

REMS FG7500 C REMS FG7500 NO C



deu	Betriebsanleitung	2
eng	Instruction Manual	21
fra	Notice d'utilisation	37
ita	Istruzioni d'uso	54
spa	Instrucciones de servicio	71
nld	Handleiding	88
swe	Bruksanvisning	104
nno	Bruksanvisning	120
dan	Brugsanvisning	136
fin	Käyttöohje	152
por	Manual de instruções	168
pol	Instrukcja obsługi	184
ces	Návod k použití	200
slk	Návod na obsluhu	216
hun	Kezelési utasítás	232
hrv	Upute za rad	248

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



Allgemeine- und Sicherheitshinweise

Der Gebrauch von REMS Messtechnik Produkten setzt das Verständnis und die Einhaltung der Betriebsanleitung sowie die Einhaltung von nationalen und internationalen Bestimmungen und Standards voraus. **Das Produkt ist nur von geschultem und autorisiertem Personal zu dem hier beschriebenen Zweck und innerhalb der angegebenen Betriebsparameter einzusetzen.**

- Verwenden Sie das REMS Messtechnik Produkt nicht, wenn es beschädigt ist. *Es besteht Unfallgefahr.*
- Sensoren können einer Alterung unterliegen. Überprüfen Sie regelmäßig die Funktion des REMS Messtechnik Produktes mit einem für den Sensor angegebenen Gas, um die sichere Detektion von Gasen, insbesondere explosiven Gasen, zu gewährleisten. *Ansonsten besteht Unfallgefahr. Wenden Sie sich im Zweifel an unsere Serviceabteilung.*
- Während des Betriebs und der Lagerung darf das Produkt keinen Lösungsmitteln, Brennstoffen, Abgasen oder Weichmachern ausgesetzt werden. *Dies kann zu einer Beeinflussung der Messgenauigkeit der Sensoren führen.*
- Um die ordnungsgemäße Funktion und die Messgenauigkeit zu erhalten, wird empfohlen, das Produkt mindestens einmal jährlich einem autorisierten REMS Messtechnik GmbH Servicepartner zur Überprüfung und Nachjustierung einzureichen.
- Für gesetzlich vorgeschriebene Messungen kann eine regelmäßige Überprüfung und Nachjustierung zwingend erforderlich sein.
- Stellen Sie sicher, dass der Messbereich des Produktes für den angewendeten Prüfdruck geeignet ist.
- Bei potentiellm Auftreten von explosiven oder brennbaren Gasen oder Stäuben, Feuer, Funken und andere Zündquellen während dem Messvorgang ausschließen. *Es besteht Explosions- und Brandgefahr.*
- Verwenden Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Vermeiden Sie Kontakt mit Bauteilen, die in Kontakt mit heißen Abgasen stehen. *Es besteht Gefahr von Verbrennungen.*
- Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das REMS Messtechnik Produkt sicher zu bedienen, dürfen das Produkt nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen. *Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.*
- Abstand halten. Das Produkt ist mit einer Magnethalterung ausgestattet. 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, Kreditkarten, Speicherkarten, etc.).
- Halten Sie das Produkt von Feuchtigkeit, extremer Hitze und direkter Sonneneinstrahlung fern. *Dies kann zu einer Beeinflussung der Messgenauigkeit führen.*
- Sorgen Sie bei dem Messvorgang für ausreichend Belüftung, um Erstickung und Bildung zündfähiger Gemische vorzubeugen. *Je nach Gas kann ggfs. eine geeignete Schutzausrüstung notwendig sein.*
- Vermeiden Sie plötzliche Druckänderungen, um Schäden am Produkt und an der Prüfumgebung zu verhindern. *Bei plötzlichem Druckverlust oder Störungen das Produkt sofort außer Betrieb nehmen.*
- Falls Gasaustritt festgestellt wird, geeignete Sicherungsmaßnahmen zum Selbstschutz und zum Schutz von Anderen einleiten und ggf. die zuständige Sicherheitsstelle informieren.
- Nur für den Sensor und die Prüfung zugelassene Prüfmedien verwenden.
- REMS Messtechnik Produkte nicht als Überwachungsgerät für die persönliche Sicherheit einsetzen oder unbeaufsichtigt betreiben. *Die Produkte sind nicht als Personenüberwachungsgerät oder zum ständigen Anschluss an eine Installation ausgelegt und zugelassen. Trennen Sie alle Verbindungen zur Installation unverzüglich nach Abschluss der Messungen.*
- Von zu messenden Anlagen oder deren Umfeld können Gefahren ausgehen. Beachten Sie die vor Ort gültigen Sicherheitsbestimmungen.

Optional für Produkte mit Bluetooth®:

- Unterlassen Sie Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Zulassungsstelle genehmigt wurden. *Zu widerhandlung führt zum Widerruf der Betriebserlaubnis.*
- Das Benutzen von Funkverbindungen ist u. a. in Flugzeugen und Krankenhäusern eingeschränkt. Beachten Sie die gültigen lokalen Bestimmungen. *Die Datenübertragung kann durch Geräte gestört werden, die im gleichen ISM-Band senden, z. B. WLAN, ZigBee und Mikrowellenherde.*
- Das REMS Messtechnik Produkt enthält einen eingebauten Akku.
- Laden Sie die Akkus nur mit Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden. *Ungeeignete Ladegeräte können das Produkt beschädigen. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr.*
- Aus beschädigten Akkus können Flüssigkeiten austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. *Bei Kontakt mit Wasser spülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch. Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.*
- Benutzen und laden Sie das Produkt nicht, wenn es Anzeichen für einen beschädigten Akku gibt. *Beschädigte Akkus können sich unvorhersehbar verhalten und zu Feuer, Explosion oder Verletzungsgefahr führen.*
- Setzen Sie das Produkt keinem Feuer oder hohen Temperaturen aus. *Diese können eine Explosion hervorrufen.*

- Befolgen Sie alle Anweisungen zum Laden des Produkts und laden Sie niemals außerhalb des in der Betriebsanleitung angegebenen Temperaturbereichs. *Falsches Laden kann den Akku zerstören und die Brandgefahr erhöhen.*
- Warten Sie niemals beschädigte Akkus. **Sämtliche Wartung von Akkus sollte nur durch den Hersteller oder bevollmächtigte Kundendienststellen erfolgen. Nur Original-Ersatzteile verwenden.** *Ungeeignete oder beschädigte Akkus können zu Brand und Explosion führen.*
- Laden Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt. *Von Ladegeräten und Akkus können Gefahren ausgehen, die während dem Laden zu Sach- und / oder Personenschäden führen können, wenn sie unbeaufsichtigt sind.*

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und ist sorgfältig aufzubewahren.

Symbolerklärung



Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen



Warnung vor magnetischem Feld



Störung des Betriebs oder Beschädigung von Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren durch magnetische Felder

1. Hinweise

Die in dieser Betriebsanleitung Anleitung dargestellten Displayanzeigen sind Beispiele!

1.1 Warnzeichen



Warnung

Hinweis auf potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.



Vorsicht

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßen Gebrauch verwendet werden.



Hinweis

Zusätzliche Information zum Einsatz des Produkts.

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

- Vor Gebrauch des Produkts diese Betriebsanleitung und die der zugehörigen Produkte aufmerksam lesen.
- Betriebsanleitung genau beachten. Der Anwender muss die Betriebsanleitung vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Betriebsanleitung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von REMS Messtechnik GmbH & Co KG oder von durch REMS Messtechnik GmbH & Co KG geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Andernfalls wird die Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion des Produkts nach der Instandsetzung und für die Gültigkeit von Zulassungen von REMS GmbH & Co KG abgelehnt.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Ersatzteile und -Zubehör verwenden. Sonst kann die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden. Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.

1.3 Sicherheits- und Warnhinweise



- Nehmen Sie das Produkt nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Spannungsversorgung/Ladegerät oder an Zuleitungen aufweist. Kennzeichnen Sie das Produkt, um es vor einer weiteren Inbetriebnahme zu sichern.
- Führen Sie keine Messungen durch, bei denen Sie in Kontakt mit nicht isolierten, spannungsführenden Teilen kommen können.
- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Die unsachgemäße Benutzung des Produkts kann zum Tod, schweren Verletzungen oder zur Zerstörung oder Beschädigung des Produkts führen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Das Produkt ist mit einer Magnethalterung ausgestattet. Das magnetische Feld kann gesundheitsgefährdend für Träger von Herzschrittmachern sein.
- Akkus und Batterien nicht öffnen oder ins Feuer werfen.



- Lagern Sie das Produkt an einem Platz mit Raumtemperatur ohne Belastung durch Lösemittel, Weichmacher, Abgase oder Brennstoffe.

- Verwenden Sie das Produkt nur in geschlossenen und trockenen Räumen. Schützen Sie es vor Regen und Feuchtigkeit.
- Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt. Andernfalls wird die Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion des Produkts nach der Veränderung und für die Gültigkeit von Zulassungen von REMS GmbH & Co KG abgelehnt.
- Das Produkt ist mit einer Magnethalterung ausgestattet. Das magnetische Feld kann andere Produkte beschädigen. Sicherheitsabstand zu anderen Produkten einhalten (z.B. Handys, Computer, Monitore, Kreditkarten, Speicherkarten, etc.).

1.4 Bluetooth



Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Zulassungsstelle genehmigt wurden, können zum Widerruf der Betriebs-erlaubnis führen. Die Datenübertragung kann durch Geräte gestört werden, die im gleichen ISM-Band senden, z. B. Handys, WLAN, Mikrowellenherde, etc.



Das Benutzen von Funkverbindungen ist unter anderem in Flugzeugen und Krankenhäusern nicht erlaubt.

1.5 Haftungshinweise



Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Betriebsanleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt REMS GmbH & Co KG keinerlei Haftung oder Gewährleistung. REMS GmbH & Co KG haftet nicht für Kosten und Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz des Produkts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Produkts, entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haften weder REMS GmbH & Co KG noch die REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

1.6 Wartung und Pflege



Um die ordnungsgemäße Funktion und die Messgenauigkeit zu erhalten, sollte einmal jährlich eine Überprüfung und Nachjustierung durch eine autorisierte REMS Messtechnik Vertrags-Kundendienstwerkstatt erfolgen. Wird das Abgasmess- und Druckprüfgerät für behördlich anerkannte Messungen verwendet, muss das Abgasmess- und Druckprüfgerät zum Einhalten der Mindestanforderungen halbjährlich von einer von der zuständigen Behörde anerkannten Stelle für die Kalibrierung eignungsgeprüfter Messgeräte überprüft werden. Nationale Vorschriften beachten.

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät kann mit einem feuchten, nicht nassen, Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass die Geräteanschlüsse nicht verstopft oder verschmutzt sind.

1.7 PC-Messdatenverwaltung und mCon App

Für den Download der REMS PC200P PC-Software gehen Sie auf unsere Internetseite www.rems.de. Unter dem Menüpunkt Downloads → Software steht die REMS PC200P PC-Software zum Herunterladen zur Verfügung.

Für die mobilen Endgeräte steht die REMS mCon App zum Herunterladen in den App Stores zu Verfügung.



1.8 Firmware Update

Vor Verwendung des REMS FG7500 C/FG7500 NO C ist zu prüfen, ob das neueste Firmware Update auf dem Abgasmess- und Druckprüfgerät installiert ist. Ob eine neue Version verfügbar ist, kann mit dem „Updater“ geprüft werden.

Das Firmware Update kann unter www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES → „Updates Firmware“ heruntergeladen werden. Damit das Abgasmess- und Druckprüfgerät erkannt wird, muss der „USB-Treiber FG/P4000“ auf dem PC/Laptop installiert werden. Datei „REMS_Online_Update.exe“ starten. Schaltfläche „FG7x00“ wählen, „Updater“ öffnet. Gewünschte Sprache für den „Updater“ wählen. Abgasmess- und Druckprüfgerät per USB-Kabel mit dem PC/Laptop verbinden. Abgasmess- und Druckprüfgerät einschalten. Schaltfläche „Check“ wählen. Mit Schaltfläche „Update“ das Update starten. Anschließend den Aufforderungen des „Updaters“ folgen. Abgasmess- und Druckprüfgerät während dem Update nicht ausschalten.

1.9 Hinweise zur Entsorgung



Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. REMS nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Entsorgung der Akkus/Batterien entsprechend der nationalen Regelungen. Entsorgen Sie diese an den dafür vorgesehenen Sammelstellen.

2. Verwendung

Das REMS FG7500 C/FG7500 NO C ist ein universell einsetzbares elektronisches Abgasmess- und Druckprüfgerät mit Connected-Funktionalität über Bluetooth oder USB. Zur Abgasmessung nach EN 50379 Teil 1 und 2, Druck- und Dichtheitsprüfung mit Druckluft/Inertgas oder Wasser, Gebrauchsfähigkeitsprüfung von Gasinstallationen. Für Akku- und Netzbetrieb.



Es ist nicht geeignet für den Dauerbetrieb und als Sicherheits- und Alarmgerät.

Ein typischer Messzyklus dauert ca. 3 Minuten.

Alle Prüfungen und Messungen können durch Ausdruck oder durch Speicherung dokumentiert werden.

Für die Berechnung der Verbrennungsparameter CO₂ und Abgasverlust qA werden vom Gerät brennstoffspezifische Rechenformeln benutzt. Aus diesem Grund können diese Verbrennungsparameter nur für die Brennstoffe berechnet werden, die in der Brennstofftabelle des Geräts gespeichert sind. Folgende Brennstoffe sind einstellbar:

Heizöl EL, Erdgas H, Erdgas L, Flüssiggas Propan, Heizöl S, Pellets, Holz, Braunkohle, Steinkohle, Steinkohlebriketts, Steinkohlekoks, Anthrazit, Biogas, Flüssiggas Butan, Stadtgas und Kokereigas.

Bei einer Messung nach der 1. BImSchV dürfen nur die Brennstoffe Heizöl EL, Erdgas L, Erdgas H, Flüssiggas Propan, Flüssiggas Butan, Biogas, Stadtgas und Kokereigas genutzt werden.

Die Lebensdauer der verwendeten Sensoren im Abgasmess- und Druckprüfgerät beträgt für den O₂- und CO- typischerweise 4 Jahre, für den NO-Sensor 2 Jahre. Der Drucksensor hat bei sachgemäßem Gebrauch keine Lebensdauer-einschränkung.

Um eine Beeinflussung der Messgenauigkeit der Sensoren zu vermeiden, darf das Abgasmess- und Druckprüfgerät während des Betriebs und der Lagerung keinen Lösungsmitteln, Brennstoffen oder Weichmachern ausgesetzt werden.

Laden Sie das Abgasmess- und Druckprüfgerät über die USB-Schnittstelle nur mit einem Spannungsversorgung/Ladegerät 5 V DC / 1 A und dem mitgeliefertem USB-Kabel (<1 m) immer vollständig auf. Unvollständiges Aufladen beeinträchtigt auf Dauer die Kapazität des Akkus.

Für die Aufbewahrung und den Transport des Abgasmess- und Druckprüfgerät ist die L-Boxx mit Einlage zu verwenden.

3. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät

3.1 Das REMS FG7500 C



3.2 Die Abgassonde



Die grüne LED zeigt die Messbereitschaft der Abgassonde an.

Die gelbe LED leuchtet bei der höchsten im Abgasrohr gemessenen Temperatur. Sie blinkt, wenn man sich von der Stelle mit der höchsten Temperatur entfernt.

In der Abgassonde ist ein Sensor für die Kaminzugmessung integriert.

3.3 Der Mehrloch-Sondenaufsatz



Der Mehrloch-Sondenaufsatz wird für die Messung auf das Sondenrohr der Abgassonde geschoben und arretiert.

3.4 Der Ringspalt-Sondenaufsatz



Der Ringspalt-Sondenaufsatz wird für die Messung auf das Sondenrohr der Abgassonde gesteckt und arretiert.

4. Inbetriebnahme und Bedienung

4.1 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Abgasmess- und Druckprüfgeräts ist der einwandfreie Zustand aller Komponenten zu prüfen, z. B.:

- Gerät weist keine sichtbaren Beschädigungen auf
- Kein Kondenswasser in der Gasaufbereitungspatrone
- Filter der Gasaufbereitungspatrone ist sauber
- Gasschläuche ohne Defekte
- Sichtprüfung der Sonde

Stecken Sie den Kombistecker der Abgassonde in den Sondereingang des Abgasmess- und Druckprüfgeräts. Stellen Sie vor jeder Messung sicher, dass ein sauberer Filter in der Gasaufbereitungspatrone eingesetzt ist!

Schalten Sie das Abgasmess- und Druckprüfgerät nur ein, wenn sich die Abgassonde in Frischluft befindet. Mit der Frischluft werden die Null-Signale der Sensoren abgeglichen.

4.1.1 Vor jeder Messung

Die Dichtigkeit des Gasweges kann mit einfachen Mitteln getestet werden: Gaseingang der Sonde mit der Rundkappe verschließen. Die Sonde enthält einen eingebauten Zugsensor. Bei einem dichten Gasweg stellt das Abgasmess- und Druckprüfgerät über die integrierte Zugmessung einen hohen Unterdruck durch die Pumpenleistung fest, schaltet die Pumpe aus und erzeugt die Meldung „Sonde verschlossen!“ auf dem Display. Das zeigt eindeutig, dass der Gasweg dicht ist.

Erscheint die Meldung nicht, muss der Gasweg mit einem Gasflussmesser geprüft werden.

4.1.2 Touchscreen

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät wird mit einem berührungsempfindlichen kapazitiven Display (Touchscreen) bedient. Sie können die Tipp- und Wischfunktionen auf dem Bildschirm mit dem Finger ausführen. Menüs und Listen können durch Auf-/Ab-Schiebegenen (Wischen) nach oben und unten verschoben werden.

Menüs und Listenpositionen werden durch Antippen markiert. Die ausgewählte Position wird über die Schaltfläche **Auswahl** oder durch nochmaliges Antippen aktiviert.



Die Berührung des Displays mit scharfen oder spitzen Gegenständen kann zur Zerstörung des Displays führen.

4.2 Ein/Ausschalten

Einschalten: Kurz auf die Ein/Aus-Taste  drücken. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät schaltet ein.

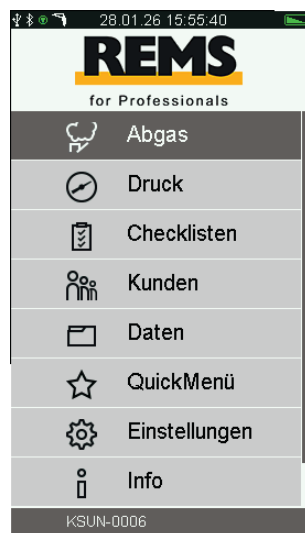
Beim ersten Einschalten wählen Sie bitte die gewünschte Sprache aus.

