Ajatsoonid
Valige ajatsoon: UTC+01:00*) ja rohkem

Tarkvara
Kuva: installitud versioon / saadaval olev versioon, kui see on kohaldatav

Vaikeväärtused
Valige pikkuse ühik: m*)/toll
Valige rõhu mõõtühik: Pa/bar*)/psi
Valige temperatuuri mõõtühik: °C*)/°F

Vaikeväärtused\vaikeväärtused\tiheduskontroll suruõhuga:
Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage

Vaikeväärtused\vaikeväärtused\tiheduskontroll suruõhuga\DN:
Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage

Vaikeväärtused\vaikeväärtused\tiheduskontroll suruõhuga\Koormuskontroll, lekkekatse:
Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage

Vaikeväärtused\Vaikeväärtused\Tiheduskontrolli veega\Meetod A või B või C:
Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage

Seadme andmed
Näit: Seadme number, tarkvaraversioon, failid (mälukasutus), töötunnid.

Reset
Lähtesta vaikeväärtused
See lähtestamine lähtestab kontrollide vaikeväärtused, pikkuse, rõhu ja temperatuuri ühikud tehaseseadetele.
Tehaseseadete taastamine
Sama mis „Lähtesta vaikeväärtused“. Lisaks kustutatakse REMS Multi-Push SL/SLW Connected salvestatud Wi-Fi-võrgud ning sisemälu sisu pöördumatult.

*) Tehaseseadistus

Esmakordsel kasutamisel ja pärast nööppatarei vahetamist (vt 4.1 „Hooldus“) tuleks menüüs „Seaded“ seadistada keel, kuupäev ja kellaaeg ning kontrollida ja vajadusel muuta üksikute programmide vaikeväärtusi. Muudetud vaikeväärtused säilivad pärast püsivara värskenduse installimist.

### 2.12 Suruõhutööriistade ühendus

Ühenduse „Suruõhutööriistad” (23) abil saab suruõhutööriistu juhtida otse suruõhupaagist kuni maksimaalse õhuvajaduseni 230 Nl/min. Kasutada tuleb suruõhuvoolikut koos kiirühendustega NW 7,2 (tellitav lisatarvikuna tootenr 115621).

## 3. Töötamine

***MÄRKUS***

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole ette nähtud püsivaks ühendmiseks paigaldisega. Lahutage pärast töö lõpetamist kõik voolikud paigaldisest. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei tohi jätta kasutamisel järelevalveta.

**Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.**

**Tarkvaraversiooni kontrollimine**
Vt 2.4 menüü Seaded, kontrollige tarkvaraversiooni ja installige uusim versioon.

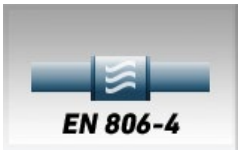
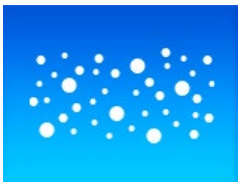
**Loputusprogrammi katkestamine**
Programmide töö saab igal ajal klahviga x katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Testid salvestatakse failina ja märgitakse nupuga „Tühista“. Teenindusportaalis ei saa katkestatud failide kohta logi luua.

### 3.1 Programm joogiveesüsteemide pesemiseks EN 806-4, programm radiaator- ja pindküttesüsteemide pesemiseks/sette eemaldamiseks [1), 4)]

Standardis EN 806-4:2010 ning Saksamaa jaoks lisaks ka töölehel Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ja bülletäänis „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kirjeldatakse läbipesemismeetodeid „Läbipesemine veega” ning „Läbipesemine vee ja õhu seguga suruõhulööke kasutades”. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected pakub lisaks loputusprogrammi „Vee ja õhu seguga loputamine püsiva suruõhuga”. Standard prEN14336 kirjeldab küttesüsteemide lihtsat loputusprotseduuri veega.

Väljavõte standardist EN 806-4:2010, 6.2.1 „Joogiveepaigaldis tuleb võimalikult peatselt pärast paigaldamist ja rõhukontrolli ning ka vahetult enne kasutuselevõttu joogiveega läbi loputada.” „Kui süsteemi vahetult pärast kasutuselevõttu tööle ei panda, tuleb seda regulaarsete ajavahemike tagant (kuni 7 päeva) loputada.”

**Menüü „Läbipesu“**

| | |
|---|---|
|  | Läbipesu |
|    | Joogiveepaigaldised<br><br>Küttesüsteem |
|  | Veega ja ilma õhuta vastavalt EN 806-4 |
|  | Vesi vahelduva õhuga<br>EN 806-4 |
|  | Vesi pideva õhuga |

3.1.1 Veega pesemise programm EN 806-4 (ilma õhu juurdevooluta) [1), 4)]
Standardis EN 806-4:2010 ning Saksamaa jaoks lisaks ka töölehel Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. ja bülletäänis „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“ (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, on kehtestatud nõuded veega läbipesemisele.

Läbipesemiseks kasutatav joogivesi peab olema filtreeritud ja laitmatu joogiveekvaliteediga. Peenfiltrid peavad kinni püüdma kuni ≥ 150 µm osakesed (kasutage REMS 90 µm peenfiltreid, art-nr 115609). Olenevalt paigaldise suurusest ja torude paigutusest tuleb süsteem läbi pesta järgukaupa. Läbipesu tuleb alustada hoone kõige alumiselt korruselt ja jätkata liinikaupa (ühes liinis korrusekaupa) ülespoole, st lähimast liinist kaugeima liini ja korruseni. Minimaalne voolukiirus paigaldise läbipesemisel peab olema 2 m/s ja vesi tuleb süsteemis läbipesemise ajal välja vahetada vähemalt 20 korda.

Korruse- ja üksiktorude sees avatakse korrusekaupa üksteise järel vähemalt 5 minutiks täielikult vähemalt nii palju veevõtukraane, kui järgmises tabelis kontrollarvuna ühe läbipesemissegmendi kohta on märgitud.

| Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, tollides* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Avatavate väljavõtukohtade DN 15 (½") miinimumarv | 2 | 4 | 6 | 8 |

Tabel 1: Avatavate veevõtukraanide min kontrollarv jaotusliini suurima nimiläbimõõdu kohta" (ühe kraani võimsus vähemalt 10 l / 20 s) (bülletään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kursiivis rida lisatud, piiratud DN 50-ni). Suuremate nimiläbimõõtude läbipesemiseks saab paralleelselt lülitada 2 või enam REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected seadet.

Programmi voog:

1. Paigalduse ettevalmistamine, vt 2.6.1 „Loputusprogrammid".
2. Valige programm „Loputus" / „Joogiveepaigaldised" / „Vesi ilma õhuta EN 806-4".
3. Vaikeväärtuse max DN kontrollimine või vajadusel muutmine vastavalt tabelile 1.
4. Loputussegmendi veehulga VA $H_2O$ sisestamine (0-1500 l)
5. Vajutage „Käivita programm".
6. Avage vee juurdevool.
   Kuni minimaalne voolukiirus v $H_2O$ = 2 m/s ja veevahetus n $H_2O$ = 20 on saavutamata, väärtused vilguvad. Pärast väärtuste saavutamist vajutage „Edasi". Kui vaikeväärtusi v $H_2O$ ja n $H_2O$ ei saavutata: Vajutage „Katkesta", põhjuse selgitamine, toimingu kordamine.
7. Värviline LCD-ekraan Veerõhk (p $H_2O$), minimaalne voolukiirus (v $H_2O$), loputusaeg (t $H_2O$), veevahetus (n $H_2O$), kasutatud veekogus (V $H_2O$).
8. Tulemus kuvatakse.

„Alumisel sümboliribal" kuvatakse nupud „Mäluhaldus", „Kustuta", „Korda skannimist" ja „Peamenüü". Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.1.2 Programm vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga pesemiseks EN 806-4
Puhastustoimet loputamisel saab suruõhu lisamisel tugevdada. Vastavalt standardile EN 806-4:2010 ja Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele „Joogiveepaigaldiste läbipesu, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014) tuleb loputamiseks kasutatavat joogivett filtrida, kusjuures filter peab kinni pidama osakesed ≥ 150 µm ja joogivee omadused peavad olema laitmatud (kasutage REMSi peenfiltrit koos filterelemendiga 90 µm, art nr 115609). „Torusüsteemi saab rõhu all vahelduvalt loputada joogivee-/õhuseguga minimaalsel voolukiirusel 0,5 m/s iga torusegmendi kohta. Selleks tuleb avada kindel miinimumarv väljavõtuarmatuure. Kui loputatavas torusegmendis minimaalset vooluhulka jaotustoru tervenisti täidetuse juures ei saavutata, tuleb loputamiseks kasutada ühte varumahutit ja ühte pumpa." „Seoses paigaldise suuruse ja torude jaotusega tuleb süsteemi loputada segmenditi. Ükski korraga läbipestav torusegment ei tohi olla pikem kui 100 m."

| Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, DN | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|
| *Toru suurim nimilaius loputatavas segmendis, tollides* | *1"* | *1¼"* | *1½"* | *2"* |
| Minimaalne vooluhulk tervenisti täidetud torusegmendi juures, l/min | 15 | 25 | 38 | 59 |
| Täielikult avatavate väljavõtukohtade DN 15 (½") või vastavate ristlõigete miinimumarv | 1 | 2 | 3 | 4 |

Tabel 2: Soovitatav minimaalne läbivool ja väljavõtukohtade minimaalne arv, mis seoses toru suurima nimiläbimõõduga tuleb loputatavas segmendis loputamiseks avada (minimaalse voolukiiruse 0,5 m/s saavutamiseks)" (EN 806-4:2010, kursiiv lisatud, piiratud DN 50-ga). Suuremate nimiläbimõõtude läbipesemiseks saab paralleelselt lülitada 2 või enam REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected seadet.

Standardis EN 806-4:2010 ja Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehel „Joogiveepaigaldiste loputamine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 214) kirjeldatud kontrollelemendi käsitsi seadmine vahelduva suruõhu juurdevooluks toimub tööriistal REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected automaatselt. Suruõhu juurdevool toimub mõõdetud veerõhu suhtes ülerõhuga 0,5 bar. Suruõhu juurdevool kestab 5 s, seisakufaas (ilma suruõhuta) vältab 2 s.

Programmi voog:

1. Paigalduse ettevalmistamine, vt 2.6.1 „Loputusprogrammid".
2. Valige programm „Loputus" / „Joogiveepaigaldised" / „Vesi vahelduva õhuga EN 806-4".
3. Vaikeväärtuse max DN kontrollimine või vajadusel muutmine vastavalt tabelile 2
4. Loputussegmendi veehulga VA $H_2O$ sisestamine (0-1500 l)
5. Vajutage „Käivita programm".
6. Avage vee juurdevool.
   Kui saavutatakse minimaalne voolukiirus v $H_2O$ = 0,5 m/s, minimaalne vooluhulk VS $H_2O$ ja loputuskestus, vajutage „Edasi". Loputuskestus (vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele „Joogiveepaigaldiste loputamine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt"(august 2014)) määratakse vastavalt torupikkusele ja ei tohi jooksva meetri kohta jääda alla 15 sekundi. Iga väljavõtukoha loputuskestus peab olema vähemalt 2 min. Kui vaikeväärtusi v $H_2O$ ja VS $H_2O$ ei saavutata: Vajutage „Katkesta", põhjuse selgitamine, toimingu kordamine.
7. Värviline LCD-ekraan Veerõhk (p $H_2O$), minimaalne voolukiirus (v $H_2O$), loputusaeg (t $H_2O$), kasutatud veekogus (V $H_2O$), vooluhulk (VS $H_2O$).
8. Tulemus kuvatakse.

„Alumisel sümboliribal" kuvatakse nupud „Mäluhaldus", „Kustuta", „Korda skannimist" ja „Peamenüü". Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

***TEATIS***
Suruõhuvarustuse tagamiseks peab veesurve olema ≥ 0,2 bar ja läbi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected seadme peab olema voolanud veehulk ≥ 2 l.

3.1.3 Programm püsiva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks
Selle programmi puhu lisatakse pidevalt suruõhku, mis on mõõdetud veerõhu suhtes ülerõhuga 0,5 bar. Võrreldes programmiga "3.1.2 Vahelduva suruõhu vee ja õhu seguga loputamine" on suruõhu löögid välistatud. Need parandavad küll märgatavalt puhastustoimet, kuid seavad torud rõhuimpulsside tõttu suure koormuse alla. Kui muretsetakse loputatavate torude vastupidavuse pärast, saab selle programmiga impulsivaba loksutamise abil tänu püsivalt juurdevoolavale suruõhule lisada ühe puhastustoimet parandava aspekti võrreldes programmiga „3.1.1. Läbipesemine veega (ilma õhuta)".

Programmi voog:

1. Paigalduse ettevalmistamine, vt 2.6.1 „Loputusprogrammid".
2. Valige programm „Loputus" / „Joogiveepaigaldised" / „Vesi pideva õhuga".
3. Vaikeväärtuse max DN kontrollimine või vajadusel muutmine vastavalt tabelile 2
4. Loputussegmendi veehulga VA $H_2O$ sisestamine (0-1500 l)
5. Vajutage „Käivita programm".
6. Avage vee juurdevool.
7. Värviline LCD-ekraan Veerõhk (p $H_2O$), loputusaeg (t $H_2O$), kasutatud veekogus (V $H_2O$)
8. Loputusprotsessi lõpetamiseks vajutage nuppu „Edasi". Tulemus kuvatakse.

„Alumisel sümboliribal" kuvatakse nupud „Mäluhaldus", „Kustuta", „Korda skannimist" ja „Peamenüü". Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

***TEATIS***
Suruõhuvarustuse tagamiseks peab veesurve olema ≥ 0,2 bar ja läbi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected seadme peab olema voolanud veehulk ≥ 2 l.

3.1.4 Lihtne loputusprogramm prEN14336, valitava suruõhuvarustusega (küttesüsteem)
See programm sobib radiaator- ja pindküttesüsteemide pesemiseks/sette eemaldamiseks. Loputusprotsessi ajal saab 0,5 baari ülerõhuga vahelduva suruõhu või pideva õhuvoolu sisse või välja lülitada. Programm käivitab pesemise/sette-eemalduse ilma suruõhuta. Loputamise/sette-eemalduse ajal kuvatakse värvilisel puutefunktsiooniga LCD-ekraanil (6) veesurvet ja minimaalset voolukiirust.

Programmi voog:

1. Paigaldamise ettevalmistamine, vt 2.6.2 „Loputamine".
2. Valige programm „Loputamine" / „Küttepaigaldised".
3. Vajutage „Käivita programm".
4. Avage vee juurdevool.
   Programm käivitub.
5. Vajadusel saab värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil vahetada režiimide „suruõhk puudub", „vahelduv suruõhk" või „pidev õhuvool" vahel.
   Värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil kuvatakse protsessi ajal veesurvet ($pH_2O$) ja minimaalset voolukiirust ($vH_2O$).
6. Loputusprotsessi lõpetamiseks vajutage nuppu „Edasi". Tulemus kuvatakse.

„Alumisel sümboliribal" kuvatakse nupud „Mäluhaldus", „Kustuta", „Korda skannimist" ja „Peamenüü". Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

**TEATIS**

Suruõhuvarustuse tagamiseks peab veesurve olema ≥ 0,2 bar ja läbi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected seadme peab olema voolanud veehulk ≥ 2 l. Enne pesemist/sette-eemaldust tuleb tingimata hinnata, kas radiaatorid ja pindküttesüsteemid peavad pesemisel/sette-eemaldusel vastu kasutatavale survele. Õhu juurdevoolu sisse- või ümberlülitamisel võib kesta kuni üks minut, kuni käivitub suruõhu valitud juurdevool.

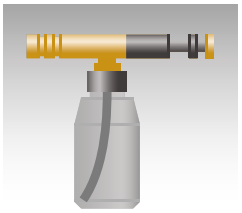
### 3.2 Programm „Joogiveepaigaldiste desinfektsioon“, programm „Küttesüsteemide puhastamine“ / „Küttesüsteemide konservimine“

**⚠ETTEVAATUST**

**Joogiveepaigaldiste desinfitseerimise ajal ei tohi võtta joogivett tarbimiseks!**

Järgige Euroopa standardis „EN 806-4:2010[13)], dokumendis „Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551, märts 2022“[14)] ja bülletäänis „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt“[15)] esitatud nõudeid.

**Menüü „Toimeained“**

| | |
|---|---|
|  | Toimeained |
| Peroxi Color | Joogiveepaigaldiste desinfitseerimine |
| CleanH | Küttesüsteemide puhastamine |
| NoCor | Küttesüsteemide konservimine |

3.2.1 Programm Joogiveepaigaldiste desinfektsioon

**REMS Peroxi Color kasutamine [10) 13) 14) 15)]**

Olenevalt torusegmentide mahust saab doseerimislahuse REMS Peroxi Color ühe pudeliga desinfitseerida mitut torulõiku. Siiski on soovitatav avatud pudeli sisu ühe päevaga ära kasutada, kuna doseerimislahuse kontsentratsioon väheneb. Sõltuvalt säilituskeskkonnast vesinikperoksiid aja jooksul laguneb ja kaotab oma toime. Seetõttu tuleks enne iga desinfitseerimiskorda kontrollida doseerlahuse kontsentratsiooni. Selleks valage puhtasse suletavasse anumasse 100 ml vett ja võtke pudelist pipetiga (leidub igas REMS Peroxi Colori karbis) 1 ml doseerlahust ning lisage anumasse (lahjendus 1:100). Sulgege anum ja loksutage korralikult. Mõõtke anumas oleva vedeliku kontsentratsiooni testribadega (art nr 091072) vastavalt testribade ümbrisel olevale juhendile. See peaks olema ≥ 150 mg/l $H_2O_2$.

**⚠ETTEVAATUST**

Värvaine on tervisele ohutu, kuid väga intensiivne ning nahalt ja riietelt raskesti eemaldatav. Seetõttu valage värvaine pudelisse ettevaatlikult.

**Paigaldise ettevalmistamine**

- Avage pudel (16), eemaldage pudelikorgi kinnitusrõngas ja valage kaasas olev värvaine (20 ml pudelis) vahetult enne desinfektsiooniprotsessi pudelisse (16). Sulgege pudel, seejärel raputage seda, et värvaine seguneks ühtlaselt vesinikperoksiidiga.
- Kinnitage pudel desinfitseerimisploki REMS V-Jet TW külge nii, nagu kujutatud jn 7. REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H seadmetesse integreeritud düüsid doseerimislahuse, puhastusvahendi ja korrosioonitõrjevahendi automaatseks doseerimiseks on erinevate mõõtmetega ning vastavad teisaldatavate REMS toimeainete omadustele. Seetõttu veenduge, et joogiveetorude desinfitseerimiseks on ühendatud kindlasti REMS V-Jet TW.

Programmi voog:

1. Valige progamm „Toimeained“ / „Desinfitseerimine TW“ (Peroxi Color). Desinfitseerimisaeg (t$H_2$0) algab värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil. Kuvatakse veerõhk (p $H_2$O) ja kasutatud veekogus (V $H_2$O).
2. Avage seadmest kõige kaugemal asuv väljavõtukoht, kuni desinfitseerimislahus välja tuleb.
   Kui desinfitseerimislahust on raske näha, kasutage valget tausta (nt paberilehte).
3. Jätka samamoodi teiste väljavõtukohtadega, kuni jõutakse seadmele lähima punktini.
4. Protsessi lõpus (või pudelite vahetamisel): Programmi lõpetamiseks ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ees oleva desinfitseerimisseadme sissevoolu ning joogiveesüsteemi äravoolu sulgemiseks klõpsake nuppu „Jätka“.
5. Lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected välja.
6. Keerake pudel ettevaatlikult V-Jeti küljest lahti (pudel on rõhu all!). Ja eemaldage V-Jet.
7. Jätke desinfitseerimisvahend 24 tunniks mõjuma (nagu soovitavad Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ja Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)).

Pärast kokkupuuteaega:

8. Ühendage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uuesti joogiveepaigaldisega ilma V-Jeti kasutamata.
9. Avage seadmele lähim väljavõtukoht, kuni desinfitseerimislahust enam ei tuvastata.
10. Tehke sama teiste väljavõtukohtadega, kuni jõuate seadmest kõige kaugemasse punkti ja desinfitseerimislahust ei tuvastata.
    Lisaks saab vajaduse korral kontsentratsiooni kontrollimiseks kasutada peroksiidi-kontrollpulki (tarvikud, vt 1.2. tootenumber).

**TEATIS**

Desinfitseerimisel kasutatud voolikuid ei tohi saastumise vältimiseks enam kasutada joogiveetorude rõhu kontrollimiseks veega ega nende läbipesemiseks.

3.2.2 Programmid „Küttesüsteemide puhastamine“ / „Küttesüsteemide konservimine“

**Paigaldise ettevalmistamine**

- Joogivee kaitseks reostumise eest tuleb enne küttesüsteemide puhastamist ja konservimist REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected paigaldada ohutusseadised, mis väldivad joogivee reostumist tagasivoolamise tõttu, nt torustikueraldaja BA vastavalt standardile EN 1717:2000. Ärge laske puhastusvahenditel ega korrosioonitõrjevahenditel voolata läbi REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected torude/voolikute.
- Loputage küttesüsteemi eelistatavalt vee ja vahelduva õhuga (vt 3.1.4), et järgnevat puhastust võimendada. Ärge ületage küttesüsteemi suurimat lubatud rõhku!
- Pärast läbipesemist tühjendage küttesüsteem.
- Ühendage puhastus- ja konservimisplokk REMS V-Jet H nagu kirjeldatud 2.6.2.
- Eemaldage pudeli korgilt (10) kinnitusrõngas.Keerake puhastus- ja konservimisploki REMS V-Jet H külge 1-liitrine REMS CleanH (küttesüsteemide puhastusvahend) pudel.
- Avage puhastatava küttesüsteemi otsas olev äravool.