Ist der Startbildschirm aktiviert, zeigt er den Gerätetyp und ein Logo. Das Batteriesymbol zeigt den Ladezustand der Batterie, außerdem wird angezeigt, ob das Abgasmess- und Druckprüfgerät geladen wird, der Anschluss eines USB-Kabels, ob Bluetooth aktiv ist, ob die Pumpe läuft, ob die Startphase abgeschlossen ist und ob eine Abgassonde oder ein externer Sensor angeschlossen ist.

Mit dem WEITER-Button oder mit der PIN-Eingabe gelangt man zur Start-Info oder zum Icon-Hauptmenü.



In den ersten 30 Sekunden führt das Abgasmess- und Druckprüfgerät eine Stabilisierung und einen Systemcheck durch. Das wird durch den Fortschrittsbalken unter der Uhrzeitanzeige und durch ein grünes Quadrat in der Kopfzeile dargestellt. In dieser Zeit kann keine Messfunktion gestartet werden. Verwaltungsfunktionen können in dieser Zeit bereits genutzt werden. Ist eine Regelwartung durchzuführen, erinnert das Abgasmess- und Druckprüfgerät ab einem Monat vor Fälligkeit an den Wartungstermin.

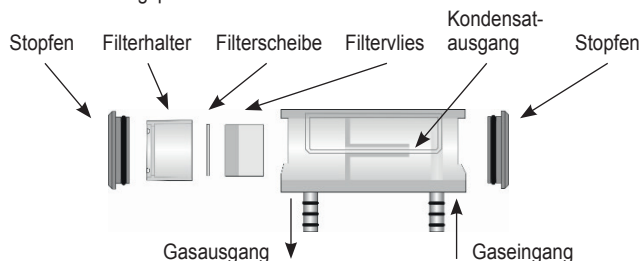


Ausschalten: Icon „Ausschalten“ im Hauptmenü drücken oder die Ein/Aus-Taste betätigen. Wenn ein Programm genutzt wird, schaltet die Ein/Aus-Taste beim ersten Drücken zum Hauptmenü zurück.

4.2.1 Nach jeder Messung

Nach der Messung die Sonde aus dem Abgasstrom entfernen und für 1–2 Minuten Frischluft ansaugen lassen, erst jetzt das Abgasmess- und Druckprüfgerät ausschalten. Gasaufbereitungspatrone leeren und reinigen. Zum Öffnen der Gasaufbereitungspatrone die Gasaufbereitungspatrone aus dem Gerät ziehen, die beiden Verschlussstopfen mit der Hand abziehen. Die Filterscheiben und das Filtervlies sind auf Verschmutzung zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

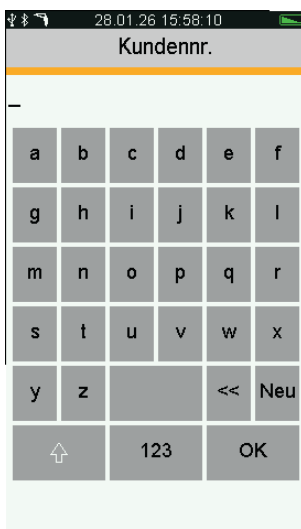
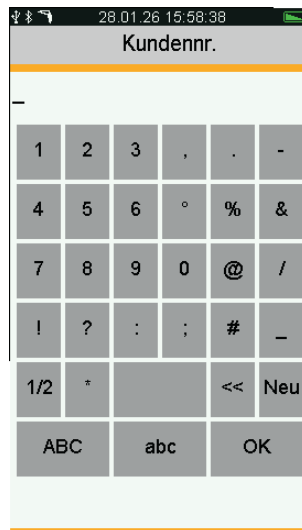
Gasaufbereitungspatrone:



4.3 Schaltflächen

Menü	= öffnet ein Kontextmenü zur Auswahl und Bearbeitung von Anlagendaten
Auswahl	= aktiviert die markierte Position
OK	= bestätigt eine Auswahl
Fertig	= führt nach einer Aktion zum nächsten Schritt einer Funktion
Weiter	= führt zum nächsten Schritt einer Funktion
Abbruch	= beendet eine Funktion, wechselt zum Hauptmenü
>>	= blättert vorwärts, Anzeige wechselt zum Diagramm
<<	= blättert rückwärts, Anzeige wechselt zu Statistikdaten
Null	= justiert den Nullpunkt des Drucksensors neu
Start	= startet die Messung
Stopp	= stoppt die Messung
Neu	= bereitet eine neue Messung vor
Doku	= wechselt zum Dokumentationsmenü
Zurück	= wechselt vom Dokumentationsmenü zur Ergebnisanzeige
Kunde	= wechselt vom Dokumentationsmenü zur Anlagenauswahl
Drucken	= druckt das Messergebnis über den IR-Sender
Speichern	= speichert das Messergebnis in den Datenspeicher
Ende	= wechselt vom Dokumentationsmenü in das Hauptmenü
Beenden	= beendet eine Messzeit vorzeitig
Eingabe	= öffnet die Eingabemöglichkeit für Druckertexte

4.4 Kunden – und Anlagenverwaltung



Über die Schaltfläche **Menü** öffnet sich ein Kontextmenü. In Abhängigkeit des Menüpunktes bietet das Kontextmenü unterschiedliche Bearbeitungsmöglichkeiten und Befehle. Kundendaten und Kommentare können über eine eingeblendete Tastatur eingegeben werden.

4.5 Betriebsanleitung



Im Menüpunkt **Info** und **Anleitung** ist ein QR-Code zur Betriebsanleitung hinterlegt. Über die Schaltfläche **Zurück** gelangt man zurück zum Menüpunkt **Info**.

4.6 Dokumentationsmenü



Nach Beendigung einer Messung kann das Dokumentationsmenü aufgerufen werden.
 War vor der Messung kein Kunde angewählt, kann von hier aus mit **Kunden** ein Kunde angewählt oder neu angelegt werden.
 Mit **Speichern** wird das Messergebnis dem Kunden zugeordnet.
 Wurde kein Kunde angewählt, wird das Messergebnis nur mit Datum und Uhrzeit gespeichert.
 Mit **Drucken** kann das Messergebnis über den eingebauten IR-Sender an den REMS BTLE IR Drucker übertragen werden.
 Mit **QR** wird ein QR-Code erzeugt. Dies gilt nur für Abgasmessungen mit dem Abgasassistenten und im Quickmenü.

5. Hauptmenü

Wählbare Funktionen sind:

Abgas =
Abgasmessungsassistent starten
Druck =
Allgemeine Druckmessung
Checklisten =
Checkliste auswählen und bearbeiten
Kunden =
Kundenauswahl / -Verwaltung öffnen
Daten =
Messdatenspeicher einsehen
Quick Menü =
Schnellmessungen
Einstellungen =
Geräte- und Messeinstellungen und Druckertext ändern, Uhr stellen
Info =
Geräteinformationen
Ausschalten =
Ausschalten des Abgasmess- und Druckprüfgerät

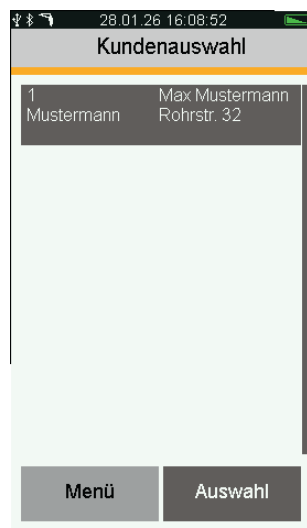


6. Auswahl und Eingabe von Kundendaten

Unter dem Menüpunkt Kunden können Kunden und Anlagendatensätze erstellt und bearbeitet werden. Durchgeführte Messungen können dann im Anschluss unter den angelegten Kunden und Anlagen gespeichert werden. Über eine Verknüpfung im Dokumentationsmenü lassen sich auch Kunden und Anlagen nach der Messung erstellen. Zusätzlich besteht mit der REMS PC200P PC-Software die Möglichkeit Kunden und Anlagendatensätze zu erstellen und zum Abgasmess- und Druckprüfgerät zu übertragen.

Auswahl =

Die ausgewählte Kundennummer wird übernommen.



Menü =

Das Kontextmenü wird geöffnet.

Ohne =

Messungen werden mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Neu =

Neue Kundendaten können angelegt werden.

Bearbeiten =

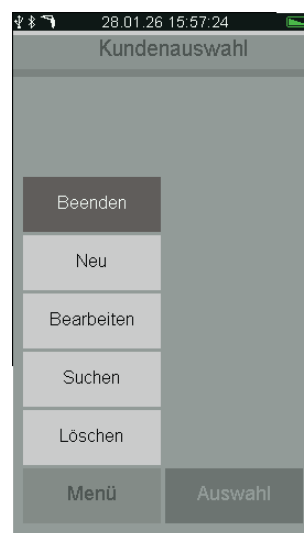
Vorhandene Datensätze können bearbeitet werden.

Suchen =

Es kann nach einer Zeichenfolge gesucht werden.

Löschen =

Der gewählte Datensatz kann gelöscht werden. Das ist nur möglich, wenn keine Messdaten im Gerät gespeichert sind.



Angelegt werden können: Kundennummer, Name, Anlagenart, Aufstellort, Anlagennummer, Straße, PLZ, Ort, Kundenname, Kundenstraße, Kunden-PLZ, Kundenort, Kundentelefonnummer, Kesselhersteller, Kesseltyp und -baujahr, Kesselleistung, Brennerhersteller, Brennertyp und -baujahr, Brennerbauart und Brennstoff.

Die übernommene Kundennummer gilt für alle folgenden Messungen, bis das Abgasmess- und Druckprüfgerät ausgeschaltet oder eine andere Nummer gewählt wird.

7. Abgasmessungen

Die Abgasmessung arbeitet mit mehreren Messprogrammen. Die einzelnen Messprogramme können in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden. Ein bearbeitetes Messprogramm erkennt man an dem grünen Haken hinter dem Menüpunkt.



7.1 Anschluss der Abgassonde

Kombistecker der Sonde in das Abgasmess- und Druckprüfgerät stecken. Die Sonde soll Frischluft ansaugen können.



Der Gasausslass unter dem Sondenanschluss muss frei und darf nicht verschlossen oder verstopft sein!

7.2 Abgasmessung starten

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät einschalten, Systemcheck abwarten und Abgas auswählen.

War vor Anwahl der Funktion Abgasmessung die Pumpe ausgeschaltet, folgt eine kurze Stabilisierungsphase.

7.3 Auswahl von Brennstoffen, Wärmeträgertemperatur

Vor der Messung wählen Sie mit den Eingabefunktionen für die Kesseldaten den Brennstoff, die Wärmeträgertemperatur, die Kesselleistung die Berechnung für Brennwertkessel usw. aus.

Mit den Eingaben für die Sichtprüfung und den Kommentar kann die Inspektion der Anlage dokumentiert werden.

7.4 Verbrennungslufttemperatur messen

Wird kein separater Verbrennungsluft-Temperaturfühler verwendet, müssen vor der Abgasmessung die Verbrennungsluftdaten mit der Abgassonde gemessen werden. Bei einer Abgasmessung mit separatem Verbrennungsluft-Temperaturfühler kann dieser Menüpunkt übersprungen werden.

7.4.1 Messung mit der Abgassonde

Die Verbrennungsluftmessung mit „Verbr.Luft“ starten.

Führen Sie die Abgassonde in die Prüfföffnung der Verbrennungsluftzufuhr oder halten Sie wahlweise die Abgassonde in die Raumluft.

Sobald sich die Verbrennungsluftwerte stabilisiert haben, drücken Sie Halten. Sollte sich in der Verbrennungsluftzufuhr ein Luftsauerstoffgehalt von weniger als 21 % befinden, deutet dies unter Umständen auf eine Undichtigkeit des Abgasrohres im Luft-Abgas-System (LAS) hin.

7.4.2 Messung mit dem Verbrennungsluft-Temperaturfühler

Alternativ kann die Verbrennungslufttemperatur während der Abgasmessung gemessen werden. Dafür ist vor der Messung der optional erhältliche Verbrennungsluft-Temperaturfühler (Zubehör, Art.-Nr. 610111, 610325) anzuschließen und in den Verbrennungsluftstrom zu positionieren.

In diesem Fall wird die Verbrennungslufttemperatur beim Festhalten der Messwerte bzw. bei der Mittelwertbildung übernommen.

7.5 Abgasmessung

Im Abgasstrom gibt es Bereiche, die nur teilweise mit Abgas durchmischt sind. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die Probe aus dem Kernstrom zu entnehmen. Der Kernstrom ist gekennzeichnet durch ein Maximum der Abgastemperatur und ein Minimum der Sauerstoffkonzentration.

Abgasmessung		
T-VL	22,0 °C	22,0
T-G	22,0 °C	22,0
O2	21,0 Vol%	21,0
CO	2 ppm	1
Zug	0 Pa	0
CO2	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-0	- ppm	
CO	- mg/kWh	
Halten		Fertig

Die Abgasmessung mit „Abgas“ starten.

Führen Sie nun die Abgassonde in das Abgasrohr ein, bewegen Sie diese im Abgasstrom und positionieren Sie diese so, dass sich die Sondenspitze im Kernstrom befindet (höchste Gastemperatur, niedrigste Sauerstoffkonzentration). Sie können sich dabei an der gelben LED in der Abgassonde orientieren. Bei der maximalen Abgastemperatur leuchtet die LED, bewegen Sie die Abgassonde aus dem Kernstrom heraus, fängt die LED an zu blinken. Nachdem Sie den Kernstrom gefunden haben und sich die Messwerte stabilisiert haben, fixieren Sie die Abgassonde in dieser Optimalposition mit dem Sondenkonus. Eine Zusammenfassung der aktuell gemessenen Verbrennungswerte wird angezeigt. Drücken Sie nun die Taste Halten.

Wenn Sie auf den aktuell gemessenen oder berechneten Wert drücken, wechselt die Anzeige zum Diagramm. Einzelne Diagramme können gespeichert werden.

Über Mehr werden 3 Diagramme gleichzeitig dargestellt. Die Messwerte für die 3 Diagramme können durch Antippen des Diagramms aus einer Liste ausgewählt werden.

7.5.1 Mittelwertmessung

Die 1. BImSchV fordert die gleichzeitige Bestimmung von Sauerstoffgehalt des Abgases und Abgastemperatur als Mittelwert über einen Zeitraum von 30 Sekunden. Sofern die **BImSchV**-Messung in den Einstellungen aktiviert wurde, können Sie über **Start** die 30-sekündige Mittelwertbildung starten, dabei entfällt dann **Halten**.

Abgasmessung		
T-VL	22,0 °C	
T-G	22,0 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Zug	0 Pa	
CO2	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Stop		Fertig

Der Fortschritt der Mittelwertbildung wird durch einen senkrechten Fortschrittsbalken auf der rechten Bildschirmseite dargestellt. Nach Ablauf der Mittelwertbildung sind die ermittelten Messwerte auf der rechten Bildschirmhälfte gelb hinterlegt zu sehen.

7.5.2 Zugmessung

Die Zugmessung erfolgt simultan während der Abgasmessung und wird auch in die Mittelwertbildung einbezogen.

7.5.3 Liste der Anzeigewerte

T-VL	= Verbrennungslufttemperatur
T-G	= Abgastemperatur
O ₂	= Gemessener Sauerstoffgehalt
CO	= Gemessener Kohlenmonoxidgehalt
NO	= Gemessener Stickstoffmonoxidgehalt
P-Z	= Gemessener Kaminzug
CO ₂	= Gemessener Kohlendioxidgehalt
qA	= Ermittelter Abgasverlust des Abgases
CO-0	= Ermittelter Kohlenmonoxidgehalt bezogen auf 0 Vol. % Sauerstoff
CO-N	= Ermittelte CO-Massenkonzentration im Normzustand
Eta	= Ermittelter feuerungstechnischer Wirkungsgrad der Verbrennung
T-Tau	= Ermittelte Temperatur des Taupunktes
Lambda	= Ermittelte Verbrennungsluftzahl
NO _x	= Aus NO errechneter NO _x -Wert dargestellt als NO ₂
NO _x -N	= Ermittelte NO-Massenkonzentration im Normzustand
O ₂ -VL	= Gemessener Sauerstoffgehalt der Verbrennungsluft
Russz.	= Mittelwert der eingegebenen Rußzahlen
Ölderiv.	= Berücksichtigung von Ölderivaten
O ₂ -R	= Gemessener Sauerstoffgehalt im Ringspalt
T-R	= Gemessene Verbrennungslufttemperatur im Ringspalt
P-R	= Gemessener Druck im Ringspalt
Q-B	= Berechneter Brennstoffdurchsatz
P	= Gemessener Druck mit internem Drucksensor (z. B. Brennraumdruck)
VGI	= Vergiftungsindex
U-CO	= erweiterte Messunsicherheit der CO-Massenkonzentration
U-NO _x	= erweiterte Messunsicherheit der NO-Massenkonzentration
U-qA	= erweiterte Messunsicherheit des Abgasverlustes

Bei einer Abgasmessung wird ein nicht gültiges Ergebnis, bspw. CO >30.000 ppm, mit „-“ angezeigt.

8. Quickmenü

Das Quickmenü hält zusammengefasst die wichtigsten Messungen bereit:



8.1 CO-Raumluft

Kombistecker der Sonde in das Abgasmess- und Druckprüfgerät stecken. Die Sonde soll Frischluft ansaugen können.

In einigen Ländern besteht die Vorschrift, am Aufstellungsort einer Verbrennungsanlage deren Dichtheit mittels einer Messung des CO-Gehaltes der Raumluft zu bestimmen. Hierzu benötigt das Abgasmess- und Druckprüfgerät keinen externen Sensor. An einem Ort mit frischer Luft ohne CO-Gehalt muss der Anzeigewert 0 ppm sein. Ist der Anzeigewert nicht 0 ppm, den Gasschlauch der Gasaußerbereitung vom Gaseingang abziehen, eine kurze Zeit warten und (NULL) drücken. Der angezeigte Messwert wird zu Null gesetzt. Der so eingestellte CO-Raumluft-Nullpunkt ist unabhängig vom CO-Nullpunkt einer normalen Messung.

8.2 Abgasanalyse 2-stufig

Nach der Brennstoffauswahl wird die Abgasanalyse 2-stufig durchgeführt. In der 2-stufigen Abgasanalyse lassen sich bspw. Min- und Max-Messungen am Kessel durchführen.



Zum Wechseln zur Messung Nr. 2 die Taste >> Nr. 2 drücken.

8.3 Abgasanalyse Standard

Nach der Brennstoffauswahl wird eine Standard-Abgasanalyse durchgeführt. Es werden alle relevanten Messwerte und Berechnungen angezeigt. Wird an einer Brennwertanlage gemessen, sollte im Menüpunkt Einstellungen Brennwert aktiviert werden. Nur dann werden negative Verluste und Wirkungsgrade über 100 % berechnet.

Abgasmessung		
T-G	22,0 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Zug	0 Pa	
Lambda	-	
VGI	-	
P	0,02 mbar	
O ₂ -Bezug	3 Vol%	
Halten Fertig		

8.4 Abgasanalyse Mittelwerte

In vielen Fällen werden Mittelwertmessungen eingesetzt, um trotz zeitlich veränderlicher Verbrennungszustände reproduzierbare Ergebnisse für die Verbrennungsparameter zu erhalten. Hierzu wird eine bestimmte Dauer für die Mittelung der Messwerte gefordert. So fordert z.B. die BImSchV die Bildung von 30 s-Mittelwerten, hingegen ist für Festbrennstofffeuerungen die Bildung von Mittelwerten über 15 Minuten vorgeschrieben. Nach der Brennstoffauswahl kann aus einer Liste der Mittelwertzeitraum ausgewählt werden: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min oder 60 min.

Abgasmessung		
T-VL	22,0 °C	
T-G	22,0 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Zug	0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Stop Fertig		

8.5 Abgasmessung schnell

In der Abgasmessung schnell werden nur gemessene Werte dargestellt, es erfolgt keine Brennstoffauswahl und keine Berechnungen. Angezeigt werden: Abgastemperatur, O₂-Gehalt, CO-Gehalt, NO-Gehalt (Option), Kaminzug und Luftzahl Lambda.

Abgasmessung	
T-G	22,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Zug	0 Pa
VGI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ -Bezug	3 Vol%
Halten Fertig	

8.6 Abgasmessung nur Gas

Bezugswertmessung	
Brennstoff	Erdgas L
O ₂ -Bezug	3,0 Vol %
mg/Nm ³	☐
mg/MJ	☐
mg/kWh	☒
OK Abbruch	

Abgasmessung	
T-G	22,0 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Zug	0 Pa
Lambda	-
VGI	-
P	0,02 mbar
O ₂ -Bezug	3 Vol%
Halten Fertig	

Bei der Anzeige in mg/Nm³, mg/MJ und mg/kWh werden vor der Messung der Brennstoff und der O₂-Bezugswert ausgewählt. Bei der Auswahl eines Brennstoffs ist der standard-mäßige O₂-Bezugswert voreingestellt.

Bei Auswahl eines Festbrennstoffs, wie z. B. Pellets, lässt sich zudem eine Mittelwertmessung durchführen.

8.7 Abgas 44. BlmSchV

Die 44. BlmSchV fordert die gleichzeitige Bestimmung von Sauerstoffgehalt des Abgases und Abgastemperatur als Mittelwert über einen Zeitraum von 180 Sekunden.

Abgas nach 44. BlmSchV	
T-VL	22,2 °C
T-G	22,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Zug	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Stop Fertig	

Der Fortschritt der Mittelwertbildung wird durch einen senkrechten Fortschrittsbalken auf der rechten Bildschirmseite dargestellt. Nach Ablauf der Mittelwertbildung sind die ermittelten Messwerte auf der rechten Bildschirmhälfte gelb hinterlegt zu sehen.

8.8 Heizungs-Check

Quick Menü	
Abgasmessung schnell TG, Pz, O ₂ und toxische Gase Ohne Brennstoffberechnungen	
Abgasmessung nur Gas O ₂ , toxische Gase bezogen Ohne Brennstoffberechnungen	
Abgas BlmSchV 44 3 Minuten Mittelwert	
Heizungs-Check	
System Dichtheitsprüfung	
Auswahl Abbruch	

Heizungs-Check		
	Punkte	
Abgasverlust	5,0 %	5
Oberflächenverlust		
Ventilationsverlust	nur bei Öl-/Gas-Kessel	
Summe:		5
Doku Abbruch		

Das Messprogramm Heizungs-Check ermittelt folgende Werte:

- Abgasverlust nach 1. BlmSchV (Siehe 7.5.1)
- Oberflächenverlust (Siehe 8.8.1)
- Ventilationsverlust (Siehe 8.8.2)

Zum Starten der jeweiligen Messung ist entsprechend „**Abgasverlust**“, „**Oberflächenverlust**“ oder „**Ventilationsverlust**“ auszuwählen. Der **Abgasverlust** kann wie in Kap. 7.5.1 bestimmt oder direkt eingegeben werden. Eine manuelle Eingabe würde auf dem gedruckten Protokoll entsprechend gekennzeichnet. Nach jeder Messung wird der jeweilige Wert mit der Punktbewertung nach DIN EN 15378 angezeigt.

8.8.1 Oberflächenverlust

Der Oberflächenverlust hängt im Wesentlichen von der Differenz zwischen mittlerer Oberflächentemperatur und Raumtemperatur ab. Die Messung ist bei einer Kesseltemperatur von ca. 60°C durchzuführen. Zur Bestimmung des Oberflächenverlustes wird die Kesseloberfläche in Teilflächen eingeteilt. Die einzelnen Temperaturwerte können direkt eingegeben oder mit dem Optional erhältlichen Oberflächen-Temperaturfühler FG7500/FG7700 (Zubehör, Art.-Nr. 610125) ermittelt werden. Der Gesamtverlust ist die Summe der Teilflächenverluste.

Oberflächenverlust	
Kesselleistung	10 kW
Raumtemp.	20,0 °C
Brennstoff	Erdgas H
Abbruch Weiter	

Zunächst wird die Kesselleistung und die Raumtemperatur eingeben oder bei eingestecktem Oberflächen-Temperaturfühler FG7500/FG7700 gemessen und übernommen werden. Ist in einer vorausgegangenen Messung bereits die Kesselleistung eingegeben worden, wird diese automatisch übernommen. Mit „**Fertig**“ werden die Eingaben bestätigt. Nun folgen die Oberflächentemperaturmessungen der einzelnen Teilflächen.



Zur Messung den Oberflächen-Temperaturfühler FG7500/FG7700 (Zubehör, Art.-Nr. 610125) mit dem Abgasmess- und Druckprüfgerät verbinden. Den leicht federnden Messkopf immer möglichst senkrecht und mit geringer Kraft gegen die zu messende Fläche drücken!

28.01.26 16:56:17

Oberflächenverlust

Messung Nr. 1

Breite 50 cm

Länge 50 cm

Temperatur - °C

Weiter

Fertig

28.01.26 16:58:13

Oberflächenverlust

Flächen Anzahl 1

Fläche Gesamt 0,25 qm

Mittl. delta Temp. -0,7 °C

Kesselleistung 10 kW

Raumtemperatur 20,0 °C

Verlust -0,0 %

Punkte 0

Neu Drucken

Weiter

Pro Teilfläche werden die jeweiligen Abmessungen (Breite, Länge) in cm eingegeben. Wählen Sie dazu das Stiftsymbol und geben Sie den Wert ein. Die Temperatur würde von einem gesteckten Oberflächen-Temperaturfühler FG7500/FG7700 durchgehend gemessen, kann aber auch manuell eingegeben werden. Mit „Halten“ wird die gemessene Temperatur für die Teilfläche übernommen und mit Hilfe der „Weiter“-Taste eine weitere Teilfläche hinzugefügt. Wenn die erforderlichen Teilflächen (bis zu 10 Teilflächen sind möglich) gemessen und eingegeben worden sind, wird die Messung mit der Taste „Fertig“ abgeschlossen. Es erscheint eine Ergebnisübersicht mit allen relevanten Werten. Das Ergebnis des Oberflächenverlusts kann – bei Bedarf – über „Drucken“ mit dem REMS BTLE IR Drucker ausgegeben werden. Mit „Neu“ wird die Messung verworfen und neu gestartet. Mit „Weiter“ wird das Ergebnis übernommen und man gelangt zur Übersicht der Messprogramme des „Heizungs-Checks“, wobei nun der Oberflächenverlust und die erreichten Punkte angezeigt werden.

8.8.2 Ventilationsverlust

Als Ventilationsverlust wird der Wärmeverlust eines Heizkessels bezeichnet, der 30 s nach Brennerschluss durch gleichzeitige Ermittlung von Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur im Restkernstrom der Abgasabführung bestimmt wird. Bei Öl- und Gaskesseln kann der Ventilationsverlust mithilfe einer optionalen Strömungsmesssonde FG7500/FG7700 (Zubehör, Art.-Nr. 610118) ermittelt werden. Nach der DIN EN 15378 wird für Feststoffkessel keine Bestimmung des Ventilationsverlusts benötigt. Um den Ventilationsverlust zu ermitteln, werden zunächst die Angaben Kesselleistung, Raumtemperatur, Durchmesser des Abgasrohrs und die Außentemperatur benötigt. Ist in einer vorausgegangen Messung bereits die Kesselleistung eingegeben worden, wird diese automatisch übernommen. Die Raumtemperatur wird bei eingestecktem Temperaturfühler (z. B. der optional erhältlichen Oberflächen-Temperaturfühler FG7500/FG7700 (Zubehör, Art.-Nr. 610125) direkt ermittelt und durch Taste „Halten“ übernommen. Ist kein Fühler gesteckt, so kann die Raumtemperatur manuell eingegeben werden (Stiftsymbol verwenden). Mit „Fertig“ werden die Daten bestätigt und es folgt die eigentliche Ventilationsverlustmessung.

28.01.26 16:59:04

Ventilationsverlust

Kesselleistung 10 kW

Raumtemp. 25,0 °C

Durchmesser 120 mm

Außentemp. 21,0 °C

Abbruch Weiter

28.01.26 16:59:36

Ventilationsverlust

Abgastemp. 22,1 °C

Abgasstrom - m/s

Ventilationsverlust - %

Strömungsmesssonde verwenden! Brenner aus und Start

Null

Abbruch Start

Die Ventilationsverlustmessung ist im Kernstrom des Abgasrohrs an der zur Messung des Abgasverlustes vorgesehenen Messöffnung mit der Strömungsmesssonde FG7500/FG7700 (Zubehör, Art.-Nr. 610118) durchzuführen. Vorhandene Abgasklappen und Nebenluftvorrichtungen sind in ihrer Einstellung gegenüber dem normalen Betrieb nicht zu verändern. Die Strömungsmesssonde besitzt intern ein Staurohr, dessen Öffnung in Richtung des Handgriffs – also

nach unten – zeigt. Wird die Strömungsmesssonde nun in das Abgasrohr eingeführt und der Handgriff gegen den Abgasstrom gerichtet, so misst das Staurohr die Strömungsgeschwindigkeit in m/s.

28.01.26 17:05:14

Ventilationsverlust

Abgastemp. 22,4 °C

Abgasstrom - m/s

Ventilationsverlust - %

Strömungsmesssonde verwenden! Brenner aus und Start

Null

Abbruch Start

28.01.26 17:05:42

Ventilationsverlust

Messung in 16 s

Abgastemp. 22,3 °C

Abgasstrom - m/s

Ventilationsverlust - %

Stop

28.01.26 17:06:37

Ventilationsverlust

Abgastemp. 22,5 °C 22,2

Abgasstrom - m/s -

Ventilationsverlust - % -

Neu Null

Abbruch Fertig

28.01.26 17:08:17

Ventilationsverlust

Rohrquerschnitt 113 qcm

Abgasstrom 0,00 m/s

Abgastemp. 29,8 °C

Außentemp. 21,0 °C

Raumtemp. 25,0 °C

Kesselleistung 10 kW

Verlust 0,00 %

Punkte 0

Neu Drucken

Weiter

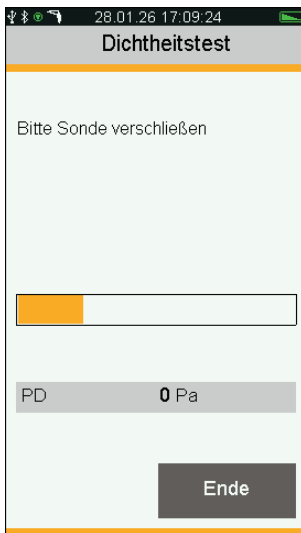
Suchen Sie durch leichte Bewegungen den Punkt mit der höchsten Strömungsgeschwindigkeit. Ist die Kesseltemperatur auf Betriebstemperatur schalten Sie den Brenner aus, klicken „Start“ auf dem Abgasmess- und Druckprüfgerät. Ein Countdown zählt 30 Sekunden – nach Norm – herunter und übernimmt am Ende automatisch die Messwerte Abgastemperatur und Strömungsgeschwindigkeit. Mit „Neu“ wird die Messung verworfen und neugestartet. Mit „Fertig“ gelangt man zum Messergebnis. Über „Drucken“ kann die Messung auf dem REMS BTLE IR Drucker ausgedruckt werden. Mit „Weiter“ wird das Ergebnis übernommen und man gelangt in die Übersicht der Messprogramme des „Heizungs-Checks“, wobei nun der Ventilationsverlust und die erreichten Punkte angezeigt werden.

Im Übersichtsmenu des „Heizungs-Checks“ kann nach Beendigung einer Messung bereits das Dokumentationsmenü mit „Doku“ aufgerufen werden. War vor der Messung kein Kunde angewählt, kann von hier aus mit „Kunden“ jederzeit ein Kunde zugeordnet oder neu angelegt werden. Mit „Speichern“ wird das Messergebnis mit Datum und Uhrzeit im Messdatenspeicher gespeichert. Mit der Taste „Drucken“ wird das Messergebnis in Form eines Protokolls an den REMS BTLE IR Drucker gesendet.

Über die REMS PC200P PC-Software (USB-Verbindung) oder der REMS mCon App (Bluetooth-Verbindung) können die Daten auch komfortabel aus dem Messdatenspeicher des Abgasmess- und Druckprüfgerät geladen und als PDF-Protokoll angezeigt, gespeichert oder ausgedruckt werden.

8.9 System Dichtheitsprüfung

In einigen Ländern besteht die Vorschrift, dass System aus Abgasmess- und Druckprüfgerät und Abgassonde auf Dichtheit zu prüfen. Hierzu wird nach Starten des Tests die Abgassonde für ca. 20 Sekunden mit einer Verschlusskappe verschlossen.



9. Druckmessungen

9.1 Anschlussschema

Für Druckmessungen bis max. 160 hPa (mbar) (Gas-, Düsen- oder Fließdruck) die Messstelle mittels des Druckschlauch PX/FG mit dem Druckeingang **P+** des Abgasmess- und Druckprüfgerät verbinden. Externe elektronische Drucksensoren mit dem Anschluss **E1** verbinden.



9.2 Druckmessung

Wählbare Funktionen sind:

Null =

Der angezeigte Messwert wird zu Null gesetzt

>> / << =

Umschalten zwischen Statistikdaten und Diagramm

Start =

Start der Druckmessung

Abbruch =

Abbruch der Druckmessung



Zum Starten die Taste **Start** drücken, nach gewünschter Dauer mit **Stop** die Messung anhalten. Nach Starten der Druckmessung werden der aktuelle Druck, der Startdruck, die Differenz zum Startdruck und die bisherige Dauer der Messung angezeigt. Der Enddruck wird angezeigt, wenn die Messung angehalten wurde. Während der Messung kann mit der Pfeiltaste >> zur Diagrammansicht umgeschaltet werden. Nach Beendigung der Druckmessung erscheint die Ergebnisanzeige.

9.3 Dichtheitsprüfung

Bei der allgemeinen Dichtheitsprüfung lassen sich Prüfdruck, Stabilisierungszeit und Messzeit einstellen.

Mit dieser Funktion lässt sich auch eine Dichtheitsprüfung an Gasleitungen, Flüssiggasleitungen und Trinkwasserinstallationen durchführen.



Arbeiten an Gasleitungen setzen die genaue Kenntnis und Beachtung der entsprechenden Normen und DVGW-Arbeitsblätter, sowie der geltenden gesetzlichen Vorschriften voraus!



Begrenzen Sie den Prüfdruck auf den Messbereich des verwendeten Drucksensors. Höhere Drücke zerstören den Drucksensor.

Bei der Dichtheitsprüfung lässt sich der Prüfdruck einstellen zwischen 20 und 25.000 hPa (mbar), die Stabilisierungszeit und die Messzeit zwischen 5 Minuten und 6 Stunden. Bei Drücken über 150 hPa (mbar) sind optional erhältliche elektronische Drucksensoren (Zubehör, Art.-Nr. 611125, 611119) zu verwenden.



Mit den Auswahl Schaltflächen hinter den Werten startet die Eingabefunktion.

„Weiter“ startet das Messprogramm. Während der Messung kann mit „>>/<<“ jederzeit zwischen Tabellen- und Diagrammdarstellung umgeschaltet werden.



Druckaufbau: In dieser Phase wartet das Abgasmess- und Druckprüfgerät auf den Aufbau des Prüfdrucks. „Fertig“ bestätigt das Erreichen des Prüfdrucks.

Stabilisierungsphase: Das Abgasmess- und Druckprüfgerät wartet die vorgegebene Stabilisierungszeit ab und schaltet dann automatisch auf Messung. Die Stabilisierungsphase kann manuell durch „Weiter“ beendet werden.

Messung: In der Messzeit werden der Druckverlauf, sowie Start-, End- und Differenzdruck aufgezeichnet. Die ausgewählte Messzeit kann durch „Beenden“ verkürzt werden.

Dichtheitsprüfung

149,3 mbar

Soll 150,0 mbar 00:05h + 00:05h

Startdruck	149,9 mbar
Enddruck	149,3 mbar
Druckabfall	0,6 mbar
Stabil. Zeit	00:25 min
Messzeit	01:11 min

Fertig

>>

Doku Abbruch

Fertig: Nach der Messung stehen nun die aufgezeichneten Ergebnisse zur Verfügung.

9.4 Gebrauchsfähigkeit



Arbeiten an Gasleitungen setzen die genaue Kenntnis und Beachtung der entsprechenden Normen und DVGW-Arbeitsblätter, sowie der geltenden gesetzlichen Vorschriften voraus!

In Betrieb befindliche Gasleitungsanlagen sind nach dem Grad ihrer Gebrauchsfähigkeit zu beurteilen. Grundlage für die Feststellung der Gebrauchsfähigkeit ist die Messung der vorhandenen Leckrate in Litern pro Stunde (Leckmengenmessung).

Die Gebrauchsfähigkeit wird in folgende Kriterien unterteilt:

Unbeschränkte Gebrauchsfähigkeit =
Gasleckmenge < 1 l/h

Verminderte Gebrauchsfähigkeit =
Gasleckmenge 1 l/h bis < 5 l/h

Keine Gebrauchsfähigkeit =
Gasleckmenge > 5 l/h

Mit dem Abgasmess- und Druckprüfgerät kann eine halbautomatische Gebrauchsfähigkeitsprüfung mit **Luft** in Anlehnung an DVGW TRGI 2018 G600 Anhang 4 an Gasleitungen mit 23 hPa (mbar) Betriebsdruck durchgeführt werden.