Programmi voog:

1. Valige programm „Toimeained” / „Kütte puhastus” (CleanH). Puhastusaeg (t $H_2$0) algab värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil. Kuvatakse veerõhk (p $H_2$O) ja kasutatud veekogus (V $H_2$O).
2. Vajadusel kasutage mitut pudelit puhastuslahust (küttesüsteemide puhul > 100 l). Selleks sulgege juurde- ja äravool. eemaldage pudel (16) aeglaselt, laske ülerõhul väljuda ja ühendage uuesti.
3. Niipea kui rohelist puhastuslahust on nähtavalt välja voolamas, sulgege küttesüsteemi otsas olev äravool.
4. Loputusprotsessi lõpetamiseks klõpsake nuppu „Jätka“.
5. Laske puhastuslahusel umbes 1 tund toimida.
6. Tunni aja pärast avage küttesüsteemi otsas olev äravool ja laske roheline puhastuslahus täielikult välja voolata.

Pärast puhastamist:

1. Valige programm „Toimeained“ / „Kütte konservimine“ (NoCor). Konservimisaeg (t $H_2$0) algab värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil. Kuvatakse veerõhk (p $H_2$O) ja kasutatud veekogus (V $H_2$O).
2. Küttesüsteem täidetakse uuesti REMS NoCor vahendiga, lisades küttesüsteemide konservimiseks mõeldud korrosioonitõrjevahendit (NoCor), kuni sinine korrosioonitõrjevahendi lahus on väljunud. Pudel paigaldatakse ja vahetatakse välja ülalpool kirjeldatud viisil. Korrosioonitõrjevahendi lahus jääb püsivalt küttesüsteemi.
   **Tähelepanu: Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju, samuti katlatootjate ettekirjutusi kütteveele.**
3. Pärast tööde lõpetamist peske REMS V-Jet H põhjalikult puhta veega läbi.

est

**TEATIS**
Desinfitseerimisel kasutatud voolikuid ei tohi saastumise vältimiseks enam kasutada joogiveetorude rõhu kontrollimiseks veega ega nende läbipesemiseks.

### 3.3 Joogiveepaigaldiste suruõhuga kontrollimise programmid

**⚠ HOIATUS**
Saksamaa **Järgige teabelehte „Joogiveepaigaldiste lekkekontroll suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa[16],** „3.1 Üldist“ lisaks riiklikele õigusnormidele, et vältida kehavigastusi ning materiaalseid ja keskkonnakahjustusi.
Gaasitorustike koormuse ja lekke kontrollimisel tuleb järgida maksimaalseid kontrollimisrõhke 0,3 MPa / 3 bar / 43,5 psi.

**Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.**

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer”.

Ümbritsev temperatuur, kontrollmeediumi temperatuur ja koguõhurõhk võivad kontrolli tulemust mõjutada, kuna nad mõjutavad mõõdetud rõhke. Selle parameetri muutmist tuleb vajaduse korral silmas pidada kontrollide tulemuste hindamisel.

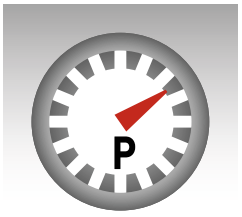
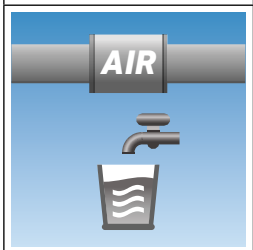
Standardi EN 806-4:2010 punktis 6 määratakse muu hulgas kindlaks: „Hoonesisestele paigaldistele tuleb teha rõhukontroll. Seda saab teha kas veega või – kui seda lubavad riiklikud õigusnormid – tohib selleks kasutada madala rõhuga õlivaba puhast õhku või inertgaase. Ei tohi unustada võimalikku ohtu, mis tekib süsteemi kõrge gaasi- või õhurõhu tõttu.” Standard EN 806-4:2010 ei sisalda aga peale selle juhise muid suruõhuga kontrollimise kriteeriume.

Allpool kirjeldatud kontrollid ja REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected salvestatud vaikeväärtused vastavad joogiveepaigaldiste lekkekatsetusele õlivaba suruõhuga vastavalt andmelehele „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa. Arvestada tuleb selle andmelehe võimalike tulevaste muudatustega või kasutuskohas kehtivate õigusnormide, reeglite ja eeskirjadega. Muudetud kontrollkriteeriume (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) tuleb vaikeväärtuste osas korrigeerida.

Vajadusel tuleb rõhukatset korrata või paigaldust kontrollida ja parandada.

**TEATIS**
Juhtimissüsteem lõpetab valitud kontrollrõhu seadistamise juhtimisprotsessi suruõhuga ≤ 200 mbar tehtud kontrollide puhul tolerantsiga ±3 mbar ja ≤ 3 bar (vajadusel ≤ 4 bar) katsete puhul tolerantsiga ±0,1 bar. See tähendab, et juhtimine lõpetatakse näiteks siis, kui p refer seadistatakse väärtusele = 150 mbar ja p actual vahemikus 147 kuni 153 mbar või kui p refer seadistatakse väärtusele 3 bar vahemikus 2,9 kuni 3,1 bar. See tolerants on ohutu, kuna suruõhuga rõhukontrollil on määravaks suhteline rõhumuutus rõhust p refer. Kui vajutate nuppu „Järgmine”, võetakse väärtus p actual väärtuseks p reference. Kontrolli saab seejärel alustada ka näiteks p-refer 153 mbar puhul.

**Menüü „Kontrollimine õhuga“**
Menüüs „Kontrollimine õhuga“ saab teha järgmisi kontrolle:
- Lekkekatse suruõhuga (ZVSHK), kontrollrõhk 150 hPa (150 mbar)
- Koormuskontroll suruõhuga ≤ DN 50 (ZVSHK), kontrollrõhk 0,3 Mpa (3 bar)
- Koormuskontroll suruõhuga ≤ DN 50 (ZVSHK), kontrollrõhk 0,1 Mpa (1 bar)

| | |
|---|---|
|  | Kontroll |
|  | Kontrollimine õhuga<br>Lekkekatse õhuga<br>Koormuskontroll ≤ 50<br>Koormusekontroll >50 |

Programmi voog
1. Valige värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil (6) soovitud kontroll valiku „Kontrollimine / Kontrollimine õhuga“ kaudu ja kinnitage nupuga „Järgmine“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi (katserõhud, katseajad) ja vajadusel muutke neid.
3. Vajutage nuppu „Käivita programm“ ja oodake, kuni on tekkinud ettenähtud kontrollrõhk (p actual = p refer).
4. Stabiliseerimis-/ooteaja (t stabili) käivitamiseks vajutage nuppu „Edasi“. Kuvatakse ümbritseva õhu temperatuur (t ambient) ja tekib kontrollrõhk. Tegelik väärtus (p actual) kohandatakse sihtväärtusega (p ref). Pärast aja möödumist kirjutatakse sihtväärtus (p ref) tegeliku väärtusega (p actual) üle ja algab kontrolli aeg (t test). Stabiliseerimis-/ooteaja saab enneaegselt lõpetada, klõpsates nupul „Edasi“, või programmi katkestada, klõpsates nupul „Katkesta“. Katseaeg (t-test) algab kohe, kui stabiliseerimis-/ooteaeg lõpetatakse enneaegselt.
   Pärast kontrollaja möödumist kuvatakse nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test), stabiliseerimisaeg (t stabi) ja keskkonnatemperatuur (t ambient).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

### 3.4 Joogiveepaigaldiste veega kontrollimise programmid (REMS Multi-Push SLW Connected)
Standardi EN 806-4:2010 punktis 6.1 esitatakse hüdrostaatilise rõhukontrolli jaoks kolm kontrollmeetodit A, B, C olenevalt paigaldatud torude materjalist ja suurusest. Kontrollmeetodid erinevad üksteisest toimingute, rõhkude ja kestuse poolest.

Saksamaa puhul kinnitatakse vastavalt standardi EN 806-4:2010 punktile 6.1. Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehes „Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega“ (jaanuar 2017) sisalduvad veega tehtavad kontrollmeetodid A, B, C: „Praktilist toimivust ehituskohal silmas pidades valitakse praktilise katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollmeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4.” Määratakse kindlaks:

Tiheduskontrolli veega võib teha, kui
- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarsete ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
- tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
- torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laitmatute osade kaudu,
- süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõtuni tervenisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

**⚠ HOIATUS**
Nendeks kontrollideks REMS Multi-Push SLW Connected täiendavalt paigaldatud hüdropneumaatiline pump saab toidet REMS Multi-Push SLW Connected sisseehitatud kompressorilt. Hüdropneumaatiline pump tekitab veerõhku max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Enne veega kontrollimist A, B, C tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer”.

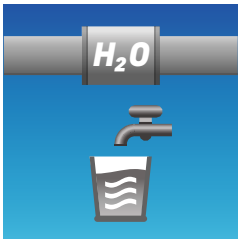
**⚠ ETTEVAATUST**
Enne kõrgsurvevooliku (21) lahutamist veega survekontrolli äravoolult (20) või joogiveepaigaldiselt veenduge, et rõhk on täielikult kadunud.

Programmide töö saab igal ajal klahviga „Katkesta“ katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse. Fail on tähistatud märkega „Katkesta”.

Vajadusel tuleb rõhukatset korrata või paigaldust kontrollida ja parandada.

**TEATIS**
Juhtimissüsteem lõpetab valitud kontrollrõhu seadistamise juhtimisprotsessi veega kontrollimise puhul, mille tolerants on 0 kuni +0,3 baari. See tähendab, et näiteks kui p ref on seatud väärtusele 11 baari, siis juhtimine lõpeb väärtuse p actual vahemikus 11,0 kuni 11,3 baari. See tolerants on ohutu, kuna veega rõhukatsetel on määravaks suhteline rõhumuutus rõhust p ref. Kui vajutate nuppu „Järgmine”, võetakse väärtus p actual väärtuseks p reference. Kontrolli saab seejärel alustada ka näiteks 11,3 bari suuruse p-refer rõhuga.

**Menüü „Kontrollimine veega”**

| | |
|---|---|
|  | Kontroll |
|  | Kontrollimine veega<br>Kontrollimine veega A<br>Kontrollimine veega B<br>Kontrollimine veega C |

3.4.1 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmi voog

1. Valige programm „Kontroll“ / „Kontroll veega“ / „Kontroll veega A“ ja valige „Edasi“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Avage veevarustus ja vajutage nuppu „Käivita programm”.
   Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer) ja kuvatakse keskkonnatemperatuur (t ambient).
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p actual) on seadistatud, alustage stabiliseerimis-/ooteaega (t stabi) nupuga „Edasi“.
   Pärast aja möödumist kirjutatakse sihtväärtus (p ref) tegeliku väärtusega (p actual) üle ja algab kontrolli aeg (t test). Programmi saab tühistada nupuga „Katkesta“.
   Pärast aja möödumist kuvatakse nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test), stabiliseerimisaeg (t stabi) ja keskkonnatemperatuur (t ambient).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.4.2 Rõhukontroll veega, **kontrollmeetod Δ>10K (B/1):**Temperatuuriühtlustus EN 806-4:2010, 6.1.3.3.