Dazu ist die zu prüfende Gasleitung durch Ventile zu verschließen und mit Luft zu spülen. Nach Bestimmung des Leitungsvolumens und Erhöhung des Drucks in der Leitung auf 50 hPa (mbar) wird nach einer Stabilisierungsphase 1 min lang der Druck in der Leitung gemessen. Aus den gemessenen Druckänderungen wird die Leckmenge bei Erdgas errechnet, angezeigt und kann dokumentiert werden.

9.4.1 Ermittlung des Gasleitungsvolumens

Für die Volumenberechnung der Leitungsanlage enthält das Programm eine Eingabe- und Rechenfunktion für die Rohrtabelle mit bis zu 20 Rohrabschnitten und automatischer Gesamtvolumenberechnung. Es können einzelne Rohrabschnitte mit Durchmesser und Länge oder Teilvolumen oder Gesamtvolumen eingegeben werden.

Wählbare Querschnitte sind: 'Volumeneingabe', 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" und 1/2".

Auswahl Rohrweite

1"
1 1/4"
1 1/2"
2"
3"
4"
15 mm
18 mm
22 mm
28 mm

Auswahl Fertig

Leckbestimmung

Eingabe der Rohrabschnitte

Abschnitte	1
Volumen	4,9 l

Neuer Abschnitt

Löschen Drucken
Fertig Abbruch

Eine Tabelle mit den einzelnen Rohrabschnitten kann ausgedruckt werden.

9.4.2 Start der Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Mit einer Handpumpe über ein Ventil den Druck in der Gasleitung auf 50 hPa (mbar) erhöhen. Anschließend das Ventil der Pumpe schließen und die Messung starten.

Leckbestimmung

54,9 mbar

Stabilisieren (30 Sek.)

Zeit 5 s

Abbruch

Nach einer Stabilisierungsphase von 30 Sek. wird automatisch die Messung gestartet.

Der aktuelle Druck, der Druck zu Beginn der Messung, die bisher verstrichene Messzeit, der Druckabfall und die derzeit ermittelte Leckrate werden angezeigt.

Leckbestimmung

51,8 mbar

Messung (60 Sek.)

Startdruck	54,9 mbar
Zeit	23 s
Druckabfall	3,1 mbar
Leckrate	0,6 l/h

Abbruch

9.4.3 Ergebnis der Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Nach einer Minute wird die Messung beendet und das eingegebene Volumen, der Druck beim Start der Messung, der gemessene Druckabfall und die ermittelte Leckrate in Liter / Stunde bezogen auf den Betriebsdruck werden angezeigt.

Leckbestimmung

Volumen	4,9 l
Startdruck	54,9 mbar
Druckabfall	3,2 mbar
Leckrate	0,6 l/h
Ergebnis	OK

Doku Abbruch



Zum Abschluss der Messung muss die Leitungsanlage bewertet werden. In die Bewertung sollen neben der Leckmenge auch der äußerliche Zustand und die Funktionsfähigkeit der Bauteile einfließen.

9.5 8 Pa-Messung

Bei gleichzeitigem Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten und Luft absaugenden Einrichtungen ist ein Unterdruck von mehr als 4 Pa als gefährlich zu bezeichnen. Bei Betrieb von raumluftunabhängigen Feuerstätten für feste Brennstoffe ist im Regelfall ein Unterdruck von mehr als 8 Pa unzulässig. Die Messzeit einer 4 Pa-Messung beträgt 180 Sekunden.

Für die Durchführung der 4 Pa-Messung ist das Zubehör-Pack 4-/8-Pascal-Messung FG7500/FG7700 (Zubehör, Art.-Nr. 610324) mit den 2 Kapillarsonden erforderlich.

Angezeigt werden der aktuelle Druckmesswert und das Koordinatensystem für die 4-Pa-Messung. Dabei wird horizontal (x-Achse) der zeitliche Verlauf (0 bis 180 Sekunden) aufgetragen und vertikal (y-Achse) der Druckmesswert (-12 bis +4 Pascal).



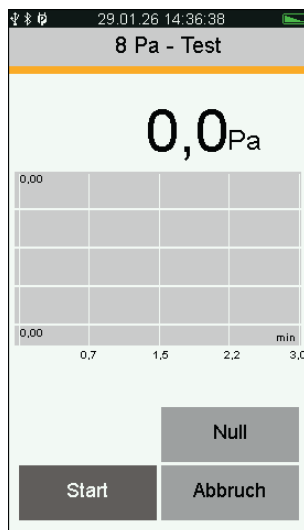
Drucksensor an den Anschluss E1 des Abgasmess- und Druckprüfgerät anschließen.

9.5.1 Nulllinie der Druckverlaufsaufzeichnung

Die beiden Kapillarsonden an die Druckmesseingänge des Drucksensors anschließen.

Referenz = (P-) Anschluss

Aufstellraum = (P+) Anschluss

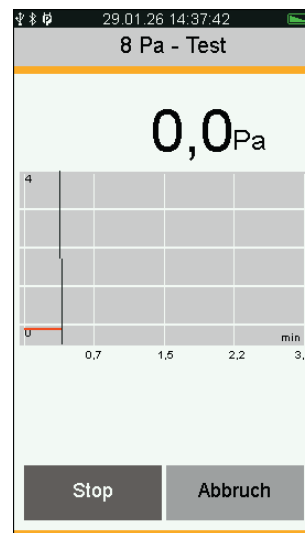


Fenster, ggf. Rollläden des Aufstellraumes öffnen und eine Kapillarsonde (für Referenzdruck) nach draußen verlegen. Nullpunkt der Messwertanzeige kontrollieren und ggf. zu Null setzen.

Nach **Start** 30 Sekunden bei geöffnetem Fenster bzw. Außentür warten, um die Nulllinie zu registrieren.

Angezeigt werden der aktuelle Druckmesswert und die verstrichene Messzeit. Im Koordinatensystem wird der Druckverlauf aufgezeichnet.

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät meldet akustisch den Ablauf von 30 Sekunden. Mit **Stop** kann die Druckverlaufsaufzeichnung unterbrochen werden.



Die Feuerstätte(n) in Betrieb nehmen und die maximale Leistung einstellen. Bei handbeschickten Feuerstätten für feste Brennstoffe muss der Vollastbetrieb erreicht sein.

Alle vorhandenen Luftabsaugenden Einrichtungen sind in Betrieb zu nehmen. Dabei muss die Messung den ungünstigsten Zustand erfassen, d.h. die Beurteilung ist mit der höchsten Leistungsstufe der Luft absaugenden Einrichtungen durchzuführen. In den Fällen, in denen sich die Entlüftungseinrichtung nicht im gleichen Raum wie die Feuerstätte befindet, sind alle Türen und Öffnungen zwischen dem Aufstellraum der Feuerstätte und der Entlüftungseinrichtung offen zu halten.

Der Nullpunkt sollte sich nach der Inbetriebnahme von Feuerstätte und Luft absaugenden Einrichtungen bei geöffnetem Fenster bzw. Außentür des Aufstellraumes nicht verändern.

9.5.2 Durchführung der 8 Pa-Messung

Nach Registrierung der Nulllinie sind alle Öffnungen des Aufstellraumes 3 mal für je 30 Sekunden zu schließen und wieder zu öffnen. Ist am Fenster/der Außentür des Aufstellraumes ein Rollladen vorhanden, ist dieser jeweils mit zu schließen und zu öffnen.

Dauert das Öffnen und Schließen der Fenster/der Außentür zu lange, kann die Aufzeichnung dabei unterbrochen werden, im Normalfall jedoch läuft die Aufzeichnung durch.

Fenster/Außentür schließen und mit **Start** die Druckverlaufsaufzeichnung fortsetzen. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät meldet akustisch jeweils den Ablauf von 30 Sekunden.

Fenster/Außentür nach jeweils 30 Sekunden öffnen bzw. schließen (akustisches Signal des Abgasmess- und Druckprüfgerät).

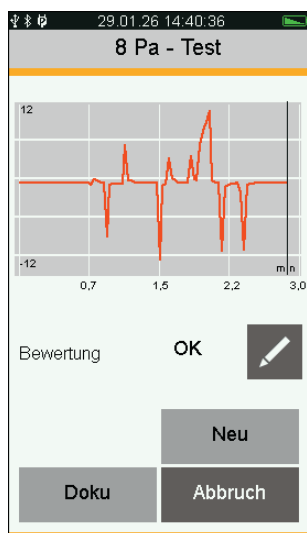
Bei geschlossenen Öffnungen (Fenster, Türen) den Unterdruck und den sauberen Abzug der Abgase kontrollieren.

Bei geöffneten Öffnungen muss die Nulllinie wieder erreicht werden.

Ist die dritte Messung mit geschlossenen Fenstern/Außentüren durchgeführt worden, wird die Druckverlaufsaufzeichnung beendet.

Liegt der Unterdruck im Aufstellraum der Feuerstätte(n) beständig unter 4 Pa (wie bei der obigen Aufzeichnung) oder bei geprüften raumluftunabhängigen Feuerstätten für feste Brennstoffe unter dem im Verwendbarkeitsnachweis genannten maximal zulässigen Unterdruck (8 Pa), ist ein sicherer gleichzeitiger Betrieb von Feuerstätte und Luft absaugenden Anlagen gegeben.

Das Messergebnis stellt die Beurteilung des Momentanzustandes unter Beachtung der bei der Prüfung vorhandenen, das Ergebnis beeinflussenden Geräte (Feuerungsanlagen und Luft absaugende Anlagen) und dem Zustand des Gebäudes (z. B. Fenster und Türen) dar.



Bei einer Änderung der Feuerstätte, an den weiteren beeinflussenden Geräten oder am Gebäude ist eine erneute Bewertung erforderlich.

Anschließend wird die Bewertung mit „OK“ oder „Nicht OK“ durchgeführt.

Im Dokumentationsmenü kann die Grafik direkt auf dem REMS BTLE IR Drucker ausgedruckt werden.

10. Checklisten

Messvorschriften enthalten vielfach Sichtprüfungen und andere Kontrollen. Mit Checklisten können solche Zusatzinformationen zu den Messungen bzw. den Anlagen aufgenommen werden. Auch Arbeitsanweisungen können auf diese Art erstellt und abgearbeitet werden.

The first screenshot shows the 'Checklistenwahl' (Checklist Selection) screen. It has a list of checklists: 'Kessel' and 'Hausschau'. At the bottom, there are two buttons: 'Auswahl' (Selection) and 'Fertig' (Finished).

The second screenshot shows the 'Kessel' (Boiler) checklist. It contains several items with 'Ja' (Yes) or 'Nein' (No) options: 'Verbrennungsluft Zufuhr frei?' (Yes), 'Brenner Zustand OK?' (No), 'Flammenbild sauber/gleichmäßig?' (Yes), and 'Abgasweg Zustand OK?' (Yes). At the bottom, there are two buttons: 'Doku' (Documentation) and 'Auswahl' (Selection).

Mit der REMS PC200P PC-Software können bis zu 4 Checklisten mit maximal jeweils 20 Einträgen eingerichtet werden. Jeder Eintrag kann so eingerichtet werden, dass entweder mit Ja / Nein oder mit einer maximal 5 Zeichen langen Eingabe geantwortet werden kann. Ist noch keine Eingabe erfolgt, wird der Eintrag mit --- dargestellt.

11. Datenspeicher

11.1 Messungen speichern

War vor der Messung keine Anlagennummer angewählt, kann vor dem Speichern vom Dokumentationsmenü aus mit **Kunden** die Messung einer Anlage zugeordnet werden.

The screenshot shows the 'Dokumentation' (Documentation) screen. It displays customer information: 'Kunde 1', 'Max Mustermann', and 'Anlage Mustermann'. Below this, there are buttons for 'Kunden', 'Speichern', 'QR', 'Drucken', 'Zurück', and 'Ende'. At the bottom left, there is a 'NEU Nr. 1' label.

Ohne Anlagenzuordnung wird die Messung mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Mit Anlagenzuordnung wird zusätzlich die Anlagennummer angezeigt.

11.2 Datenspeicherfunktionen

Wählbare Funktionen sind:

- Messdaten =
- Gespeicherte Messdaten zeigen
- Info =
- Datenspeicherinformation
- Prüfertabelle =
- Ansicht und Bearbeitung der Prüfertabelle
- Messungen löschen =
- Messdatenspeicher löschen
- Kunden löschen =
- Alle Kundendaten löschen

The screenshot shows the 'Datenspeicher' (Data Storage) screen. It has several sections: 'Messdaten' (Gespeicherte Messdaten suchen, anzeigen), 'Info' (Info über Datenspeicher), 'Prüfertabelle' (Prüfer auswählen, bearbeiten), 'Messungen löschen' (Alle Messdaten löschen), and 'Kunden löschen' (Alle Kundendaten löschen). At the bottom right, there is a 'Fertig' (Finished) button.

11.3 Messdaten

Die Messungen sind mit Datum und Uhrzeit und Anlagennummer, falls zugeordnet, gespeichert.

Auswahl ruft die Ergebnisanzeige der Messung auf.



Von dort aus wird die zugeordnete Anlage angezeigt und das Messergebnis kann mit Anlage und Prüfer ausgedruckt werden.

11.4 Datenspeicherinformation

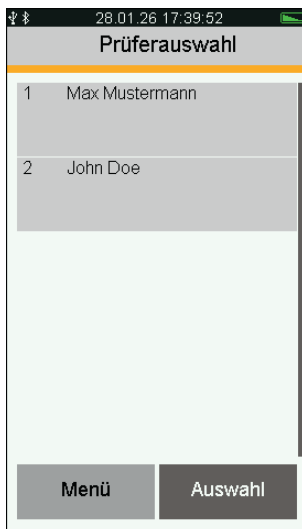
In der Information über den Datenspeicher wird die Anzahl der gespeicherten Kunden und Messungen und die Gesamtzahl der belegten Speicherplätze angezeigt.



Eine Messung belegt je nach Art 1 – 11 Speicherplätze.

11.5 Prüfertabelle

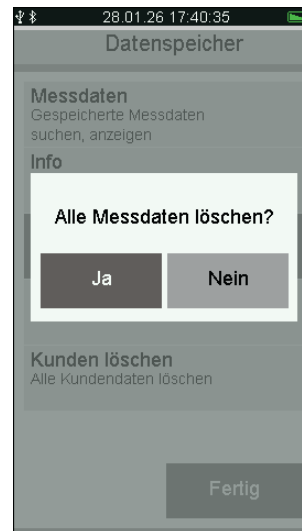
In der Prüfertabelle können unterschiedliche Prüfer mit Prüfnummer, Name, Straße, PLZ, Ort und Telefonnummer eingegeben werden. Der angewählte Prüfer wird mit dem gespeicherten Messdatensatz verknüpft.



Der angewählte Prüfer bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes ausgewählt.
Ein Prüfer kann nur gelöscht werden, wenn keine Messdaten im Gerät gespeichert sind.

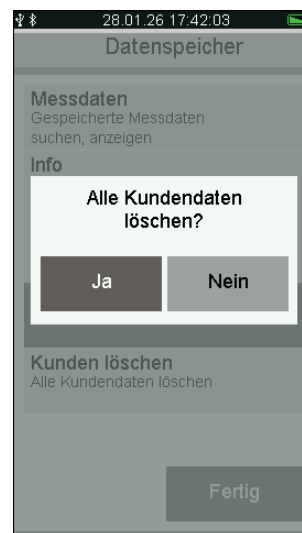
11.6 Messdaten löschen

Messdaten löschen: Alle gespeicherten Messdaten werden gelöscht. Vor dem Löschen erfolgt eine Sicherheitsabfrage.



11.7 Kunden löschen

Alle gespeicherten Kunden- und Anlagendaten werden gelöscht. Vor dem Löschen erfolgt eine Sicherheitsabfrage.



12. Geräteinformation

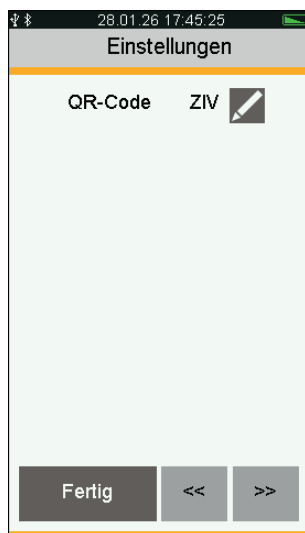
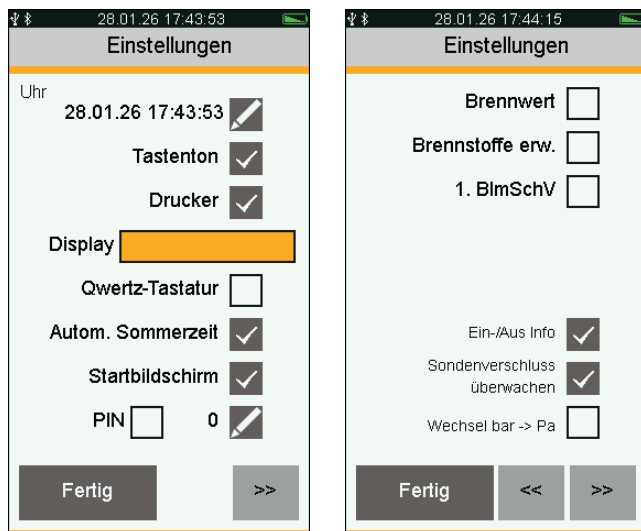
Diese Funktion informiert über den Gerätetyp (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), die Seriennummer des Gerätes, die Version der Gerätesoftware (hier 1.0.002), die Messversion (hier 1.3), den Hersteller REMS Messtechnik GmbH & Co KG, den angewählten Prüfer, die nächste fällige Wartung, die letzte Prüfung, die ZIV Geräte-Identifikationsnummer, das eingestellte Datum und die eingestellte Uhrzeit.



Anleitung öffnet die integrierte Betriebsanleitung.

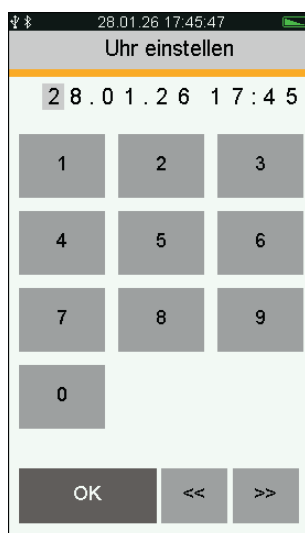
13. Einstellungen

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät kann nach den Anforderungen des Benutzers konfiguriert werden. Über die Schaltflächen werden die Funktionen ein- und ausgeschaltet oder zur Eingabe gewechselt.