Programmi voog:

1. Valige programm „Kontroll“ / „Kontroll veega“ / „Kontroll veega B“ ja „Kontrollprotsess Δ>10K“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Avage veevarustus ja vajutage nuppu „Käivita programm”.
   Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer) ja kuvatakse keskkonnatemperatuur (t ambient).
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p actual) on seadistatud, alustage stabiliseerimis-/ooteaega (t stabi) nupuga „Edasi“. Stabiliseerimis-/ooteaja saab enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab seejärel kohe.
   Pärast aja möödumist kirjutatakse sihtväärtus (p ref) tegeliku väärtusega (p actual) üle.
5. Kontrollaja (t-testi) alustamiseks klõpsake nuppu „Edasi“.
   Pärast aja möödumist kuvatakse nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test), stabiliseerimisaeg (t stabi) ja keskkonnatemperatuur (t ambient).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.4.3 Rõhukontroll veega, **kontrollmeetod PfS (B/2):** Pressliitmikud lekivad ilma pressimiseta (vastavalt andmelehele „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, standardi EN 806-4:2010, 6.1.3.2 täiendus)

Programmi voog:

1. Valige programm „Kontroll“ / „Kontroll veega“ / „Kontroll veega B“ ja „Kontroll PfS“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Avage veevarustus ja vajutage nuppu „Käivita programm”.
   Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p actual) on seadistatud, alustage kontrollaega (t test) nupuga „Edasi“.
   Pärast aja möödumist kuvatakse kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.4.4 Rõhukontroll veega, **kontrollmeetod P+M (B/3):**Plastist ja metallist torusüsteemid (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ja andmeleht „Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa)

Programmi voog:

1. Valige programm „Kontroll“ / „Kontroll veega“ / „Kontroll veega B“ ja „Kontroll P+M“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Avage veevarustus ja vajutage nuppu „Käivita programm”.
   Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p1 refer)
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p actual) on seadistatud, alustage kontrollaega (t1 test) nupuga „Edasi“. Kontrolliaega t1 ei saa enneaegselt lõpetada nupule „Edasi“ klõpsates.
   Pärast nupule „Edasi“ vajutamist kirjutatakse sihtväärtus (p1 ref) tegeliku väärtusega (p actual) üle ja algab kontrolliaeg (t2 test).
   Pärast kontrolliaja möödumist reguleeritakse tegelik kontrollirõhk (p actual) kontrollirõhule (p1 refer).
   Seejärel kuvatakse kontrollirõhu sihtväärtus (p1 refer), tegelik kontrollirõhk (p1 actual), kontrollirõhu erinevus (p1 diff), kontrolliaeg (t1 test), kontrollirõhu sihtväärtus (p2 refer), tegelik kontrollirõhk (p2 actual), erinevus kontrollirõhk (p2 diff), katseaeg (t2 test).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.4.5 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmi voog:

1. Valige programm „Kontroll“ / „Kontroll veega“ / „Kontroll veega C“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Avage veevarustus ja vajutage nuppu „Käivita programm”.
   Tegelikku kontrollrõhku (p0 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p0 actual) on seadistatud, alustage stabiliseerimis-/ooteaega (t0 stabi) nupuga „Edasi“. Stabiliseerimis-/ooteaja saab enneaegselt lõpetada, klõpsates nupul „Edasi“.
5. Pärast aja möödumist algab kontrolliaeg (t1 test) automaatselt.
   Pärast aja möödumist algab kontrolliaeg (t2 test) automaatselt.
   Pärast aja möödumist määratakse nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p0 actual), kontrollrõhu erinevus (p0 diff), kontrollaeg (t0 stabi)
   Tegelik kontrollaeg (p1 actual), kontrollrõhu erinevus (p1 diff), kontrollaeg (t1 test) tegelik kontrollrõhk (p2 actual), kontrollrõhu erinevus (p2 diff), kontrollaeg (t2 test) ja keskkonnatemperatuur (t ambient).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

### 3.5 Programm Gaasitorustike kontrollimine suruõhuga

**⚠ HOIATUS**

Saksamaal tuleb järgida dokumente **„Töövahendite käsitsemine“, BGR 500, aprill 2008, ptk 2.31, Tööd gaasitorustikul, ametiühingu eeskirjad ja „Tehnilised eeskirjad – tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“ Saksamaa sertifitseerimisasutuselt Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.**[17)], et vältida kehavigastusi ning materiaalseid ja keskkonnakahjustusi.

Koormusekontrollide läbiviimisel tuleb vajaduse korral järgida kontrollide turvameetmeid. Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 bar. Vältida tuleb igat äkilist rõhutõusu kontrollitavas torustikus.“

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku „p refer”.

**Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.**

Alljärgnevalt kirjeldatud kontrollid ja seadmesse REMS Multi-Push SL/SLW Connected salvestatud vaikeväärtused vastavad Saksamaal kehtivale Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) töölehele „Tehnilised eeskirjad, tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018“. Arvestada tuleb selle andmelehe võimalike tulevaste muudatustega või kasutuskohas kehtivate õigusnormide, reeglite ja eeskirjadega. Muudetud kontrollkriteeriume (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) tuleb vaikeväärtuste osas korrigeerida.

Programmide töö saab igal ajal klahviga „Katkesta“ katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse. Fail on tähistatud märkega „Katkesta”.

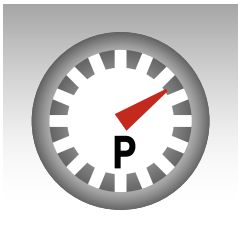
Ümbritsev temperatuur, kontrollmeediumi temperatuur ja koguõhurõhk võivad kontrolli tulemust mõjutada, kuna nad mõjutavad mõõdetud rõhke. Selle parameetri muutmist tuleb vajaduse korral silmas pidada kontrollide tulemuste hindamisel.

Vajadusel tuleb rõhukatset korrata või paigaldust kontrollida ja parandada.

***TEATIS***

Juhtimissüsteem lõpetab valitud kontrollrõhu seadistamise juhtimisprotsessi suruõhuga ≤ 200 mbar tehtud kontrollide puhul tolerantsiga ±3 mbar ja ≤ 3 bar (vajadusel ≤ 4 bar) katsete puhul tolerantsiga ±0,1 bar. See tähendab, et juhtimine lõpetatakse näiteks siis, kui p refer seadistatakse väärtusele = 150 mbar ja p actual vahemikus 147 kuni 153 mbar või kui p refer seadistatakse väärtusele 3 bar vahemikus 2,9 kuni 3,1 bar. See tolerants on ohutu, kuna suruõhuga rõhukontrollil on määravaks suhteline rõhumuutus rõhust p refer. Kui vajutate nuppu „Edasi”, võetakse väärtus p actual väärtuseks p reference. Kontrolli saab seejärel alustada ka näiteks p-refer 153 mbar puhul.

**Menüü „Gaasi kontrollimine õhuga”**

| | |
|---|---|
|  | Kontroll |

| | |
|---|---|
|   | Gaasi kontrollimine õhuga<br>Koormuskontroll / Lekked <100 l / Lekked ≥100 l <200 l / Lekked ≥200 l |

3.5.1 Koormusekontroll

Programmi voog:

1. Valige programm „Kontroll“ / „Gaasi kontrollimine õhuga“ / „Koormuskontroll“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Vajutage „Käivita programm“.
   Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p actual) on seadistatud, alustage stabiliseerimis-/ooteaega (t stabi) nupuga „Edasi“.
   Pärast aja möödumist kirjutatakse sihtväärtus (p ref) tegeliku väärtusega (p actual) üle ja algab kontrolli aeg (t test). Stabiliseerimis-/ooteaja saab enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab seejärel kohe.
   Pärast aja möödumist kuvatakse nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test), stabiliseerimisaeg (t stabi) ja keskkonnatemperatuur (T ambient).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SL/SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.5.2 Lekkekontroll <100 l

Programmi voog:

1. Valige programm Kontroll / „Gaasi kontrollimine õhuga“ / Lekkekontroll „Leke ≥100 l“.
2. Kontrollige vaikeväärtusi ja vajadusel „muutke“.
3. Vajutage „Käivita programm“.
   Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)
4. Niipea kui tegelik kontrollrõhk (p actual) on seadistatud, alustage stabiliseerimis-/ooteaega (t stabi) nupuga „Edasi“.
   Pärast aja möödumist kirjutatakse sihtväärtus (p ref) tegeliku väärtusega (p actual) üle ja algab kontrolli aeg (t test). Stabiliseerimis-/ooteaja saab enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab seejärel kohe.
   Pärast aja möödumist kuvatakse nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test), stabiliseerimisaeg (t stabi) ja keskkonnatemperatuur (T ambient).

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SL/SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

3.5.3. Lekkekontroll ≥100 l <200 l

Programmi voog:

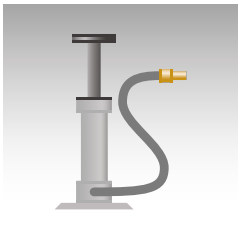
1. Valige programm Kontroll / „Gaasi kontrollimine õhuga“ / Lekkekontroll „Leke ≥100 <200 l“.
2. Edasist toimimist vaadake lekkekontroll < 100 l, 2. kuni 4. alt.

3.5.4. Lekkekontroll ≥200 l

Programmi voog:

1. Valige programm Kontroll / „Gaasi kontrollimine õhuga“ / Lekkekontroll „Leke ≥200 l“.
2. Edasist toimimist vaadake lekkekontroll < 100 l, 2. kuni 4. alt.

### 3.6 Suruõhupumba programm

| | |
|---|---|
|  | Suruõhupump |

Rõhku kuvatakse ja reguleeritakse värvilisel LCD-ekraanil valitud nimi-kontrollrõhu (p refer) peale vahemikus 200–0, kahanevalt ühikuga hPa (mbar, psi) ja vahemikus 0,2–8,0 kasvavalt ühikuga MPa (bar, psi).

Programmi voog:

1. „Muuda“ programmi „Õhupump“.
2. Vaikeväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine.
3. Vajutage klahvile „Edasi“.
   Käivitage programm. Mahuti pumbatakse kuni nimi-kontrollrõhuni (p refer).
4. Lõpetage protsess nupuga „Edasti” või „Katkesta”.

„Alumisel sümboliribal“ kuvatakse nupud „Mäluhaldus“, „Kustuta“, „Korda skannimist“ ja „Peamenüü“. Enne töö jätkamist või voolikute eemaldamist tuleb REMS Multi-Push SL/SLW Connected rõhu vabastamiseks vajutada ühte nuppudest.

Juba rõhu all oleva mahuti puhul näidatakse pärast mahuti ühendamist selle rõhku näiduga p actual.

### 3.7 Suruõhutööriistade kasutamine

Suruõhutööriistu saab kuni max õhuvajadusega 230 Nl/min käitada otse suruõhupaagist. Suruõhupaagist saadavat suruõhku saab kontrollida suruõhupaagi manoneetril (25). Kompressori avarii-väljalülitusnupu (24) abil saab kompressori igal ajal välja lülitada. Suruõhutööriistade rõhu seadmiseks (26) tuleb seaderatas üles tõsta. Seatud rõhku saab lugeda suruõhutööriistade manomeetrilt (27).

### 3.8 Mäluhaldus, andmeülekanne, protokollimine

| | |
|---|---|
| | Mäluhaldus |

Mäluhaldus:

- Loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste näidud
- Kustutage loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemused
- Loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste näitude edastamine

Pilveühenduse loomisel edastatakse andmed automaatselt Wi-Fi kaudu ja kustutatakse seadme mälust.