13.1 Datum und Uhrzeit

Einstellung und Änderung von Datum und Uhrzeit. Gewünschtes Datum und Uhrzeit mit dem Ziffernblock eingeben. Zu der zu verändernden Position mit den Pfeiltasten <</>> wechseln. Eingaben mit **OK** bestätigen.



13.2 Tastenton

Mit dieser Funktion lässt sich der Tastenton ein- und ausschalten.

13.3 Drucker

Mit dieser Funktion kann zwischen den Druckerprotokollen für den REMS BTLE IR Drucker und HP-Drucker gewechselt werden.

REMS BTLE IR Drucker: Die Datenübertragung und der Ausdruck sind schneller als bei HP-Protokoll kompatiblen Druckern.

Drucker HP: Die Datenübertragung entspricht dem HP-Protokoll und ist für alle HP-Protokoll kompatiblen Drucker geeignet, selbstverständlich auch für den REMS BTLE IR Drucker.

13.4 Displaybeleuchtung

Mit dieser Funktion kann durch Verschieben des Anzeigebalkens die Displayhelligkeit eingestellt werden. Die Displayhelligkeit beeinflusst die Batterielaufzeit.

13.5 Qwertz-Tastatur

Mit dieser Funktion kann die Eingabe auf die Qwertz-Tastatur umgeschaltet werden. Andernfalls ist eine ABC-Tastatur aktiv.

13.6 Automatische Sommerzeit

Mit dieser Funktion kann die automatische Berücksichtigung zwischen Sommer- und Winterzeit ein- und ausgeschaltet werden.

13.7 Startbildschirm



Ein- und Ausschalten des Startbildschirms. Beim Einschalten des Gerätes erscheint der Startbildschirm mit Ihrem Firmenlogo. Das Firmenlogo kann über die REMS PC200P PC-Software in das Abgasmess- und Druckprüfgerät geladen werden.

13.8 PIN

Sie können das Abgasmess- und Druckprüfgerät mit Ihrer persönlichen 4-stelligen PIN vor unbefugtem Zugriff schützen.

13.9 Brennwert

Durch die Aktivierung werden negative Verluste (qA) und Wirkungsgrade (ETA) über 100 % in der Messung berücksichtigt. Diese Funktion sollte bei Brennwerten immer aktiv sein, damit Messergebnisse plausibel sind. Diese Einstellung wirkt sich auf die Messungen im Quick-Menü aus.

13.10 Erweiterte Brennstoffliste

Die Brennstoffliste mit den Brennstoffen Heizöl EL, Erdgas L, Erdgas H, Flüssiggas Propan, Holz, Pellets wird um die folgenden Brennstoffe erweitert: **Heizöl S, Braunkohle, Steinkohle, Steinkohle Briketts, Steinkohle Koks, Anthrazit, Biogas, Flüssiggas Butan, Stadtgas, Kokereigas.**

13.11 BlmSchV Mittelwert

Die 30 Sekunden Mittelwertmessung nach BlmSchV während der Abgasmessung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

13.12 NO_x-Faktor

Diese Funktion gilt nur für Geräte mit NO-Messkanal. Sie erlaubt für die Berechnung von NO_x den Anteil von NO₂ am NO_x zu berücksichtigen. Ist z. B. durch eine Messung der NO₂ Anteil mit 6 % des NO Anteils festgestellt worden, muss der gemessenen NO Wert mit 1,06 multipliziert werden um NO_x zu erhalten. Hierzu ist der NO_x Faktor auf 1,06 einzustellen.

13.13 Startinfo

Mit dieser Funktion kann die Info-Anzeige nach dem Startbildschirm ein- und ausgeschaltet werden.

13.14 Sondenverschluss überwachen

Für Messungen an Prüfständen kann die Systemmeldung „Sonde verschlossen“ deaktiviert werden. Nach erneutem Einschalten des Gerätes ist die Systemmeldung wieder aktiviert.

13.15 Wechsel bar -> Pa

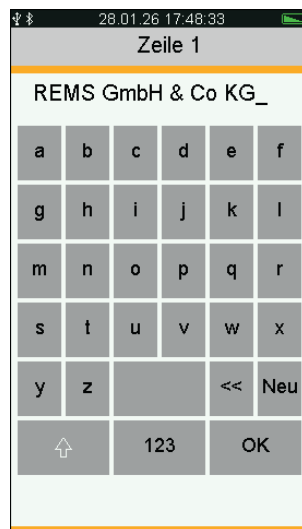
Mit dieser Funktion kann die Druckeinheit von „bar“ in „Pa“ gemäß der TRGI 2018 ein- und ausgeschaltet werden. Das Ändern der Druckeinheit wird für alle Messungen angewendet.

13.16 QR-Code Format

Nach jeder Messung kann ein QR-Code zur Datenübertragung angezeigt werden. Mit dieser Funktion kann zwischen QR-Code im ZIV-Format oder MSI-Format gewählt werden.

13.17 Druckerfußtexte

Mit dieser Funktion kann der Druckerfußtext für den REMS BTLE IR Drucker zeilenweise geändert werden. OK drücken nach der Eingabe wechselt die in die nächste Zeile.



13.18 Sprache

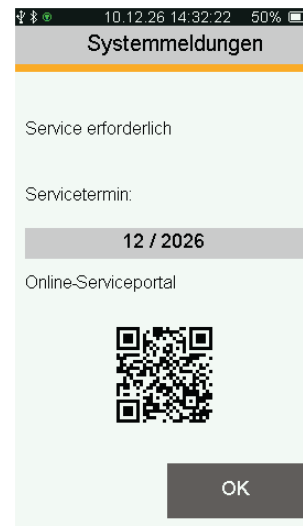
Mit dieser Funktion kann eine landesspezifische Sprachkonfiguration eingestellt werden.

14. Systemmeldungen

In der Einschaltphase und während des Messbetriebs prüft das Abgasmess- und Druckprüfgerät die ordnungsgemäße Funktion. Systemmeldungen werden nach der Startphase oder während der normalen Funktion angezeigt.



Ist die empfohlene Regelwartung erforderlich, erscheint einen Monat vor der Fälligkeit die entsprechende Meldung. Sie sollten das Abgasmess- und Druckprüfgerät dann durch von REMS Messtechnik GmbH & Co KG geschultem Fachpersonal überprüfen und nachjustieren lassen.



15. Stromversorgung

15.1. Allgemeines zur Stromversorgung

Ein im Abgasmess- und Druckprüfgerät eingebauter aufladbarer Lithium Ionen Akku ermöglicht den netzunabhängigen Betrieb. Die Betriebszeit mit vollgeladenem Akku beträgt bis zu 8 Stunden, je nach Art der Messungen und der eingestellten Displayhelligkeit kann diese variieren.

Die Lebensdauer des Akkus beträgt mindestens 300 vollständige Ladezyklen.

15.2. Akku laden

Der Ladezustand des Akkus wird vom Gerät überwacht und im Display angezeigt. Mit dem Batteriesymbol auf dem Display ist der Ladezustand ersichtlich. Bei entladenerm Akku blinkt die rote Ladekontrollleuchte an der Geräteseite. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät sollte jetzt geladen werden. Laden Sie das Abgasmess- und Druckprüfgerät nur mit einem Spannungsversorgung/Ladegerät mit 5V DC/1A auf. Bei längerer Nichtbenutzung empfehlen wir eine monatliche Wiederaufladung. Zur Sicherstellung der vollständigen Funktionalität sollte der Akku für mindestens 8 Stunden geladen werden. Das zum Gerät gehörende Spannungsversorgung/Ladegerät ist für einen Betrieb an 100–240V Wechselstrom ausgelegt. Aus Sicherheitsgründen sollte der einwandfreie Zustand des Spannungsversorgung/Ladegerät regelmäßig kontrolliert werden.

Der Ladevorgang dauert je nach Ladezustand 1–5 Stunden. Während des Ladevorgangs blinkt die grüne LED an der Seite des Gerätes. Nach dem Ende des Ladevorgangs wechselt das Blinken in ein Dauerleuchten. Das bedeutet, der Akku ist voll und wird jetzt mit einem Erhaltungsladestrom gespeist.

Wird das Laden des Akkus versäumt, erfolgt eine automatische Geräteabschaltung. Lässt sich das Abgasmess- und Druckprüfgerät wegen Unterspannung nicht mehr einschalten, muss das Spannungsversorgung/Ladegerät angeschlossen und das Abgasmess- und Druckprüfgerät erneut eingeschaltet werden!

Eine Tiefentladung des Akkus sollte vermieden werden, denn dadurch kann der Akku beschädigt werden. Die Batterien sollten bei Raumtemperatur gelagert und mit einer Kapazität von 30 % bis 50 % aufgeladen werden.

Hinweis / Fehlermeldung	mögliche Ursache	Abhilfe
Nächste Wartung	Das Abgasmess- und Druckprüfgerät meldet ab einem Monat vor Fälligkeit an den Wartungstermin.	Wir empfehlen eine Wartung alle 12 Monate.
Uhr nicht gestellt	z.B. nach Tiefentladung der Batterie.	Datum und Uhrzeit müssen eingestellt werden.
Sonde verschlossen	Sonde verstopft	Verschluss entfernen, Sonde reinigen oder zum Service geben
Ladekontrolle	Geringer Ladezustand	Die Batterie muss geladen werden.
Einstellungen	Fehler in den Einstellungen	Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls ändern.
Druckertexte	Es ist ein Fehler in den Druckertexten aufgetreten.	Druckertexte neu eingeben oder vom PC übernehmen.
Keinen Drucker gefunden	Verbindung zu einem Drucker fehlgeschlagen. z.B. entladene Batterien; Drucker ist mit einem anderen Messgerät gekoppelt.	Drucker und Abstand zum Gerät prüfen (ggf. Drucker neustarten). Drucker muss eingeschaltet sein und darf nicht mit einem anderen Gerät gekoppelt sein.
Datenspeicher	Fehler im Datenspeicher	Die Abfrage „Datenspeicher neu initialisieren?“ bestätigen. Dabei wird der Messdatenspeicher gelöscht.
Kalibrierung	Es ist ein Fehler in den Kalibrierdaten aufgetreten.	Gerät zum Service geben.
Optionen	Es ist ein Fehler in den Optionen aufgetreten.	Gerät zum Service geben.
Brennstofftabelle	Es ist ein Fehler in der Brennstofftabelle aufgetreten.	Gerät zum Service geben.
Bluetooth	Es ist ein Fehler in der Bluetooth-Konfiguration aufgetreten.	Gerät neustarten. Bei dauerhafter Anzeige Gerät zum Service geben.
Pumpenjustierung	Es ist ein Fehler in der Pumpenjustierung aufgetreten.	Gerät zum Service geben.
Pumpenfehler	Es ist ein Pumpenfehler aufgetreten. z.B. durch eine Verstopfung.	Anschlüsse, Gasaufbereitung und Sonde prüfen, Gerät neustarten. Bei dauerhafter Anzeige Gerät zum Service geben.
O2-Sensor	Es ist ein Fehler des O2 Sensors aufgetreten. z.B. nach Tiefentladung der Batterie oder bei Defekt des O2-Sensors	Frischluftabgleich durchführen und/oder Gerät vollständig laden. Bei dauerhafter Anzeige Gerät zum Service geben.
CO-Sensor	Es ist ein Fehler des CO-Sensors aufgetreten. z.B. nach Tiefentladung der Batterie oder bei Defekt des CO-Sensors	Frischluftabgleich durchführen und/oder Gerät vollständig laden. Bei dauerhafter Anzeige Gerät zum Service geben.
NO-Sensor	Es ist ein Fehler des NO-Sensors aufgetreten. z.B. nach Tiefentladung der Batterie oder bei Defekt des CO-Sensors	Frischluftabgleich durchführen und/oder Gerät vollständig laden. Bei dauerhafter Anzeige Gerät zum Service geben.

16. Technische Daten

16.1. Allgemeine Technische Daten

Anzeige:	Farbdisplay mit Touchscreen
Schnittstellen:	USB, IR, Bluetooth
Stromversorgung:	Li-Ion-Akku 3,7 V; 3,4 Ah; Spannungsversorgung/Ladegerät 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batterielaufzeit:	Bis zu 8 Stunden (abhängig von der Art der Messung und der eingestellten Displayhelligkeit)
Abmessungen:	93 x 225 x 40 mm (B x H x T)
Gewicht:	540 g
Betriebstemperatur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Lagertemperatur:	– 20 °C ... + 50 °C
Luftfeuchte:	10–90 % RF, nicht kondensierend
Luftdruck:	800 bis 1100 hPa
Zulassung:	DIN EN 50379 Teil 1 und Teil 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 Blatt 1

16.2. Technische Daten Abgas- und Druckmessungen

Anzeige	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Verbrennungslufttemperatur	−10 ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Abgastemperatur	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C oder 1,5 % v. MW*
O₂	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	± 0,3 Vol %
CO	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm oder 5 % v. MW* 2000 ... 8.000 ppm: ± 10 % v. MW*
NO¹⁾	0 ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm oder 5 % v. MW*
Zug²⁾	− 500 ... + 500 Pa	0,1 Pa	− 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa oder 5 % v. MW*
Druck³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) oder 1 % v. MW* 5 % v. MW*
Feindruck (4 Pa)⁴⁾ (ext.Sensor, Option)	− 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	− 50 ... +50 Pa: 3 % v. MW* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Mitteldruck⁴⁾ (ext.Sensor, Option)	− 100 ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % v. MB**
Hochdruck⁵⁾ (ext.Sensor, Option)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % v. MB**

*MW = Messwert **MB = Messbereich

¹⁾ NO-Sensor nur in Ausstattungsvariante NO²⁾ Pmax. 1250 Pa³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)⁵⁾ Pmax 4.000 hPa (mbar)⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Rechenwerte

CO, unverdünnt	berechnet	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO₂, Kohlendioxid	berechnet	0 ... CO ₂ max.	0,1 Vol %
Abgasverlust	berechnet	0 ... + 100 % − 20 ... + 100 %*	0,1 %
Wirkungsgrad	berechnet	0 ... + 100 % 0 ... + 120 %*	0,1 %
Luftüberschuss	berechnet	1,00 ... 9,99	0,01

* = Bei Berücksichtigung des Brennwert-Gewinns

17. Verbrauchsmaterial und Zubehör

Abgassonde FG7500	610108
Mehrloch- Sondenaufsatz FG7500	610113
Ringspalt- Sondenaufsatz FG7500	610110
Verlängerung Sondenschlauch mit Sondenleitung FG7500	610211
Strömungsmesssonde FG7500/FG7700	610118
Oberflächen-Temperaturfühler FG7500/FG7700	610125
Zubehör-Pack Heizungs-Check FG7500/FG7700	610126
Druckschlauch PX/FG, Ø 5 mm, transparent, 1 m lang	610106
Verbrennungsluft-Temperaturfühler FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Verbrennungsluft-Temperaturfühler FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronischer Umgebungsluft-Temperaturfühler FG7500/FG7700	610114
Schnellwechsel-Gasaufbereitungspatrone FG7500/FG7700	610138
Filter-Set FG7500/FG7700	610136
Filtereinsatz FG7500/FG7700	610215
Filtereinsatz FG7500/FG7700 S	610203
Filtereinsatz FG7500/FG7700 NOx	610204
Zubehör-Pack FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Zubehör-Pack Dichtheitsprüfung ≤ 150 hPa/mbar	610128
Zubehör-Pack Druckprüfung ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Zubehör-Pack Druckprüfung ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektronischer Drucksensor ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronischer Drucksensor ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Zubehör-Pack 4-/8-Pascal-Messung FG7500/FG7700	610324
Anschlussstück Luftpumpe mit Schrader-Ventil, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Anschlussstück Luftpumpe mit Schrader-Ventil, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter Schnellkupplung DN 5 auf G ¼" AG	611127
Adapter Schnellkupplung DN 5 auf R ½" AG	611116
Einrohrzählerkappe G 2" IG (für DN 25)	611124
Einrohrzählerkappe G 2¼" IG (für DN 40)	611133
Gaszähler-Anschlussstück Y DN 20	611140
Gaszähler-Anschlussstück Y DN 25	611129
Gaszähler-Anschlussstück Y DN 32	611143
Dichtung Gaszähler-Anschlussstück DN 20	611141
Dichtung Gaszähler-Anschlussstück DN 25	611142
Dichtung Gaszähler-Anschlussstück DN 32	611144
Hand-Druckluftpumpe ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Spannungsversorgung/Ladegerät	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Systemkoffer L-Boxx	610900
REMS BTLE IR Drucker	611100
Papierrolle BTLE IR, 5er-Pack	611137
Sonden-Haltekonus, 6 mm für FG4x00/FG7x00	610148
Mikro USB-Kabel für FG7500/FG7700	610181

18. REMS 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. Von dieser Herstellergarantie ausgeschlossen sind insbesondere Zubehör (z.B. Sonden, Fühler), Pumpen, Verschleißteile (z.B. Akkus / Batterien, Druckwerke) und Verbrauchsmaterialien (z.B. Druckerpapier, Filtermaterial).

Garantieleistungen dürfen nur von der REMS Messtechnik GmbH & Co KG erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand bei der REMS Messtechnik GmbH & Co KG eingereicht wird. Ersetzte Produkte und Teile gehen in das Eigentum von REMS über.

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

Das Produkt ist einzureichen bei der REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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.

Verlängerung der Hersteller-Garantie

Für die über REMS GmbH & Co KG vertriebenen Messgeräte besteht die Möglichkeit, innerhalb von 30 Tagen ab Übergabe an den Erstverwender die Garantiezeit der vorstehenden Hersteller-Garantie durch eine Registrierung des Messgeräts unter www.rems.de/service zu verlängern. Voraussetzung ist eine Inspektion alle 12 Monate durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt Messtechnik. Für das jeweilige Messgerät bzw. das Zubehör gelten die entsprechenden Zeiträume aus Tabelle 1.

Ansprüche aus der Verlängerung der Hersteller-Garantie können nur von registrierten Erstverwendern geltend gemacht werden unter der Voraussetzung, dass das Leistungsschild auf dem Messgerät nicht entfernt oder geändert wurde und die Angaben lesbar sind. Eine Abtretung der Ansprüche ist ausgeschlossen.

Tabelle 1: erweiterte Herstellergarantie nach Garantieverlängerung

Garantie REMS FG7500 C	
Messgerät	48 Monate
O ₂ -Sensor	48 Monate
CO-Sensor	48 Monate
NO-Sensor	24 Monate
Zubehör	–
Akku	–
Pumpe	–

REMS Messtechnik GmbH & Co KG
Rohrstraße 32
58093 Hagen
Deutschland
Telefon: +49 2331 9584-0
E-Mail: messtechnik.service@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 +49 2331 9584-0, oder Download des Abholauftrages unter www.rems.de → Kontakt → Kundendienstwerkstätten → Abholauftrag. Im Garantiefall ist dieser Service kostenlos.

General Information and Safety Instructions

The use of REMS Messtechnik products assumes that one has understood and observes the operating instructions as well as the national and international regulations and standards. **The product may only be used by trained and authorised individuals for the purpose described here and within the specified operating parameters.**

- **Do not use the REMS Messtechnik product if it is damaged.** *There is a danger of accident.*
- **Sensors can be subject to ageing.** Check the function of the REMS Messtechnik product regularly with a gas specified for the sensor in order to ensure reliable detection of gases, especially explosive gases. *There will otherwise be a risk of accidents. Contact our service department if in doubt.*
- **The product may not be exposed to solvents, fuels, exhaust gases or softeners during operation and storage.** *This can influence the measuring accuracy of the sensors.*
- **In order to maintain the proper functioning and measuring accuracy, it is recommended to send in the product to an authorised REMS Messtechnik GmbH service partner at least once a year for inspection and readjustment.**
- **A regular inspection and readjustment may be obligatory for legally prescribed measurements.**
- **Make sure that the measuring range of the product is suitable for the applied test pressure.**
- **Rule out fire, sparks and other ignition sources during the measuring process when there is a potential risk of occurrence of explosive or inflammable gases or dusts.** *There is a risk of explosion and fire.*
- **Do not operate the product in environments where there is a risk of explosion.**
- **Avoid contact with parts that are in contact with hot exhaust gases.** *There is a risk of burns.*
- **Children and persons who, due to their physical, sensory or mental abilities or lack of experience and knowledge are unable to operate the REMS Messtechnik product safely may not use this product without supervision or instruction by a responsible person.** *Otherwise there is a risk of operating errors and injuries.*
- **Keep your distance.** The product is equipped with a magnetic holder. *The magnetic field can be harmful to the health of individuals with heart pacemakers. The magnetic field can damage other products. Keep a safe distance away from other products (e.g. mobile phones, computers, monitors, credit cards, memory cards, etc.).*
- **Keep the product away from moisture, extreme heat and direct sunlight.** *This can influence the measuring accuracy.*
- **Provide adequate ventilation during the measuring process, to prevent suffocation and formation of explosive mixtures.** *Suitable protective equipment may be necessary depending on the gas.*
- **Avoid sudden changes in pressure, to prevent damage to the product and to the test environment.** *Take the product out of operation immediately in case of a sudden pressure loss or malfunctions.*
- **If a gas leak is detected, take suitable safety measures to protect yourselves and others and inform the responsible safety authority, if necessary.**
- **Use only test media approved for the sensor and the test.**
- **Do not use REMS Messtechnik products as monitoring devices for personal safety or operate them unsupervised.** *The products are not designed and approved as personal monitoring equipment or for permanent connection to an installation. Disconnect all connections to the installation immediately after completing the measurements.*
- **The systems to be measured or their environments may present risks.** *Observe the locally valid safety regulations.*

Optional for products with Bluetooth®:

- **Refrain from making changes or modifications that are not expressly permitted by the responsible licensing authority.** *Non-compliance will revoke the operating licence.*
- **The use of radio contacts is restricted, for example, in aircraft and hospitals.** *Observe the valid local regulations. The data transfer can be disturbed by devices transmitting on the same ISM band, e.g. WLAN, ZigBee and microwave ovens.*
- **The REMS Messtechnik product contains a built-in battery.**
- **Recharge the battery only with chargers recommended by the manufacturer.** *Unsuitable chargers can damage the product. There is a risk of fire and explosion.*
- **Liquids can leak from damaged batteries. Avoid contact with these.** *Rinse off with water in case of contact. Consult a doctor if you get the liquid in your eyes. Leaking battery fluid can cause skin irritation and burns.*
- **Do not use or charge the product when there are signs of a damaged battery.** *Damaged batteries can behave unexpectedly and lead to fires, explosions or risk of injury.*
- **Do not expose the product to fire or high temperatures.** *These can cause an explosion.*
- **Follow all the instructions for charging the product and never charge outside the temperature range specified in the operating instructions.** *Incorrect charging can destroy the battery and increase the fire risk.*
- **Never carry out maintenance on damaged batteries. All maintenance of batteries should only be carried out by the manufacturer or authorised customer service points. Only use original spare parts.** *Unsuitable or damaged batteries can cause a fire or an explosion.*

- **Never charge batteries unattended.** *Battery chargers and batteries can cause hazards which lead to material damage and/or injury when charged unattended.*

The operating instructions are part of the product and must be kept in a safe place.

Explanation of symbols



Read the operating manual before starting



Warning of magnetic field



Heart pacemakers or implanted defibrillators can be disturbed or damaged by magnetic fields

1. Notes

The displays shown in this instruction manual are examples!

1.1 Warning Signs



Warning

Indicates a potentially dangerous situation. This could result in death or severe injury if not avoided.



Caution

Indicates a potentially dangerous situation. This could result in injury or damage to the product or the environment if not avoided. Can also be used as a warning against improper use.



Information

Additional information about the use of the product

1.2 For Your Safety

- Read this instruction manual and those of the associated products carefully before use.
- Observe the instruction manually closely. The user must have fully understood the instruction manual and follow its instructions exactly. The product may only be used for the intended purpose.
- Do not throw the instruction manual away. Ensure that it is kept and used properly by the user.
- Only trained and competent personnel may use this product.
- Observe the local and national regulations regarding this product.
- Service work may only be performed by REMS Messtechnik GmbH & Co KG or specialized personnel trained by REMS Messtechnik GmbH & Co KG. REMS GmbH & Co KG will otherwise accept no responsibility for proper functioning of the product after repairs and for the validity of approvals.
- Use only original spare parts and accessories for service work. Correct functioning of the product could otherwise be impaired. Do not use defective or incomplete products. Do not make modifications to the product.

1.3 Safety and Warning Notices



- Do not operate the product if it shows signs of damage to the housing, power supply unit/charger or power cables. Label the defective product to prevent its further use.
- Do not make any measurements in which you could come into contact with uninsulated, live parts.
- Use the product only in the proper and intended manner and within the parameters specified in the technical data. Improper use of the product can lead to death, severe injury or destruction or damage of the product.
- Do not use the product in environments where there is a risk of explosion.
- The product is equipped with a magnetic holder. The magnetic field can be harmful to the health of individuals with heart pacemakers.
- Do not open rechargeable batteries or batteries or throw them into a fire.



- Store the product in a place at room temperature away from the effects of solvents, softeners, exhaust gases or fuels.
- Only use the product in closed and dry rooms. Protect it from rain and moisture.
- Unauthorised changes to the product can lead to malfunctions and are prohibited for safety reasons. REMS GmbH & Co KG will otherwise accept no responsibility for proper functioning of the product after the change and for the validity of approvals.
- The product is equipped with a magnetic holder. The magnetic fields can damage other products. Keep a safe distance away from other products (e.g. mobile phones, computers, monitors, credit cards, memory cards, etc.).

1.4 Bluetooth



Changes or modifications that are not expressly approved by the responsible licensing authority will revoke the operating license. The data transfer can be disturbed by devices transmitting on the same ISM band, e.g. mobile phones, WLAN, microwave ovens, etc.



The use of radio contacts is prohibited in aircraft and hospitals among other places.

1.5 Liability Notes



REMS GmbH & Co KG will accept no liability and provide no warranty for damages and consequential damages due to failure to observe the technical regulations, instruction manuals and recommendations. REMS GmbH & Co KG will not be liable for costs and damages incurred by the user or third parties due to the use of the product, particularly in the case of improper use of the product. Neither REMS GmbH & Co KG nor REMS Messtechnik GmbH & Co KG will be liable for improper use.

1.6 Maintenance and Care



In order to maintain the proper functioning and measuring accuracy, the device should be sent in to an authorised REMS Messtechnik contract customer service workshop annually for inspection and readjustment. If the exhaust gas measuring and pressure testing device is used for officially recognised measurements, the exhaust gas measuring and pressure testing device must be inspected every six months for compliance with the minimum requirements by a body for the calibration of suitability-tested measuring instruments recognised by the responsible authority. Observe the national regulations.

The exhaust gas measuring and pressure testing device can be cleaned with a damp, but not wet, cloth. Do not use chemical cleaning agents. Ensure that the device connections are not blocked or dirty.

1.7 PC Measured Data Management and mCon App

Visit our website www.rems.de to download the REMS PC200P PC software. The REMS PC200P PC software is available for downloading under the menu item Downloads → Software.

The REMS mCon app for the mobile terminating devices is available for downloading from the App Stores.



1.8 Firmware Update

Before using the REMS FG7500 C/FG7500 NO C, check whether the latest firmware update is installed on the exhaust gas measuring and pressure testing device. You can check whether a new version is available with the "Updater".

The firmware update can be downloaded under www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES → "Updates Firmware". To recognise the exhaust gas measuring and pressure testing device, the "USB driver FG/P4000" must be installed on the PC/laptop. Start the "REMS_Online_Update.exe" file. Press the "FG7x00" button, the "Updater" opens. Select the desired language for the "Updater". Connect the exhaust gas measuring and pressure testing device to the PC/laptop with a USB cable. Switch on the exhaust gas measuring and pressure testing device. Press the "Check" button. Start the update with the "Update" button. Then follow the instructions given by the "Updater". Do not switch the exhaust gas measuring and pressure testing device off during the update.

1.9 Notes on Disposal



This product must not be disposed of with household waste. REMS will take back this product free of charge. Information about this is available from the national sales organisations and REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Dispose of the batteries according to the national regulations. Dispose of them at the available collection points.

2. Use

The REMS FG7500 C/FG7500 NO C is a universally usable, electronic exhaust gas measuring and pressure testing device with Connected functionality via Bluetooth or USB. For exhaust gas measurement in accordance with EN 50379 Part 1 and 2, pressure and leakage testing with compressed air/inert gas or water, usefulness testing of gas installations. For cordless and mains operation.



It is not suitable for continuous operation and as a safety and alarm device.

A typical measuring cycle lasts approx. 3 minutes.

All tests and measurements can be documented by printing or by storing.

The device uses fuel-specific calculation formulae to compute the combustion parameters CO₂ and exhaust gas loss qA. For this reason, these combustion parameters can only be calculated for the fuels that are stored in the device's fuel table. The following fuels can be set:

Heating oil EL, natural gas H, natural gas L, liquid gas propane, heating oil S, pellets, wood, lignite, coal, coal briquettes, coke, anthracite, bio-gas, liquid gas butane, city gas and coke oven gas.

In a measurement according to the 1st German Federal Immission Protection Ordinance (BImSchV), only the fuels heating oil EL, natural gas L, natural gas H, liquid gas propane, liquid gas butane, bio-gas, city gas and coke oven gas may be used.

The service life of the sensors used in the exhaust gas measuring and pressure testing device is typically 4 years for the O₂ and CO sensor and 2 years for the NO sensor. The pressure sensor has no service life limitations when used properly.

To avoid influencing the measuring accuracy of the sensors, the exhaust gas measuring and pressure testing device may not be exposed to solvents, fuels or softeners during operation and storage.

Always charge the exhaust gas measuring and pressure testing device up to full capacity and only via the USB interface with a 5 V DC/1 A power supply unit/charger and the USB cable (<1 m). Incomplete charging will impair the capacity of the battery in the long term.

The L-Boxx with inlay must be used to transport the exhaust gas measuring and pressure testing device.

3. The Exhaust Gas Measuring and Pressure Testing Device

3.1 The REMS FG7500 C



3.2 The exhaust gas probe



The green LED indicates that the exhaust gas probe is ready to measure.

The yellow LED lights up at the highest temperature measured in the exhaust pipe. It flashes when moved away from the place with the highest temperature.

A sensor for the draught measurement is integrated into the exhaust gas probe.

3.3 The Multi-hole Probe Attachment



The multi-hole probe attachment is pushed onto the probe tube of the exhaust gas probe and locked for the measurement.

3.4 The Annular Clearance Probe Attachment



The annular clearance probe attachment is pushed onto the probe tube of the exhaust gas probe and locked for the measurement.

4. Commissioning and Operation

4.1 Preparation for Commissioning

Before commissioning the exhaust gas measuring and pressure testing device, the perfect condition of all components must be checked, e.g.:

- Device shows no visible signs of damage
- No condensation in the gas processing cartridge
- Filter of the gas processing cartridge is clean
- Gas hoses show no defects
- Visual inspection of the probe

Plug the combi-plug of the exhaust gas probe into the probe input of the exhaust gas measuring and pressure testing device. Before every measurement, ensure that a clean filter is inserted into the gas processing cartridge!

Only switch on the exhaust gas measuring and pressure testing device with the exhaust gas probe in fresh air. With the fresh air, the zero signals of the sensors are adjusted.

4.1.1 Before Every Measurement

The tightness of the gas line can be tested by simple means. Seal the gas inlet of the probe with the round cap. The probe contains a built-in draught sensor. In a tight gas line, the exhaust gas measuring and pressure testing device detects a high vacuum pressure by the pump performance by means of the integrated draught measurement and shows the "Probe closed!" message in the display. This shows clearly that the gas line is tight.

If the message does not appear, the gas line must be tested with a gas flow meter.

4.1.2 Touch Screen

The exhaust gas measuring and pressure testing device is operated by a touch-sensitive, capacitive display (touch screen). You can perform the touch and swipe functions on the screen with your finger. Menus and lists can be shifted up and down by up and down swipes.

Menus and list items are marked by touching. The selected item is activated by the **Select** button or by touching again.



Touching the display with sharp or pointed objects can destroy the display.

4.2 Switching On/Off

Switching on: Press the On/Off button  briefly. The exhaust gas measuring and pressure testing device switches on.

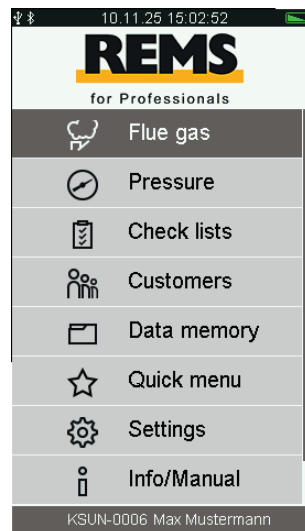
Please select the desired language when switching on for the first time. When the start screen is activated, it shows the device type and a logo. The battery icon indicates the charging state of the battery and also displays whether the exhaust gas measuring and pressure testing device is charged, a USB cable is connected, Bluetooth is activated, the pump is running, the start phase is completed and whether a exhaust gas probe or an external sensor is connected.

You can switch to the start info or to the main icon menu with the CONTINUE button or by entering a PIN.



The exhaust gas measuring and pressure testing device runs a stabilisation and a system check in the first 30 seconds. This is shown by a progress bar under the time display and by a green square in the header. No measuring function can be started during this time. Management functions can already be used during this time.

The exhaust gas measuring and pressure testing device reminds you of a periodic service interval as of one month before the service is due.

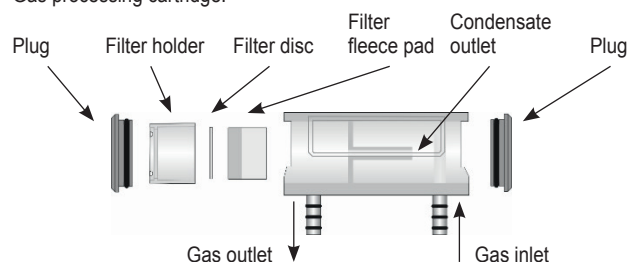


Switching Off: Press the "Switch Off" icon in the main menu or press the On/Off button. If a program is used, the On/Off button switches back to the main menu the first time it is pressed.

4.2.1 After Every Measurement

After the measurement, remove the probe from the exhaust gas flow and let it suck in fresh air for 1 or 2 minutes before switching off the exhaust gas measuring and pressure testing device. Empty and clean the gas processing cartridge. To open the gas processing cartridge, pull it out of the device and pull off the two stoppers by hand. The filter discs and the filter fleece pad must be checked for contamination and replaced if necessary.

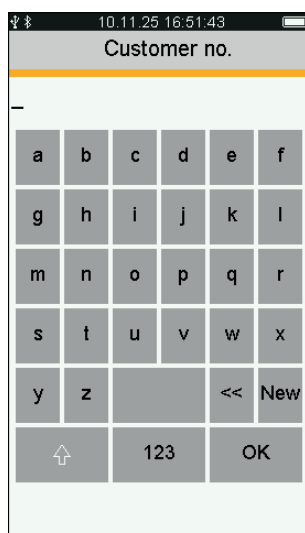
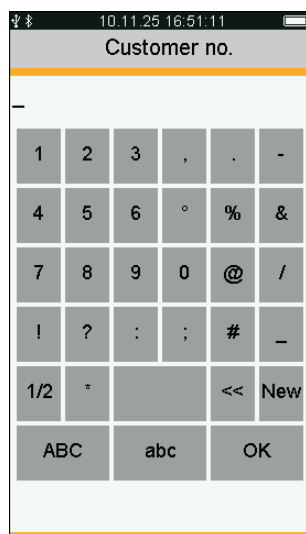
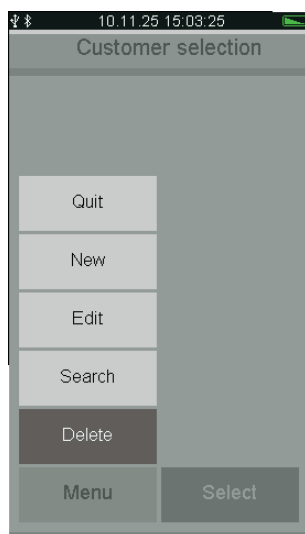
Gas processing cartridge:



4.3 Buttons

Menu	= opens a context menu for selecting and editing system data
Select	= activates the marked item
OK	= confirms a selection
Finished	= goes to the next step in a function after an action
Continue	= goes to the next step of a function
Cancel	= ends a function, changes to the main menu
>>	= scrolls forwards, display changes to the diagram
<<	= scrolls backwards, display changes to statistics data
Zero	= readjusts the zero point of the pressure sensor
Start	= starts the measurement
Stop	= stops the measurement
New	= prepares a new measurement
Docu	= changes to the documentation menu
Back	= changes from the documentation menu to the result display
Customer	= changes from the documentation menu to the system selection
Print	= prints the measuring result via the IR transmitter
Save	= saves the measuring result to the data memory
End	= changes from the documentation menu to the main menu
Exit	= ends the measuring time prematurely
Enter	= opens the input possibility for printer texts

4.4 Customer and System Management



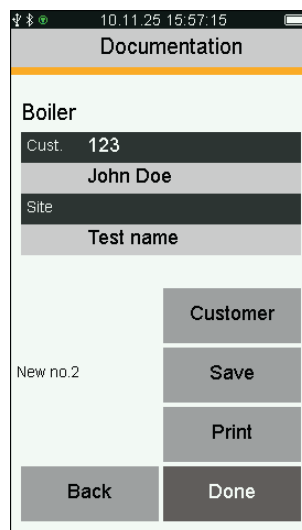
The **Menu** button opens a context menu. Depending on the menu item, the context menu offers different processing options and commands. Customer data and comments can be entered with an on-screen keyboard.