Loputus- ja kontrollprogrammide tulemused salvestatakse valitud keeles koos kuupäeva, kellaaja ja protokolli numbriga ja neid saab dokumenteerimiseks pilve üle kanda. Salvestatud andmetele on võimalik lisada vajalikud täiendused (nt kliendi nimi, projekti number, kontrollija) välisseadmetega (nt lauaarvuti, sülearvuti, tahvelarvuti, nutitelefon).

### 3.9 Transport ja säilitamine

Kahjustuste vältimiseks tühjendage REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H ja kõik voolikud täielikult ning hoidke neid temperatuuril ≥ 5 °C kuivas kohas. Rõhukontrollist veega, läbipesemisest, desinfitseerimisest, puhastamisest või konserveerimisest jäänud veejäägid tuleb pärast iga kasutuskorda kompressori/veeühenduste ühendusvoolikuga eemaldada. Ühelt poolt ühendatakse see suruõhutööriistade ühenduskohaga (23), teiselt poolt läbipesemis-juurdevooluga (19) või veega teostatava rõhukontrolli juurdevooluga (9).
Kaitske REMS Peroxi Color'it, REMS CleanH'd ja REMS NoCor'i pakase, kuumuse ja otsese päikesekiirguse eest. Hoidke mahuteid tihedalt suletuna jahedas, hea ventilatsiooniga kohas.

Määrdumise vältimiseks tuleb seadme veeühendused ja voolikud kaante või korkidega sulgeda.

## 4. Korrashoid

Muutmata järgnevalt nimetatud hooldustingimusi soovitatakse lasta REMS-i volitatud lepingulisel töökojal teha elektritööriistale vähemalt kord aastas elektriseadmete ülevaatus ja korduskontroll. Saksamaal tehakse elektriseadmete korduskontrolli kooskõlas standardiga DIN EN 50699 (VDE 0702) ning õnnetusjuhtumite ennetamise eeskirja DGUV Vorschrift 3 „Elektriseadmed ja -seadised“ kohaselt on see ette nähtud ka kaasaskantavate elektriseadiste jaoks. Peale selle tuleb järgida kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusmääruseid, reegleid ja eeskirju.

### 4.1 Hooldus

**⚠ HOIATUS**

**Enne hooldustöid tõmmake pistik pistikupesast välja.**

Kontrollige enne iga kasutuskorda, kas voolikud ja tihendid on kahjustatud. Vahetage kahjustatud voolikud ja tihendid välja. Hoidke kõik voolikuühendused puhtad. Pärast iga kasutuskorda eemaldage läbipesemisest, desinfitseerimisest, puhastamisest, konserveerimisest või veega teostatud rõhukontrollist jäänud veejäägid kompressori/veeühenduste ühendusvoolikuga (tarvik). Sulgege masinaühendused ja voolikuotsad katete või korkidega. Peske desinfitseerimisplokk REMS V-Jet TW või puhastus- ja konservimisplokk REMS V-Jet H ilma külgekinnitatud pudelita (16) pärast iga kasutuskorda puhta veega läbi.

Hoidke kõik voolikuühendused puhtad. Aeg-ajalt avage mõlemad kondensvee sulgekruvid (28), et kondensvett suruõhumahutist (29) välja lasta. Eriti vajalik on see madalal temperatuuril töötamisel; hoidke seadet temperatuuril ≥ 5 °C (1.3).

Tühjendage regulaarselt kompressoriga elektroonilise läbipesemis- ja rõhukontrolliseadme kondensaadi- ja osakestefiltri (34) mahutit. Seejuures tuleb puhastada filtripadrun ja see vajaduse korral välja vahetada.

Vahetage peenfiltri (art.-nr 115609) siseosa (art.-nr 043054) regulaarselt.

Et kuupäev ja kellaaeg jääksid kestvalt salvestatuks, tuleb nööppatarei (liitium CR1220, 3 V) juhtvälja tagaküljel (30) umbes iga kahe aasta tagant välja vahetada. Selleks keerake lahti kaitsekatte kuus polti (31) ja eemaldage kaitsekate. Seejärel keerake lahti juhtvälja neli polti ja vahetage juhtvälja tagaküljel olev nööppatarei välja.

Puhastage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected korrapäraselt, eriti siis, kui seda pikemat aega ei kasutata. Plastosi (nt korpus) puhastage ainult sobiva puhastusvahendi või pehmetoimelise seebi ja niiske lapiga. Ärge kasutage tavalisi majapidamises kasutatavaid puhastusvahendeid. Need sisaldavad hulgaliselt kemikaale, mis võivad plastosi kahjustada. Puhastada ei tohi bensiini, tärpentiniõli, lahustite vms-ga.

Jälgige, et vedelikud ei jõuaks kunagi kompressoriga elektroonilise loputus- ja rõhukontrolliseadme sisemusse.

**4.2 Manomeetri kalibreerimine**

REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected juhtelemendid (rõhuandur) ei vaja kaliibrimist. Soovitatav on manomeetreid iga 2 aasta järel kontrollida. Selleks saab värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil kuvatavaid rõhke kontrollida, ühendades REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ja seadme vahele täiendavalt täpse täppisskaalaga manomeetri (vt lisatarvikud 1.2.). Oluline on tagada, et kuni 250 mbarini täppisskaalaga manomeeter ei satuks koormustesti rõhu alla, vastasel juhul see hävib.

Vajaduse korral saab REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected värvilisel LCD-ekraanil kuvatavaid rõhke kalibreerida REMSi teeninduskeskuses. Kalibreerimise kohta väljastatakse kontrollsertifikaat. Rõhumahuti (25) ja suruõhutööriistade (27) väliste manomeetrite kalibreerimine ei ole vajalik.

**4.3 Inspektsioon/korrashoid**

**⚠ HOIATUS**

**Enne korrashoiu- ja parandustöid lahutage toitepistik pistikupesast.** Neid töid tohivad teha ainult pädevad tehnikud.

## 5 Rike

***TEATIS***

Kui esinevad tõrked, kontrollige esmalt, kas sisestus- ja juhtkoostule on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü „Seaded“ ja seejärel „Software“. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software. Võrrelge tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajadusel laadige uusim versioon sisestus- ja juhtkoostule.

Kui juhtpaneelile (30) jääb käivitusleht REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected või kui juhtpaneelil (30) kuvatakse mõnes programmis tekstteade „Error“, tuleb REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected toiteallikas katkestada toitepistmiku väljatõmbamisega või nupule RESET (2) vajutamisega ja uuesti sisse lülitada vastavalt punktile 2.1 Elektriühendus. Kui ilmub taas Error, tuleb seda protsessi pärast REMS Multi-Push S / SL / SLW rõhu väljalaskmist korrata. Selleks tõmmake pistikust välja, sulgege veevarustustorustik, eemaldage kõik voolikud, korgid ja pistikud seadmel REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, seejärel aktiveerige REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected vastavalt punktile 2.1 Elektriühendus.

**5.1 Rike:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei lülitu pärast sisse-väljalülitusklahvi (4) vajutamist sisse.

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Sisse-/väljalülitusklahvi (4) vajutatakse liiga lühidalt | ● Vajutage sisse-/väljalülitusklahvi umbes 2 s, seejärel laske lahti. |
| ● Rikkevoolu-kaitselüliti PRCD (1) ei ole sisse lülitatud. | ● Lülitage rikkevoolu-kaitselüliti PRCD sisse, nagu kirjeldatud jaotises 2.1. |
| ● Ühendusjuhe/PRCD on defektne. | ● Laske ühendusjuhe/PRCD kvalifitseeritud spetsialistil või REMSi volitatud lepingulisel klienditeenindustöökojal vahetada. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected defektne | ● Laske REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected volitatud REMS klienditeenindustöökojas üle kontrollida/parandada. |

**5.2 Rike:** Kompressor ei käivitu, kuigi suruõhupaagi surve on madal või puudub üldse (jälgige suruõhupaagi manomeetri (25) näitu).

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Kompressori avarii-väljalülitusnupp (24) on välja lülitatud. | ● Lülitage kompressor avarii-väljalülitusnupu ülestõmbamisel sisse. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defektne | ● Laske REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected volitatud REMS klienditeenindustöökojas üle kontrollida/parandada. |

**5.3 Rike:** Programmis Loputamine ei saavutatud nõutavat minimaalset voolukiirust.

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Hooneühenduse sulgekraan on vaid osaliselt avatud. | ● Sulgekraan on täiesti avatud. |
| ● Peenfilter (7) on määrdunud. | ● Puhastage või vahetage peenfilter ja filterelement. |
| ● Avatud väljavõtukohtade arv on liiga väike. | ● Avage piisavalt väljavõtukohti. |
| ● Voolik on valesti ühendatud. | ● Ühendage voolikud nii, nagu on näidatud joonisel 3. |
| ● Sisestatud on valed vaikeväärtused. | ● Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage. Käivitage programm uuesti. |
| ● Ventiil on ummistunud, torudes on märkimisväärsed, lahustamatud ladestused. | ● Puhastage/vahetage ventiil(id). Kõrvaldage ladestused. |

**5.4 Rike:** Programmis Kontroll suruõhuga või Suruõhupump ei saavutatud eelseatud rõhku (p refer) (REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected).

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Paigaldis või suruõhuvoolik (18) on ebatihe. | ● Kontrollige paigaldise tihedust. Vahetage suruõhuvoolik. |
| ● Suruõhumahuti rõhk on madal või puudub. | ● Vt 5.2 Rike. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defektne | ● Laske REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected volitatud REMS klienditeenindustöökojas üle kontrollida/parandada. |

**5.5 Rike:** Programmis Kontroll veega ei saavutata (ainult Multi-Push SLW puhul) eelseatud rõhku (p refer).

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Maja ühenduse veesurve on kõrgem kui seatud Rõhk (p refer). | ● Sulgege maja ühenduse sulgeventiil. |
| ● Imi-/survevoolik (8) või kõrgsurvevoolik (21) ebatihe. | ● Vahetage imi-/rõhuvoolik või kõrgsurvevoolik. |
| ● Hüdropneumaatiline pump ei tekita rõhku. | ● Ühendage imi-/rõhuvoolik hooneühenduse ja rõhukontrolli juurdevoolu vahel veega, vt 2.8.2. |
| ● Veevarustuse sulgekraan on suletud või ainult osaliselt avatud. | ● Sulgekraan on täiesti avatud. |
| ● Suruõhumahuti õhurõhk on madal või puudub. | ● Hüdropneumaatiline pump vajab suruõhku, vt 5.2. |
| ● REMS Multi-Push SLW Connected defektne | ● Laske REMS Multi-Push SLW Connected kontrollida/remontidavolitatud REMSi lepingulises klienditeenindustöökojas. |

**5.6 Rike:** Pärast programmi Kontroll veega tegemist või Kontroll veega B, P+M ajal rõhku kontrollitavas torus ei teki.

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Rõhuvähenduse veeäravool (jn 4 (22)) on mustunud või defektne. | ● Puhastage rõhuvähenduse veeäravool või laske see tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas välja vahetada. |
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defektne | ● Laske REMS Multi-Push S / SL / SLWConnected volitatud REMS klienditeenindustöökojas üle kontrollida/parandada. |

**5.7 Rike:** Pudelist ei tule või tuleb liiga vähe toimeainet.

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Ebasobiv desinfitseerimis-, puhastus-, konserveerimisvahend. | ● Kasutage vahendeid REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor. |
| ● REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H on REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected valesti ühendatud. | ● Jälgige läbivoolusuuna nooli. |
| ● REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H on määrdunud. | ● REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H puhastamine. |
| ● REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H on defektne. | ● Laske REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H REMSi volitatud lepingulisel klienditeenindus-töökojal kontrollida/remontida. |
| ● Ühendatud on vale plokk REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H. | ● Kasutage seadet REMS V-Jet TW ainult REMS Peroxi Color. Kasutage seadet REMS V-Jet H ainult puhastusvahendiga REMS CleanH ja korrosioonitõrjevahendiga REMS NoCor. |

**5.8 Rike:** Kuupäev ja kellaaeg tuleb pärast REMS Multi-Pushi S / SL / SLW Connected sisselülitust uuesti seada.

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Nööppatarei on tühi | ● Vahetage nööppatarei välja, vt 4.1. |

**5.9 Rike:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei ole töövalmis, värvilisel puutetundlikul LCD-ekraanil kuvatakse lühiteade „Error lühitekst".

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Tekkinud on tõrge. | ● Järgige värvilisel puutefunktsiooniga LCD-ekraanil kuvatavaid juhiseid.<br>● Lahutage REMS Multi-Push vooluvõrgust. Eemaldage kõik voolikud, korgid ja topendid. Seejärel käivitage REMS Multi-Push uuesti. Kui kuvatakse jätkuvalt „Error", laske REMS Multi-Push REMS volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada. |

**5.10 Rike:** REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ei saa luua ühendust mobiilse lõppseadmega punktis „other SSID" sisestatud pääsupunktiga.

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Mobiilsel seadmel on pääsupunkt inaktiveeritud. | ● Aktiveerige pääsupunkt mobiilse lõppseadme juhtimiskeskuses. Jätke juhtimiskeskus avatuks. |
| ● Mobiilsel seadmel on Wi-Fi ühendus inaktiveeritud. | ● Taaskäivitage mobiilne lõppseade.<br>● Taaskäivitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected ja lubage Wi-Fi. |
| ● Lõppseadme seadistused. | ● Taaskäivitage seade.<br>● Inaktiveerige energiasäästurežiim.<br>● Lähtestage võrguseadistused. |
| ● Pääsupunkt on keelatud REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected tegevusetuse tõttu | ● Lülitage REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected uuesti sisse ja aktiveerige mobiilseadme juhtimiskeskuses pääsupunkt. Jätke juhtimiskeskus avatuks.<br>● Suurendage ooteaega. |

**5.11 Rike:** Uue tarkvara allalaadimine ebaõnnestus

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● Rikked Wi-Fi-s | ● Kontrollige Wi-Fi-ühendust. |
| ● Rikked Wi-Fi ruuteri ja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vahel | ● Jälgige, et ruuteri ja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vaheline kaugus ei oleks liiga suur.<br>● Jälgige, et ruuteri ja REMS Multi-Push S/SL/SLW Connected vahel ei oleks seinu. |

**5.12 Rike:** Ekraanil kuvatakse veakood Exxxxx

| Põhjus | Abinõu |
|---|---|
| ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected väljaspool temperatuurivahemikku. Tarkvara ei ole ajakohane. Lubamatult tugev rõhk süsteemis. REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected defektne | ● REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected soojenemine ≥ 5 °C. Paigaldage uusim tarkvaraversioon. Lülitage seade välja, tõmmake võrgupistik pistikupesast välja. Eemaldage kõik voolikud, kaaned, korgid. Ühendage võrgupistik, lülitage PRCD sisse, lülitage seade sisse. Kui viga tekib uuesti, siis laske seadet kontrollida / töökorda seada. |

## 6. Jäätmete kõrvaldamine

Seadmeid REMS Multi-Push S / SL / SLW Connected, REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H ei tohi pärast kasutuselt kõrvaldamist visata olmejäätmete hulka. Need tuleb kõrvaldada kasutuselt seadusega ettenähtud korras. Andke vahendite REMS Peroxi, REMS CleanH ja REMS NoCor osaliselt tühjendatud mahutid erijäätmete kogumiskohta. Käidelge tühjendatud mahuteid olmejäätmetena.

## 7 Tootja garantii

Garantiiaeg kestab 12 kuud ja algab hetkest, mil uus toode on esimesele lõpptarbijale üle antud. Üleandmise kuupäeva tõendamiseks tuleb saata ostudokumendi originaal, millele peab olema märgitud ostukuupäev ja toote nimetus. Kõik garantiiajal ilmnevad funktsioonivead, mis on tõendatavalt seotud valmistamis- või materjalivigadega, parandatakse tasuta. Toote garantiiaeg ei pikene ega uuene puuduste kõrvaldamisega. Garantii alla ei kuulu kahjustused, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitsemise või kasutamise nõuete rikkumise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitmise, sobimatute materjalide kasutamise, ülekoormamise, mitteotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kanna.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult firma REMS volitatud lepingulised töökojad. Garantiinõuet võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse firma REMS volitatud lepingulisse töökotta, ilma et seda oleks eelnevalt püütud ise parandada.Asendatud tooted ja osad saavad firma REMS omandiks.

Kohale- ja tagasitoimetamise transpordikulud kannab kasutaja.

Firma REMS volitatud lepinguliste töökodade loendi leiate internetis aadressil www.rems.de.Riikides, mida seal ei ole nimetatud, tuleb seade viia hoolduskeskusesse REMS Service-Center, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland.Garantii ei piira kasutajale seadusega tagatud õigusi, eelkõige vigadest tingitud garantiinõuete esitamisel edasimüüjatele, samuti tahtliku kohustuste rikkumise ja tootevastutuse nõuete osas.

See garantii allub Saksa seadustele, v.a Saksamaa rahvusvahelise eraõiguse normdokumendid, samuti ei kehti ÜRO konventsioon kaupade rahvusvahelise ostu-müügilepingute kohta (CISG).Selle ülemaailmselt kehtiva tootjagarantii väljastaja on REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

## 8 Osade kataloog

Osade kataloogi vt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

## 9 Lisa

**Väljavõtted ja märkused tehniliste standardite ja eeskirjade kohta**

**[1] Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad**
**Euroopa standard EN 806-4:2010 "Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad – 4. osa: Paigaldamine"**
Seni kehtinud Euroopa direktiivi 98/83/EÜ olmevee kvaliteedi kohta alusel võeti 23.02.2010 vastu Euroopa standard EN 806-4:2010 "Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad – osa 4: Paigaldus", mis pidi kuni septembrini 2010 olema kõigis Euroopa Liidu riikides riikliku standardi staatuses. Selles standardis määratakse esmakordselt kindlaks kogu Euroopas kehtivad nõuded joogiveepaigaldiste kasutuselevõtu kohta, nt nende täitmise, rõhukontrolli, läbipesemise ja desinfitseerimise kohta.

Standardi EN 806-4:2010 6. lõigu "Kasutuselevõtt" punkt 6.1 käsitleb "Hoonesiseste olmeveepaigaldiste täitmist ja hüdrostaatilist rõhukontrolli". "Hoonesisestele paigaldistele tuleb teha rõhukontroll. Seda saab teha kas veega, kui seda lubavad riiklikud õigusnormid, või madalama rõhuga õlivaba puhta õhuga või inertgaasidega. Ei tohi unustada võimalikku ohtu, mis tekib süsteemi kõrge gaasi- või õhurõhu tõttu." Peale selle juhise ei sisalda standard EN 806-4:2010 aga mingeid kontrollikriteeriume õhuga kontrollimise kohta.

Punkti 6.1 alalõikudes on esitatud hüdrostaatilise rõhukontrolli 3 meetodit − A, B ja C − olenevalt paigaldatud torude materjalist ja suurusest. Kontrollimeetodid A, B ja C erinevad kontrollimisprotsessi, -rõhu ja -aja poolest.

Lõigu 6.2 "Torude läbipesemine" punktis 6.2.1 on muuhulgas kirjas: "Joogiveepaigaldist tuleb võimalikult varsti pärast paigaldamist ja rõhukontrolli ning ka vahetult enne kasutuselevõttu joogiveega loputada." "Kui süsteemi vahetult pärast kasutuselevõttu tööle ei panda, tuleb seda regulaarsete ajavahemike tagant (kuni 7 päeva) loputada." Kui seda nõuet täita ei saa, soovitatakse rõhukontrolli suruõhuga.

Lõik 6.2.2 kirjeldab "Läbipesemist veega".

Lõik 6.2.3 kirjeldab "Läbipesemist vee ja õhu seguga", mille tõhusust suurendatakse käsitsi või automaatselt tekitatud suruõhulöökidega.

Lõigu 6.3 "Desinfitseerimine" punkt 6.3.1 viitab sellele, et paljudel juhtudel ei ole vaja desinfitseerida, vaid aitab läbipesemisest. "Joogiveepaigaldised tuleb aga pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab." "Kõik desinfektsioonid tuleb teha riiklike või kohalike eeskirjade kohaselt."

Lõigus 6.3.2 "Desinfitseerimisvahendi valimine" on kirjas: "Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele." Lisaks sellele: "Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid."

Lõik 6.3.3 "Desinfitseerimisvahendite kasutusmeetodid" osutab sellele, et toimida tuleb desinfitseerimisvahendi tootja juhiste järgi ning et pärast edukalt sooritatud desinfektsiooni ja selle järel tehtud läbipesemist tuleb proovi bakterioloogiliselt uurida. Lõpus esitatakse nõue: "Teha tuleb kogu operatsiooni ja uuringutulemuste üksikasjade täielik protokoll ning see üle anda hoone omanikule."

**[2] Bülletään "Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017),** Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa
Saksamaa jaoks on selle bülletääni lõigus "3.1 Üldist" riiklike õigusnormide juurde lisatud: Gaaside kokkusurutavuse tõttu tuleb rõhu kontrollimisel õhuga füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel järgida õnnetuste ennetamise eeskirju "Töötamine gaasisüsteemidega" ja reeglistikku "Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, DVGW-TRGI". Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitudega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele rõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa (3 bar) peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklikke õigusnorme."

Seoses standardi EN 806-4:2010 lõigus 6.1 kirjeldatud rõhu veega kontrollimise meetoditega A, B ja C määrab bülletään "Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, Saksamaa jaoks järgmist: "Praktilist toimivust ehituskohal silmas pidades valitakse praktilise katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollmeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4."

Määratakse kindlaks:

Tiheduse kontrollimine inertsete gaasidega (nt lämmastikuga)

"Kõrgemate hügieeninõuetega hoonetes (nt meditsiiniasutustes, haiglates, arstipraksistes) võib olla nõutav kasutada inertgaase, et vältida õhuniiskuse kondensatsiooni torudes." (ei ole võimalik REMSi seadmega Multi-Push).