4.5 Instruction Manual



A QR code for the instruction manual is stored in the **Info** and **Manual** menu items. Press the **Back** button to go back to the **Info** menu item.

4.6 Documentation Menu



The documentation menu can be opened after ending a measurement. If no customer was selected before the measurement, a customer can be selected or a new one created here with **Customer**. The measuring result is assigned to the customer with **Save**. If no customer was selected, the measuring result is only saved with the date and time. With **Print**, the measuring result can be transmitted via the built-in IR transmitter to the REMS BTLE IR printer. A QR code is created with **QR**. This only applies for exhaust gas measurements with the exhaust gas wizard and in the Quick Menu.

5. Main Menu

Selectable functions are:

Exhaust gas =
start exhaust gas measurement wizard

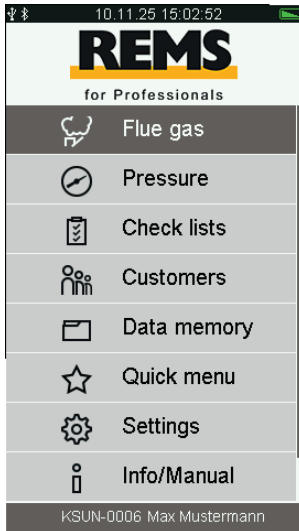
Pressure =
general pressure measurement

Check lists =
select and edit check list

Customer =
open customer selection/management

Data =
view measured data memory

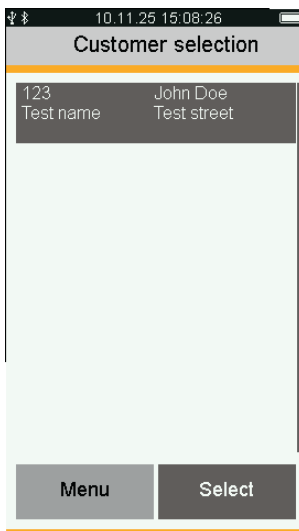
Quick Menu =
quick measurements
Settings =
change device and measurement settings and printer text, set clock
Info =
device information
Switch off =
switch off the exhaust gas measuring and pressure testing device



6. Selecting and Entering Customer Data

Customer and system data records can be created and edited under the Customer menu item. Conducted measurements can then be saved under the created customers and systems. With a link in the documentation menu, customers and systems can also be created after the measurement. In addition, the REMS PC200P PC software enables you to create customer and system data records and transfer them to the exhaust gas measuring and pressure testing device.

Select =
The selected customer number is saved.



Menu =
The context menu opens.
None =
Measurements are saved with the date and time.
New =
New customer data can be created.
Edit =
Existing data records can be edited.
Find =
A character string can be searched for.
Delete =
The selected data record can be deleted. This is only possible if no measured data are saved in the device.

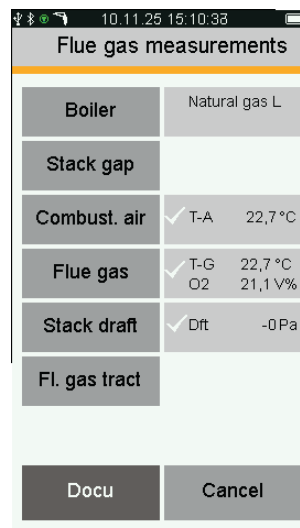


The following can be created: Customer number, name, system type, installation site, system number, street, postcode, city, customer name, customer street, customer postcode, customer city, customer phone number, boiler manufacturer, boiler type and year of manufacture, boiler output, burner manufacturer, burner type and year of manufacture, burner design and fuel.

The transferred customer number applies for all subsequent measurements until the exhaust gas measuring and pressure testing device is switched off or another number is selected.

7. Exhaust Gas Measurements

The exhaust gas measurement operates with several measuring programs. The individual measuring programs can be run in any order. A measuring program that has run is identified by a green check mark after the menu item.



7.1 Connecting the exhaust gas probe

Plug the combi-plug of the probe into the exhaust gas measuring and pressure testing device. The probe should be able to suck in fresh air.



The gas outlet under the probe connection must be free and not closed or blocked!

7.2 Starting the Exhaust Gas Measurement

Switch on the exhaust gas measuring and pressure testing device, wait for the system check to finish and select exhaust gas.

If the pump was switched off before selecting the exhaust gas measurement function, a brief stabilisation phase follows.

7.3 Selecting Fuels, Heat Transfer Medium Temperature

Before the measurement, select the fuel, the heat transfer medium temperature, the boiler output, the calculation for the condensing boiler, etc. with the input functions for the boiler data.

The inspection of the system can be documented with the inputs for the visual inspection and the comment.

7.4 Measuring the Combustion Air Temperature

If no separate combustion air temperature sensor is used, the combustion air data must be measured with the exhaust gas probe before the exhaust gas measurement. This menu item can be skipped for an exhaust gas measurement with separate combustion air temperature sensor.

7.4.1 Measurement with the exhaust gas probe

Start the combustion air measurement with "Comb. Air".

Insert the exhaust gas probe into the test opening of the combustion air supply or, alternatively, hold the exhaust gas probe in the room air.

As soon as the combustion air values have stabilised, press Hold. If there is an oxygen content of less than 21 % in the combustion air supply, this could be an indication of a leakage of the exhaust pipe in the air-exhaust gas system (AES).

7.4.2 Measurement with the Combustion Air Temperature Sensor

Alternatively, the combustion air temperature can be measured during the exhaust gas measurement. For this, the optionally available combustion air temperature sensor (accessory, Art. No. 610111, 610325) must be connected and positioned in the combustion air flow before the measurement.

In this case, the combustion air temperature is transferred when recording the measured values or in the averaging.

7.5 Exhaust Gas Measurement

There are areas in the exhaust gas flow which are only partly mixed with exhaust gas. For this reason, the sample must be taken from the core flow. The core flow is identified by a maximum exhaust gas temperature and a minimum oxygen concentration.

Start the exhaust gas measurement with "Exhaust Gas".

Then, insert the exhaust gas probe into the exhaust pipe, move it in the exhaust gas flow and position it so that the probe tip is in the core flow (highest gas temperature, lowest oxygen concentration). You can use the yellow LED in the exhaust gas probe for orientation. The LED lights at maximum exhaust gas temperature and starts flashing when you move the exhaust gas probe out of the core flow. After you have found the core flow and the measured values have become stable, fix the exhaust gas probe in this optimum position with the probe cone. A summary of the currently measured combustion values is displayed. Now press the Hold button.

When you press the currently measured or calculated value, the display switches to the diagram. Individual diagrams can be saved.

Three diagrams are displayed simultaneously with More. The measured values for 3 diagrams can be selected from a list by touching the diagram.

7.5.1 Average Value Measurement

The 1st German Federal Immission Protection Ordinance (BImSchV) demands the simultaneous determination of the oxygen content of the exhaust gas and the exhaust gas temperature as an average over a period of 30 seconds. If the BImSchV measurement was activated in the settings, you can start the 30-second averaging with **Start**, whereby there is then no need for **Hold**.

Progress of the averaging is shown by a vertical progress bar at the right-hand side of the screen. At the end of the averaging, the determined measured values are shown in the right-hand half of the screen, highlighted in yellow.

7.5.2 Draught Measurement

The draught measurement is made simultaneously and is also included in the averaging.

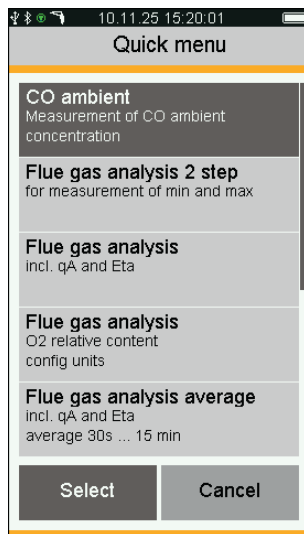
7.5.3 List of Display Values

T-A	= combustion air temperature
T-G	= exhaust gas temperature
O ₂	= measured oxygen content
CO	= measured carbon monoxide content
NO	= measured nitrogen monoxide content
Dft	= measured draught
CO ₂	= measured carbon dioxide content
qA	= determined exhaust gas loss
CO-0	= determined carbon monoxide content related to 0 vol. % oxygen
CO-N	= determined CO mass concentration in standard state
Eta	= determined firing effect of the combustion
T-Dew	= determined temperature of the dew point
Lambda	= determined combustion air factor
NO _x	= NO _x value calculated from NO as NO ₂
NO _x -N	= determined NO mass concentration in standard state
O ₂ -A	= measured oxygen content of the combustion air
SNAV	= average value of the entered soot factors
Oil deriv.	= consideration of oil derivatives
O ₂ -S	= measured oxygen content in annular clearance
T-S	= measured combustion air temperature in annular clearance
P-S	= measured pressure in annular clearance
Q-F	= calculated fuel flow rate
P	= pressure measured with internal pressure sensor (e.g. combustion chamber pressure)
PI	= intoxication index
U-CO	= extended measuring uncertainty of the CO mass concentration
U-NO _x	= extended measuring uncertainty of the NO mass concentration
U-qA	= extended measuring uncertainty of the exhaust gas loss

In an exhaust gas measurement, an invalid result, e.g. CO >30,000 ppm, is displayed with "- -".

8. Quick Menu

The Quick menu provides a summary of the most important measurements.



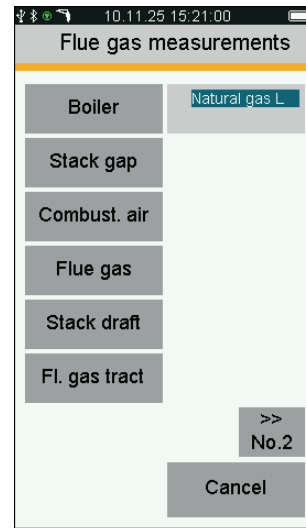
8.1 CO Room Air

Plug the combi-plug of the probe into the exhaust gas measuring and pressure testing device. The probe should be able to suck in fresh air.

A regulation exists in some countries which requires that the tightness of a combustion system be determined at the installation site by measuring the CO-content of the room air. The exhaust gas measuring and pressure testing device requires no external sensor for this. In a place with fresh air without a CO-content, the displayed value must be 0 ppm. If the displayed value is not 0 ppm, pull the gas hose of the gas processing out of the gas inlet, wait a short time and press (ZERO). The displayed measured value is set to zero. The CO room air zero point set in this way is independent of the CO zero point of a normal measurement.

8.2 Two-stage Exhaust Gas Analysis

After selecting the fuel, the exhaust gas analysis is performed in two stages. In the 2-stage exhaust gas analysis, Min. and Max. measurements can be made on the boiler, for example.



Press the >> No. 2 button to go to measurement no. 2.

8.3 Standard Exhaust Gas Analysis

After selecting the fuel, the standard exhaust gas analysis is performed. All relevant measured values and calculations are displayed. If measurements are being made on a condensing system, Calorific value should be activated in the Settings menu item. Only then are negative losses and efficiencies above 100 % calculated.

Flue gas analysis		
T-G	23,8 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Dft	-1 Pa	
Lambda	-	
PI	-	
P	0,04 mbar	
O ₂ reference	3 Vol%	
Hold Done		

8.4 Average Values Exhaust Gas Analysis

Average value measurements are used in many cases to obtain reproducible results for the combustion temperature despite fluctuating combustion states over time. For this, a certain duration of time for averaging of the measured values is demanded. The German Federal Immission Protection Ordinance, for example, demands the formation of 30-s averages, whereas, for solid fuel firing installations, averages taken over 15 minutes are prescribed. After selecting the fuel, the averaging time period can be selected from a list. 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min or 60 min.

10.11.25 15:19:17

Flue gas analysis

T-A	25,5 °C
T-G	31,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Dft	42 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Stop Done

8.5 Quick Exhaust Gas Measurement

In the quick exhaust gas measurement, only measured values are displayed; there is no fuel selection and there are no calculations. The following are displayed: Exhaust gas temperature, O₂ content, CO content, NO content (option), draught and Lambda air factor.

10.11.25 15:25:14

Flue gas analysis

T-G	23,5 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Dft	-1 Pa
PI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ reference	3 Vol%

Hold Done

8.6 Exhaust Gas Measurement Gas Only

10.11.25 15:24:32

Reference measurement

Fuel

Natural gas L

O₂ reference

3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

OK Cancel

10.11.25 15:24:06

Flue gas analysis

T-G	23,8 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Dft	-1 Pa
Lambda	-
PI	-
P	0,04 mbar
O ₂ reference	3 Vol%

Hold Done

For the display in mg/Nm³, mg/MJ and mg/kWh, the fuel and the O₂ reference value are selected before the measurement. The standard O₂ reference value is defaulted for the selection of a fuel.

If a solid fuel, e.g. pellets, is selected, an average value measurement can also be made.

8.7 Exhaust Gas 44th. German Federal Immission Protection Ordinance (BImSchV)

The 44th German Federal Immission Protection Ordinance (BImSchV) demands the simultaneous determination of the oxygen content of the exhaust gas and the exhaust gas temperature as an average over a period of 180 seconds.

10.11.25 15:27:25

Flue Gas 44 BImSchV

T-A	23,4 °C
T-G	23,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Dft	-1 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Stop Done

Progress of the averaging is shown by a vertical progress bar at the right-hand side of the screen. At the end of the averaging, the determined measured values are shown in the right-hand half of the screen, highlighted in yellow.

8.8 Only available in German (deu)

8.9 System Leakage Test

In some countries, there is a regulation which demands that the system consisting of the exhaust gas measuring and pressure testing device and exhaust gas probe be tested for leakages.

For this, the exhaust gas probe is sealed with a cap for about 20 seconds after starting the test.

10.11.25 15:31:57

System tightness test

Tightnes test, please wait!

PD 0 Pa

Done

9. Pressure Measurements

9.1 Connection Diagram

For pressure measurements up to max. 160 hPa (mbar) (gas, jet or flow pressure), connect the measuring point to the pressure input **P+** of the exhaust gas measuring and pressure testing device with the pressure hose PX/FG. Connect external electronic pressure sensors with connection **E1**.



9.2 Pressure Measurement

Selectable functions are:

Zero =

The displayed measured value is set to zero

>> / << =

Switch between statistics data and diagram

Start =

start pressure measurement

Cancel =

abort pressure measurement



Press the **Start** button to start and stop the measurement with **Stop** after the desired time. After starting the pressure measurement, the current pressure, the start pressure, the difference from the start pressure and the duration of the measurement so far are displayed. The final pressure is displayed if the measurement has been stopped. You can switch to the diagram view during the measurement with the arrow button >>. The result display appears at the end of the pressure measurement.

9.3 Leakage Test

In the general leakage test, test pressure, stabilisation time and measuring time can be set.

A leakage test can also be made on gas pipes, liquid gas pipes and drinking water installations with this function.

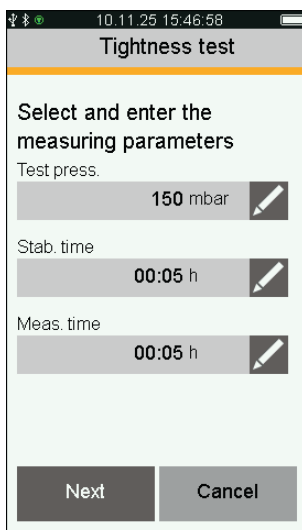


Work on gas pipes presumes detailed knowledge and observance of the applicable standards and DVGW worksheets as well as the valid legal provisions!



Limit the test pressure to the measuring range of the used pressure sensor. Higher pressures will destroy the pressure sensor.

In the leakage test, the test pressure can be set between 20 and 25,000 hPa (mbar), the stabilisation time and the measuring time between 5 minutes and 6 hours. At pressures above 150 hPa (mbar), optionally available electronic pressure sensors (accessory, Art. No. 611125, 611119) must be used.



The input function is started with the selection buttons after the values.

"Continue" starts the measuring program. You can switch between the table and diagram displays at any time during the measurement with ">>/<<".



Pressure build-up: In this phase, the exhaust gas measuring and pressure testing device waits for the test pressure to build up. "Finished" confirms that the test pressure is reached.

Stabilisation phase The exhaust gas measuring and pressure testing device waits for the specified stabilisation time and then switches automatically to Measure. The stabilisation phase can be ended manually by "Continue".

Measure: The pressure curve as well as the start, end and differential pressures are recorded in the measuring time. The selected measuring time can be ended prematurely with "Exit".



Finished: The recorded results are then available after the measurement.

9.4 Usefulness



Work on gas pipes presumes detailed knowledge and observance of the applicable standards and DVGW worksheets as well as the valid legal provisions!

Gas pipe systems in operation must be assessed according to their degree of usefulness. The basis for determining the usefulness is the measurement of the existing leakage rate in litres per hour (leakage quantity measurement).

The usefulness is divided into the following criteria:

Unlimited usefulness =
gas leakage quantity < 1 l/h

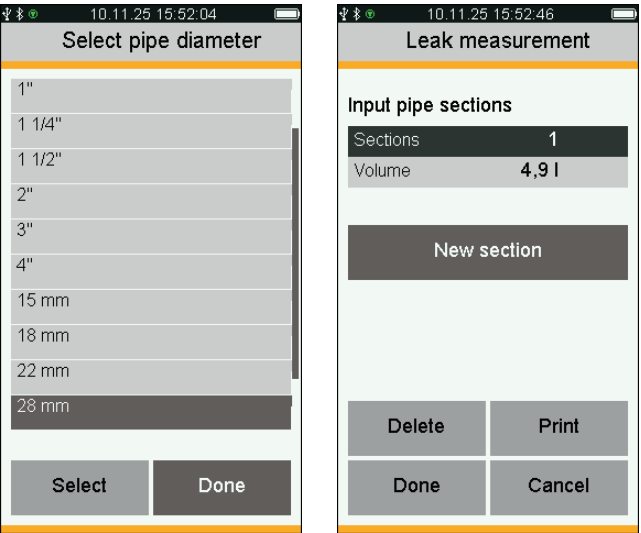
Reduced usefulness =
gas leakage quantity 1 l/h to <5 l/h

No usefulness =
gas leakage quantity > 5 l/h

With the exhaust gas measuring and pressure testing device, a semi-automatic usefulness test can be conducted with **Air** based on DVGW TRGI 2018 G600 Appendix 4 on gas pipes with 23 hPa (mbar) operating pressure. For this, the gas pipe to be tested must be closed by valves and flushed with air. After determining the pipe volume and increasing the pressure in the pipe to 50 hPa (mbar), the pressure in the pipe is measured for 1 minute after a stabilisation phase. From the measured pressure changes, the leakage quantity of natural gas is calculated, displayed and can be documented.