Tiheduskontroll suruõhuga tehakse, kui

- on oodata pikemat seisuaega enne kasutuselevõttu, eriti kui ümbritseva temperatuuri oodatav keskmine on > 25 °C, et vältida võimalikku bakterite vohamist,
- toru ei jää ajavahemikul tiheduskontrollist kasutuselevõtuni, nt külmumise tõttu, tervenisti täidetuks,
- ohus on osaliselt tühja toru ehitusmaterjali vastupidavus korrosioonile

Tiheduskontrolli veega võib teha, kui

- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarsete ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
- tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
- torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laitmatute osade kaudu,
- süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõtuni tervenisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

**[3] Saksamaa joogiveemäärus 2. augusti 2013 versioonis, § 11**
Saksamaa jaoks määrab Saksamaa joogiveemääruse 2. augusti 2013 versiooni § 11 "Töötlusained ja desinfitseerimismeetodid", et joogivee desinfitseerimisel tohib kasutada ainult neid töötlusaineid, mis sisalduvad Saksamaa tervishoiuministeeriumi loendis. Seda loendit haldab Saksamaa keskkonna-amet.

**[4] Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.**
Saksamaal tuleb järgida töölehte Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. juurdekuuluvate põhjalikumate juhistega „Joogiveepaigaldiste puhastamise ja desinfitseerimise" kohta.

Lõigu 6 "Puhastamine" punktis 6.1 "Üldist, puhastamise eesmärk" on kirjas: "Joogivee mikroobse saastatuse korral tuleb esimese meetmena teha puhastamine. Neil juhtudel võib pärast puhastamist olla nõutav ka süsteemi täiendav desinfitseerimine.

Lõik 6.3 "Puhastusmeetodid" kirjeldab muuhulgas põhimõtteliselt juba standardis EN 806-4 esitatud läbipesumeetodeid "Läbipesemine veega" ning "Läbipesemine vee ja õhu seguga". Nii torustiku esmakordsel paigaldamisel kui ka remonditööde käigus võib torusüsteemi sattuda mustus, samuti võib esineda isegi mikrobakteriaalse saastumise oht. Lõigus 6.3.2.2 "Läbipesemine vee ja õhu seguga" on kirjas: "Torudest koorikute, setete ja biokilede eemaldamiseks tuleb torud läbi pesta vee ja õhuga, et puhastustõhusus oleks suurem. Turbulentne vool kogu torus tekitab kohapeal suuri jõude setete liigutamiseks. Võrreldes ainuüksi veega läbipesemisega on veekulu sel puhul oluliselt väiksem.

Lõik 7 "Desinfitseerimine" kirjeldab põhjalikult süsteemi termilist ja eriti keemilist desinfektsiooni kui joogiveepaigaldise saastest puhastamise katkestustega meedet. "Süsteemi desinfitseerida on lubatud põhimõtteliselt ainult vastava valdkonna ettevõtetel." Lõigus 7.4.2 märgitakse ära kolm "järeleproovitud desinfektsioonikemikaali": vesinikperoksiid $H_2O_2$, naatriumhüpoklorit NaOCl ja kloordioksiid $ClO_2$, nende kasutuskontsentratsioon ja toimeaeg. Nt vesinikperoksiidi kasutuskontsentratsioon on 150 mg $H_2O_2$/l ja toimeaeg 24 tundi. Lisa A sisaldab täpsemat teavet nende desinfektsioonikemikaalide kohta, nt kasutamise ja tööohutuse kohta. Lisa B kirjeldab materjalide resistentsust soovitatud desinfektsioonikemikaalide suhtes.

[5] **Bülletään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa**

Saksamaa kohta kehtivad algselt keskliidu Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) kindlaks määratud laiahaardelised meetodid joogiveepaigaldiste loputamise ja desinfektsiooni kohta, mis sisalduvad bülletäänis "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (uus väljaanne august 2014). Neid kinnitab valdavalt EN 806-4:2010 ja tehniline eeskiri – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Eelkõige käsitletakse lisaks keemilisi desinfitseerimisvahendeid ja kirjeldatakse termilist desinfektsiooni.

[6] **Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad**
**Euroopa standard EN 1775:2007 "Gaasivarustus. Hoone gaasitorustik"**

See Euroopa standard EN 1775:2007 "Gaasivarustus. Hoone gaasitorustik" määrab 6. kontrolli 6.1.1 all järgmist: "uue torustiku või iga olemasoleva torustiku, millel viiakse läbi punktis 8.5 kirjeldatud tegevusi, võib kasutusse või uuesti kasutusse võtta alles siis, kui lõigus 6 ettenähtud kontrollid on edukalt läbi viidud." Kasutatava kontrollvahendina soovitatakse eelkõige õhku. Nõutakse tugevuskontrolli maksimaalse lubatava töörõhu MOP funktsioonina ning viimaks ka lekkekindluse kontrolli. "Seadistatud lekkekindluse kontrollrõhk peab olema:

– vähemalt võrdne töörõhuga;
– harilikult ei ole kõrgem kui 150 % MOP-st juhul, kui MOP on kõrgem kui 0,1 baari."
"Torustike puhul, mille MOP ≤ 0,1 baari, ei või lekkekontrolli rõhk olla > 150 millibaari."

Selle Euroopa standardi rakendajad peavad olema teadlikud sellest, et Euroopa Standardikomitee (CEN) liikmesriikides võivad olla olemas detailsed riiklikud standardid ja/või tehnilised eeskirjad. Riiklikest piiravatest seadustest/regulatsioonidest tingitud vastuolude ilmnemisel võrreldes selle standardiga on riiklikud seadused/regulatsioonid ülimuslikud, nagu CENi tehnilises aruandes CEN/TR 13737 selgitatud.

[7] **Järgige dokumenti „Tehnilised eeskirjad – tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018", Saksamaa sertifitseerimisasutuselt Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.**

Järgige dokumenti „Tehnilised eeskirjad – tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018", Saksamaa sertifitseerimisasutuselt Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.

Lõikes 5.6.2 "Turvameetmed kontrollide ajal" sätestatakse järgmist. "Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 baari. Lõike 5.6.3 kohaselt võib kontrolle valikuliselt läbi viia suruõhuga. Lõike 5.6.4 kohaselt: "Torustikele, mille töörõhk on kuni 100 millibaari (k.a), kohaldatakse järgmiseid kontrolle:

a) Koormusekontroll
b) Lekkekontroll
c) Kasutatavuskontroll kasutuses olevatel seadmetel"

Kasutatavuskontrolli ei saa läbi viia REMSi seadmega Multi-Push.

[8] **Ametiühingu eeskirjad "Töövahendite käsitsemine", BGR 500, aprill 2008, ptk 2.31, Tööd gaasitorustikul**

Saksamaal nõutakse Saksamaa seadusest tuleneva õnnetusjuhtumikindlustuse ametiühingueeskirjade järgimist.

[9] Saksamaa puhul kinnitab vastavust riiklikele õigusnormidele Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017) jaotis "3.1 Üldist":

"Gaaside kokkusurutavuse tõttu on õhuga toimuvate rõhukontrollide tegemisel füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel vaja järgida õnnetuste vältimise eeskirju "Töötamine gaasisüsteemidega" ja "Gaasipaigaldiste DVGW-TRGI tehnilisi eeskirju". Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitudega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele kontrollrõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklikke õigusnorme."

[10] **Euroopa standard EN 806-4:2010 näeb „Desinfitseerimisvahendi valikul" ette**

"Joogiveepaigaldised tuleb pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab."
"Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites ja tehnilistes eeskirjades esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele."
"Desinfitseerimisvahendite käitlemine ja kasutamine peab olema kooskõlas vastavate EÜ direktiivide ja kõigi kohalike või riiklike eeskirjadega."
"Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid."

[11] **Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, Deutscher Verein des Gas Wasserfaches e.V. (DVGW) ja bülletään „Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa.**

[12] Lisaks on Saksamaal gaasipaigaldiste tehnilistes eeskirjades, mis pärinevad Saksamaa sertifitseerimisasutuse DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. töölehest **„Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** sätestatud mh ka alljärgnev.

„5.6.2 Turvameetmed kontrollide ajal
Gaaside kokkusurutavuse tõttu tuleb koormusekontrollide läbiviimisel vajaduse korral rakendada kontrollide turvameetmeid. Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 bar.
Vältida tuleb igat äkilist rõhutõusu kontrollitavas torustikus."

„5.6.3 Kontrollimisvahendid
„[…] kohaselt läbiviidud kontrollid tuleb valikuliselt läbi viia kas õhu või inertgaasiga (nt lämmastik).
[…]
Hapniku kasutamine on keelatud." (Inertgaasidega kontrollimist ei saa läbi viia seadmega REMS Multi-Push).

„5.6.4 Torustikele, mille töörõhk on kuni 100 mbar (k.a),
[…] kohaldatakse järgmiseid kontrolle:
a) koormusekontroll
b) lekkekontroll
c) kasutatavuskontroll kasutuses olevatel seadmetel" (seda ei saa läbi viia seadmega REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Koormusekontroll
Koormusekontroll tuleb läbi viia enne lekkekontrolli […]
[…]
Kontrollrõhk on 1 bar ja see ei tohi kontrollimisaja 10 minuti jooksul langeda. Mõõteseadme minimaalne eraldusvõime peab olema 0,1 bar".

„5.6.4.2 Lekkekontroll
[Lekkekontroll tuleb läbi viia pärast koormusekontrolli] [...]" „Kontrollrõhk peab olema 150 mbar ja see ei tohi kontrollimisaja jooksul langeda." Olenevalt torujuhtme mahust tuleb kontrollimise kestust ja kohanemisaegu temperatuuriühtlustuseks vaadata tabelitest 5–8.

**Tabel 5 – 8. Kohanemisajad ja kontrollimise kestused sõltuvalt torujuhtme mahust**

| Torujuhtme maht* | Kohanemisaeg | kontrollimisaeg min |
|---|---|---|
| < 100 l | 10 min | 10 min |
| ≥ 100 l < 200 l | 30 min | 20 min |
| ≥ 200 l | 60 min | 30 min |

*Soovituslik väärtus

Mõõteseadme minimaalne eraldusvõime peab olema 0,1 mbar.

Saksamaal nõutakse lisaks ka Saksamaa seadusest tuleneva õnnetusjuhtumikindlustuse ametiühingureeglite järgimist: **"Töövahendite käsitsemine", BGR 500, aprill 2008, ptk 2.31, Tööd gaasitorustikul**, ametiühingu eeskirjad.

[13] **Euroopa standard EN 806-4: 2010** näeb "Desinfitseerimisvahendi valikul" ette:

"Süsteem tuleb täita algkontsentratsiooniga desinifitseerimislahusega ja jätta see toimima desinfitseerimisvahendi tootja poolt määratud kontaktajaks. Kui kontaktaja lõppedes on desinfitseerimisvahendi jääkkontsentratsioon väiksem, kui tootja poolt soovitatud, tuleb vajaduse korral kogu desinfektsiooniprotsessi korrata, kuni kontaktaja lõppemise ajaks saavutatakse nõuetekohane jääkkontsentratsioon. Pärast edukat desinfektsiooni tuleb süsteem kohe tühjendada ja joogiveega põhjalikult läbi pesta. Läbipesemist peab jätkama vastavalt desinfitseerimisvahendi tootja juhistele/soovitustele või seni, kuni desinfitseerimisvahend ei ole enam tuvastatav või selle tase jääb allapoole riiklikes eeskirjades lubatud taset. Desinfitseerimist sooritavad isikud peavad olema vastava kvalifikatsiooniga."

"Pärast läbipesemist tuleb võtta proov (proovid), mida tuleb bakterioloogiliselt uurida. Kui proovi/proovide bakterioloogiline uuring näitab, et desinfektsioon ei olnud piisav, tuleb süsteem läbi pesta ja uuesti desinfitseerida, seejärel tuleb võtta uued proovid."

"Teha tuleb kogu operatsiooni ja uuringutulemuste üksikasjade täielik protokoll ning see üle anda hoone omanikule."

[14] **Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 551 (A), august 2022, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.**

Saksamaal tuleb järgida järgmisi nõudeid: "Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid ja lisandid peavad vastama Euroopa või Saksamaa standardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele (DIN EN 806-4)." "Süsteemi iga desinfektsioon koormab joogiveepaigaldise materjale ja komponente, mis võib joogiveepaigaldist kahjustada."

"Kui keemiline desinfektsioon tehakse järgukaupa, tuleb töödeldavad torusegmendid isoleerida ülejäänud joogiveepaigaldisest. Süsteemi desinfitseeritava osa veevõtukraanide ükseteise järel avamine tagab desinfitseerimisvahendi jõudmise kogu alasse." "Toimeaja lõpus tuleb kõigi veevõtukraanide juures veenduda, et seal on saavutatud desinifitseerimisvahendi algkontsentratsioonist ja toimeajast sõltuv, eduka desinfektsiooni jaoks nõutav miinimumkontsentratsioon. Seda tuleb kontrollida vähemalt iga torusegmendi doseerimiskohast kaugeimal asuva veevõtukraani juures."

"Pärast joogiveepaigaldiste desinfektsiooni lõpetamist tuleb kasutatud desinfitseerimislahus kõrvaldada nii, et see ei kahjustaks keskkonda. Desinfitseerimisvahendi oksüdeeriva toime saab kõrvaldada redutseerijate lisamisega. Lisaks tuleb jälgida ja vajaduse korral korrigeerida pH taset.

Vesinikperoksiidi $H_2O_2$ doseerimislahuse kasutuskontsentratsioonile 150 mg $H_2O_2$/l soovitatakse toimeaega 24 h.

**[15] Bülletään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa**

Saksamaal tuleb järgida järgmisi nõudeid: "Pärast desinfitseerimise lõpetamist tuleb tervet süsteemi kõigi veevõtukohtade juures nii kaua pesta, kuni sisestuskohas (enamasti veemõõtur) mõõdetud desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon on kõigis veevõtukohtades uuesti sama või väiksem."

Jäätmekäitluse puhul tuleb jälgida: "Kui paigaldise desinfitseerimiseks kasutatud vesi lastakse drenaažisüsteemi või kanalisatsiooni, tuleb sellest informeerida vastutavat ametit. Vee võib äravoolu lasta alles siis, kui vastutav amet on andnud nõusoleku." "Tänu kiirele lagunemisele võib vesinikperoksiidi kanalisatsiooni juhtida probleemideta."

Läbipesemisjärkude kohta määravad Euroopa standard EN 806-4:2010 ja bülletään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, torusegmendi maksimumpikkuseks 100 m. Selle pikkuse juures vajab tsingitud terasest ½" toru umbes 20 l ja 1¼" toru umbes 100 l desinfitseerimislahust (vt jn 6: maht (l/m) eri torudes).

**[16]** Saksamaa puhul kinnitab vastavust riiklikele õigusnormidele Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017) jaotis "3.1 Üldist":

"Gaaside kokkusurutavuse tõttu on õhuga toimuvate rõhukontrollide tegemisel füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel vaja järgida õnnetuste vältimise eeskirju "Töötamine gaasisüsteemidega" ja "Gaasipaigaldiste DVGW-TRGI tehnilisi eeskirju". Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitudega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele kontrollrõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklikke õigusnorme."

**[17]** Saksamaa puhul kinnitatakse vastavalt standardi EN 806-4:2010 punktile 6.1 Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2017) sisalduvad veega tehtavad kontrollmeetodid A, B, C: "Praktilist toimivust ehituskohal silmas pidades valitakse praktilise katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollmeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4." Määratakse kindlaks:

Tiheduskontrolli veega võib teha, kui
- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarsete ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
- tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
- torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laitmatute osade kaudu,
- süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõtuni tervenisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

**[18]** Saksamaal nõutakse Saksamaa seadusest tuleneva õnnetusjuhtumikindlustuse ametiühingueeskirjade järgimist: **"Töövahendite käsitsemine", BGR 500, aprill 2008, ptk 2.31, Tööd gaasitorustikul**, ametiühingu eeskirjad.

Lisaks on Saksamaal gaasipaigaldiste tehnilistes eeskirjades, mis pärinevad Saksamaa sertifitseerimisasutuse DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. töölehest **„Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, tööleht G 600 (A), DVGW-TRGI 2018"** sätestatud mh ka alljärgnev.
"5.6.2 Turvameetmed kontrollide ajal": Gaaside kokkusurutavuse tõttu tuleb koormusekontrollide läbiviimisel vajaduse korral rakendada kontrollide turvameetmeid. Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 baari. Vältida tuleb igat äkilist rõhu tõusu kontrollitavas torustikus."

**deu EG-Konformitätserklärung**
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter “Technische Daten” beschriebene Produkt mit den unten aufgeführten Normen gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EG, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG übereinstimmt.

**eng EC Declaration of Conformity**
We declare under our sole responsibility that the product described under “Technical Data” is in conformity with the standards below mentioned following the provisions of Directives 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**fra Déclaration de conformité CE**
Nous déclarons, de notre seule responsabilité, que le produit décrit au chapitre “ Caractéristiques techniques “ est conforme aux normes citées ci-dessous, conformément aux dispositions des directives 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**ita Dichiarazione di conformità CE**
Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto descritto in “Dati tecnici” è conforme alle norme indicate secondo le disposizioni delle direttive 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**spa Declaración de conformidad CE**
Declaramos bajo responsabilidad única, que el producto descrito en el apartado “Datos técnicos” satisface las normas abajo mencionadas conforme a las disposiciones de las directivas 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**nld EG-conformiteitsverklaring**
Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat het onder ‘Technische gegevens’ beschreven product in overeenstemming is met onderstaande normen volgens de bepalingen van de richtlijnen 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**swe EG-försäkran om överensstämmelse**
Vi förklarar på eget ansvar att produkten som beskrivs under “Tekniska data” överensstämmer med nedanstående standarder i enlighet med bestämmelserna i direktiv 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**nno EF-samsvarserklæring**
Vi erklærer på eget eneansvar at det produktet som er beskrevet under “Tekniske data” er i samsvar med de nedenfor oppførte standardene i henhold til bestemmelsene i direktivene 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**dan EF-overensstemmelsesattest**
Vi erklærer på eget ansvar, at det under “Tekniske data” beskrevne produkt opfylder de nedenfor angivne standarder iht. bestemmelserne fra direktiverne 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**fin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**
Vakuutamme yksin vastuullisina, että kohdassa “Tekniset tiedot” kuvattu tuote on alla mainituissa direktiiveissä 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG määrättyjen standardien vaatimusten mukainen.

**por Declaração de Conformidade CE**
Declaramos sobre a nossa única responsabilidade que o produto descrito em “Dados técnicos” corresponde com as normas designadas em baixo de acordo com as disposições da Directiva 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**pol Deklaracja zgodności WE**
Niniejszym oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, iż produkt opisany w rozdziale “Dane techniczne” odpowiada wymienionym niżej normom zgodnie z postanowieniami dyrektyw 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**ces EU-prohlášení o shodě**
Prohlašujeme s výhradní odpovědností, že v bodě “Technické údaje” popsaný výrobek odpovídá níže uvedeným normám dle ustanovení směrnic 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**slk EU-prehlásenie o zhode**
Prehlasujeme s výhradnou zodpovednosťou, že v bode “Technické údaje” popísaný výrobok zodpovedá nižšie uvedeným normám podľa ustanovení smerníc 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**hun EU-megfelelősségi nyilatkozat**
Kizárólagos felelősséggel kijelentjük, hogy a “Technikai adatok” pontban említett termék megfelel, ahogy azt a rendelkezések is előírják a következő szabványoknak 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**hrv Izjava o sukladnosti EZ**
Pod punom odgovornošću izjavljujemo da proizvod opisan u poglavlju “Tehnički podaci” odgovara dolje navedenim normama sukladno direktivama 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**srp EZ deklaracija o usaglašenosti**
Pod punom odgovornošću izjavljujemo da je proizvod opisan u poglavlju „Tehnički podaci“ u skladu sa dole navedenim normama prema odredbama direktiva 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**slv Izjava o skladnosti ES**
Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je izdelek, ki je opisan v poglavju “Tehnični podatki”, skladen s spodaj navedenimi standardi v skladu z določili direktiv 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**ron Declarație de conformitate CE**
Declarăm pe proprie răspundere, că produsul descris la “Date tehnice” corespunde standardelor de mai jos, în conformitate cu prevederile Directivelor europene 2004/108/EC, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**rus Совместимость по ЕС**
Мы заявляем под единоличную ответственность, что описанное в разделе “Технические данные” изделие соответствует приведенным ниже стандартам согласно положениям Директив 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**ell Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ**
Δια της παρούσης και με πλήρη ευθύνη δηλώνουμε ότι το προϊόν που περιγράφεται στα “Τεχνικά χαρακτηριστικά” συμφωνεί με τα κάτωθι πρότυπα, σύμφωνα με τους κανονισμούς των Οδηγιών 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**tur AB Uygunluk Beyanı**
“Teknik Veriler” başlığı altında tarif edilen ürünün 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG sayılı direktif hükümleri uyarınca aşağıda yer alan normlara uygun olduğunu, sorumluluğu tarafımıza ait olmak üzere beyan ederiz.

**bul Декларация за съответствие на ЕО**
Със следното декларираме под собствена отговорност, че описаният в “Технически характеристики” продукти съответства на посочените по-долу стандарти съгласно разпоредбите на директивите 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG.

**lit EB atitikties deklaracija**
Mes atsakingai pareiškiame, kad skyriuje “Techniniai duomenys” aprašytas gaminys atitinka toliau išvardytus standartus pagal 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG direktyvų nuostatas.

**lav ES atbilstības deklarācija**
Ar visu atbildību apliecinām, ka “Tehniskajos datos” aprakstītais produkts atbilst norādītajām normām atbilstoši direktīvu 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG prasībām.

**est EÜ vastavusdeklaratsioon**
Kinnitame ainuvastutajana, et “tehniliste andmete” all kirjeldatud toode on kooskõlas allpool toodud normidega vastavalt direktiivide 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU, 2019/1781/EU, 2009/125/EG sätetele.

**EN ISO 11203:2009 + A1:2020, EN IEC 61326-1:2021, ETSI EN 301 489-17 V3.2.4:2020-09, ETSI EN 301 489-1 V2.2.3:2019, EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020 + A2:2021, EN IEC 61000-3-2:2019 + A1:2021, EN 61000-3-3:2013 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022, EN 300 328 V2.2.2:2019**

REMS GmbH & Co KG
Stuttgarter Straße 83
71332 Waiblingen
Deutschland

2026-09-30

Dipl.-Ing. (DH) Arttu Däschler
Manager Design and Development

OS09202611583 1R0000 · Änderungen und Irrtümer vorbehalten. © Copyright 2026 by REMS GmbH & Co KG, Waiblingen.