9.4.1 Determining the Gas Pipe Volume

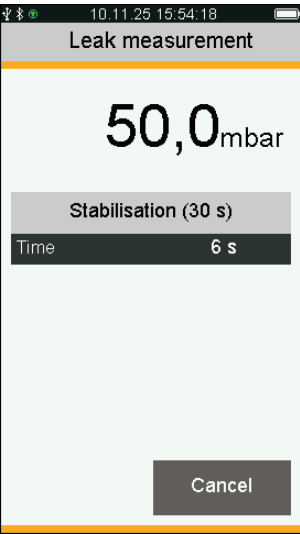
For calculating the volume of the pipe system, the program includes an input and computing function for the pipe table with up to 20 pipe sections and automatic total volume calculation. Individual pipe sections with diameter and length or partial volume or total volume can be entered. Selectable cross-sections are: 'Volume input', 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" and 1/2".



A table with the individual pipe sections can be printed.

9.4.2 Starting the Usefulness Test

Increase the pressure in the gas pipe to 50 hPa (mbar) via a valve by means of a manual pump. Then close the pump valve and start the measurement.



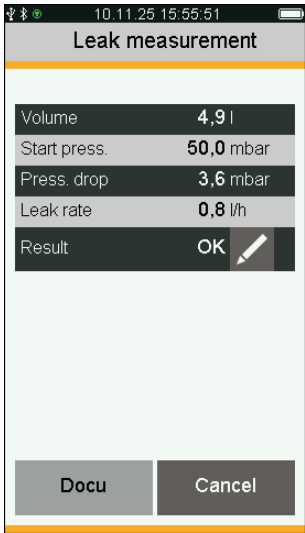
The measurement starts automatically after a 30-second stabilisation phase.

The current pressure, the pressure at the beginning of the measurement, the previously elapsed measuring time, the drop in pressure and the currently determined leak rate are displayed.



9.4.3 Result of the Usefulness Test

After one minute, the measurement is ended and the entered volume, the pressure at the start of the measurement, the measured pressure drop and the determined leak rate in litres/hour related to the operating pressure are displayed.

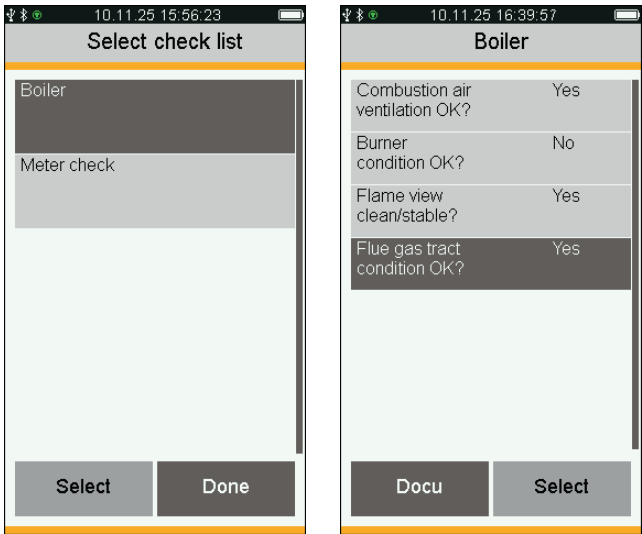


i The pipe system must be assessed at the end of the measurement. The assessment should also include the external condition and the functional capability of the components in addition to the leakage quantity.

9.5 Only available in German (deu)

10. Check Lists

Measuring regulations often include visual inspections and other checks. Such additional information about the measurements or the systems can be collected in check lists. Work instructions can also be created and processed in this way.



With the REMS PC200P PC software, up to 4 check lists, each with a maximum 20 items, can be created. Every item can be set up so that it can be answered either with yes/no or an input with maximum 5 characters. If no entry has been made so far, the entry is shown with ---.

11. Data Memory

11.1 Saving Measurements

If no system number was selected before the measurement, the measurement can be assigned to a system with **Customer** in the documentation menu before saving.

Documentation

Flue gas analysis

Cust. 123

John Doe

Site

Test name

Customer

Save

QR

Print

Back

Done

Without a system assignment, the measurement is saved with the date and time.

With a system assignment, the system number is displayed additionally.

11.2 Data Memory Functions

Selectable functions are:

Measured data =

show measured data

Info =

data memory information

Tester table =

view and edit the tester table

Delete measurements =

erase the measured data memory

Delete customers =

erase all customer data

Data memory

Measurement data
Show and search for stored data

Info
Info about data memory

Inspector table
Select an inspector, edit

Delete measurements
Delete all measurements

Delete customers
Delete all customers

Done

11.3 Measured Data

The measurements are saved with date and time, and system number if assigned.

Select opens the result display of the measurement.

Meas. data memory

1 Leak measurement
10.11.25 15:55
123

2 Check list
10.11.25 15:58
123

Select

Done

From there, the assigned system is displayed and the measuring result can be printed with system and tester.

11.4 Data Memory Information

In the data memory information, the number of stored customers and measurements and total number of occupied memory slots are displayed.

Memory info

Customers 1 / 4096

Measur. 2 / 512

Mem. locations 6 / 4608

Done

One measurement occupies 1 to 11 memory slots depending on the type.

11.5 Tester Table

Different testers with tester number, name, street, postcode, city and phone number can be entered in the tester table. The selected tester is linked with the saved measured data record.

Inspector selection

1 Max Mustermann

2 John Doe

5 Test User

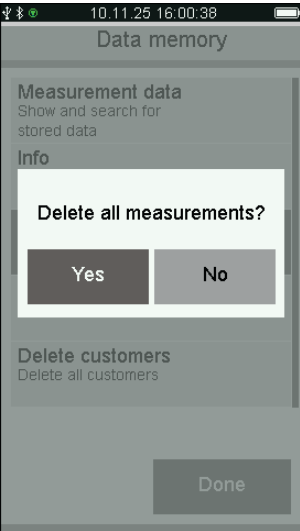
Menu

Select

The selected tester is retained even after switching the device off.
A tester can only be deleted if no measured data are saved in the device.

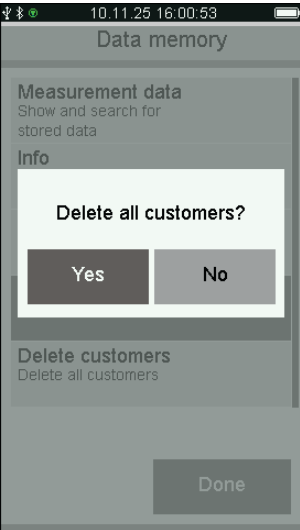
11.6 Deleting Measured Data

Delete measured data: All saved measured data are deleted. A security prompt appears before deleting.



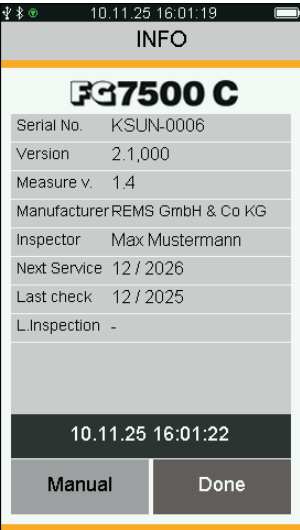
11.7 Deleting Customers

All saved customer and system data are deleted. A security prompt appears before deleting.



12. Device Information

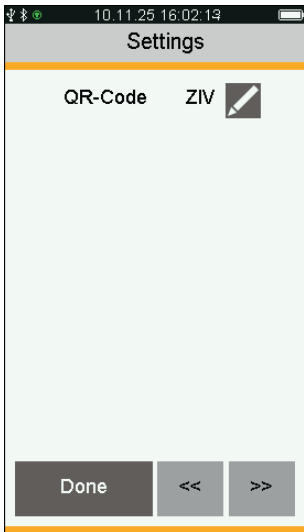
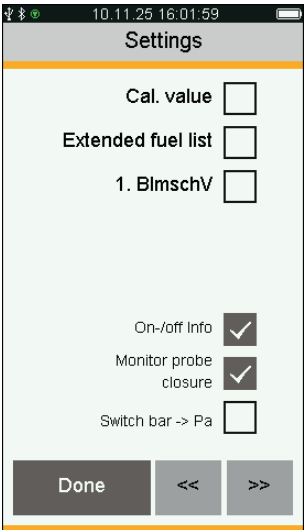
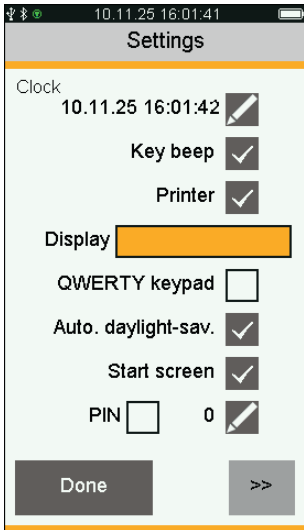
This function provides information about the device type (REMS FG7500 C/ FG7500 NO C), the serial number of the device, the device software version (here 1.0,002), the measuring version (here 1.3), the manufacturer REMS Messtechnik GmbH & Co KG, the selected tester, the next due maintenance, the last test, the ZIV device identification number, the set date and the set time.



Manual opens the integrated instruction manual.

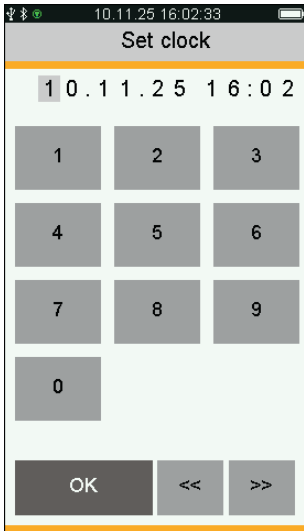
13. Settings

The exhaust gas measuring and pressure testing device can be configured according to the user's requirements. The buttons are used to switch the functions on and off or to switch to input.



13.1 Date and Time

Setting and changing the date and time. Enter the desired data and time with the numeric block. Go to the item to be changed with the arrow buttons << / >>. Confirm entries with OK.



13.2 Key Tone

The key tone can be switched on and off with this function.

13.3 Printer

This function switches between the printer protocols for the REMS BTLE IR printer and the HP printer.

REMS BTLE IR printer: The data transfer and printout are faster than with HP-protocol-compatible printers.

HP printer: Data transfer takes place according to the HP-protocol and is suitable for all HP-protocol-compatible printers and, of course, also for the REMS BTLE IR printer.

13.4 Display Lighting

This function sets the display brightness by moving the display bar. The display brightness influences the life of the battery.

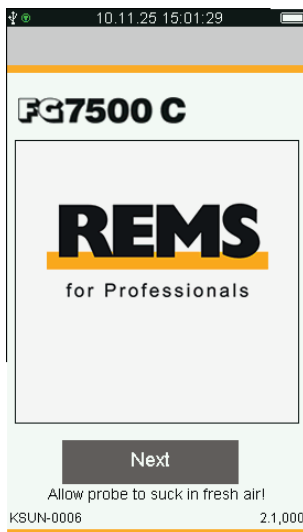
13.5 Qwertz Keyboard

This function switches to the Qwertz keyboard for inputs. Otherwise, an ABC keyboard is active.

13.6 Automatic Summer Time

This function switches the automatic consideration of summer and winter time on and off.

13.7 Start Screen



Switches the start screen on and off. The start screen with your company logo appears when the device is switched on. The company logo can be loaded into the exhaust gas measuring and pressure testing device with the REMS PC200P PC software.

13.8 PIN

You can protect the exhaust gas measuring and pressure testing device from unauthorised access with your personal 4-digit PIN.

13.9 Calorific Value

Negative losses (qA) and efficiencies (ETA) above 100 % are considered in the measurement when this is activated. This function should always be active in condensing boiler systems to give plausible measuring results. This setting influences the measurements in the Quick menu.

13.10 Extended Fuel List

The fuel list with the fuels heating oil EL, natural gas L, natural gas H, liquid gas propane, wood, pellets is extended by the following fuels: **heating oil S, lignite, coal, coal briquettes, coke, anthracite, bio-gas, liquid gas butane, city gas, coke oven gas.**

13.11 German Federal Immission Protection Ordinance Average

The 30-second averaging in accordance with the German Federal Immission Protection Ordinance during the exhaust gas measurement can be switched on or off.

13.12 NO_x Factor

This function only applies for devices with an NO measuring channel. **It allows the proportion of NO₂ in the NO_x to be considered in the calculation of NO_x. If, for example, it has been established by measuring the NO₂ proportion with 6 % of the NO proportion, the measured NO value must be multiplied by 1.06 to obtain NO_x. For this, the NO_x factor must be set to 1.06.**

13.13 Start Info

This function switches the info display after the start screen on and off.

13.14 Monitoring Probe Closing

The "Probe closed" system message can be deactivated for measurements on test benches. The system message is reactivated when the device is switched back on.

13.15 Changing bar -> Pa

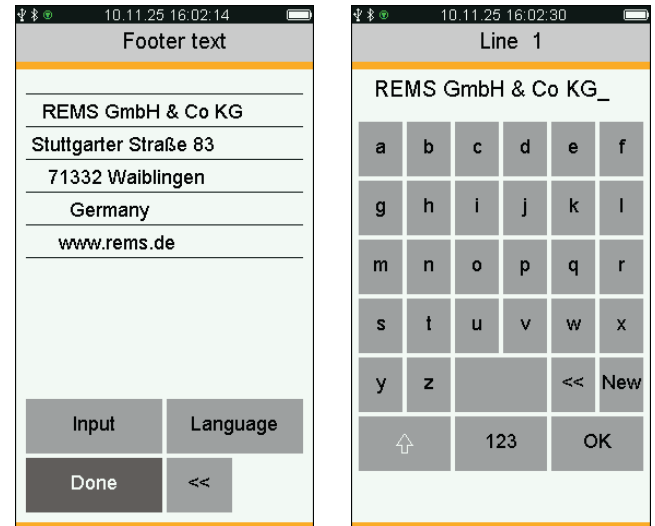
This function switches between the pressure units "bar" and "Pa" in accordance with TRGI 2018. The unit of pressure is then changed for all measurements.

13.16 QR Code Format

A QR code for data transfer can be displayed after every measurement. You can choose between a QR code in ZIV format or MSI format.

13.17 Printer Footers

This function edits the printer footer text for the REMS BTLE IR printer line by line. Pressing OK after the input switches to the next line.

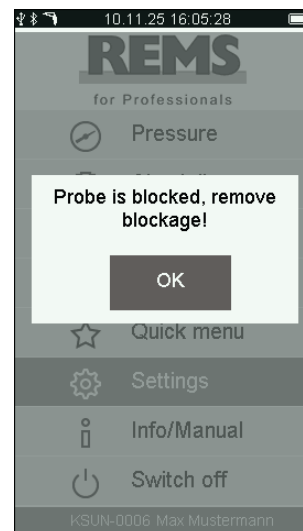


13.18 Language

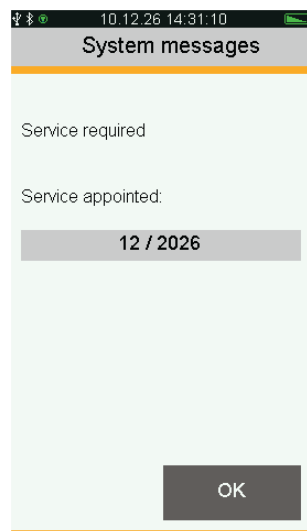
A country-specific language configuration can be set with this function.

14. System Messages

During the switch-on phase and measuring mode, the exhaust gas measuring and pressure testing device checks proper functioning. System messages are displayed after the start phase or during the normal function.



When recommended periodic maintenance is required, the appropriate reminder appears one month before it is due. You should then have the exhaust gas measuring and pressure testing device checked and readjusted by specialized personnel trained by REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Power Supply

15.1. General Information on the Power Supply

A rechargeable lithium-ion battery in the exhaust gas measuring and pressure testing device enables mains-independent operation. The operating time with a fully charged battery is up to 8 hours. This can vary depending on the type of measurements and the set display brightness.

The life of the battery is at least 300 full charging cycles.

15.2. Charging the Battery

The battery charging state is monitored by the device and shown in the display. The charging state is visible in the battery symbol on the display. The red charging indicator lamp on the side of the device flashes when the battery is discharged. The exhaust gas measuring and pressure testing device should now be charged. Only charge the exhaust gas measuring and pressure testing device with a power supply unit/charger with 5 V DC/1 A. We recommend you to charge the battery once a month when it has not been in use for longer periods of time. The battery should be charged for at least 8 hours to ensure full functionality. The device's power supply unit/charger is designed for operation on a 100–240 V AC mains. For safety reasons, the perfect condition of the power supply unit/charger should be checked at regular intervals.

Charging takes between 1 and 5 hours depending on the charging state. The green LED on the side of the device flashes during the charging process. The flashing changes to steady lighting at the end of the charging process. This means that the battery is full and is now fed with a trickle charge.

If you forget to charge the battery, the device will switch off automatically. If the exhaust gas measuring and pressure testing device can no longer be switched on due to undervoltage, the power supply unit/charger must be connected and the exhaust gas measuring and pressure testing device switched back on!

Total discharge of the battery should be avoided because this can damage the battery. The batteries should be stored at room temperature and charged to a capacity of 30% to 50%.

Note/Error message	Possible cause	Remedy
Next maintenance	The exhaust gas measuring and pressure testing device reminds you of a due maintenance interval one month in advance.	We recommend maintenance every 12 months.
Clock not set	e.g. after total discharge of the battery.	Date and time must be set.
Probe closed	Probe blocked	Remove blockage, clean probe or have serviced
Charging indicator	Low charging state	The battery must be charged.
Settings	Settings error	Check settings and correct if necessary.
Printer texts	An error has occurred in the printer texts.	Re-enter printer texts or transfer from the PC.
No printer found	Connection to a printer failed, e.g. discharged batteries, printer connected to another measuring device.	Check printer and distance from device (restart printer if necessary). Printer must be switched on and may not be connected to another device.
Data memory	Error in the data memory	Confirm the "Reinitialise data memory?" prompt. This erases the measured data memory.
Calibration	An error has occurred in the calibration data.	Have the device serviced.
Options	An error has occurred in the options.	Have the device serviced.
Fuel table	An error has occurred in the fuel table.	Have the device serviced.
Bluetooth	An error has occurred in the Bluetooth configuration.	Restart the device. Have the device serviced if the error persists.
Pump adjustment	An error has occurred in the pump adjustment.	Have the device serviced.
Pump error	A pump error has occurred, e.g. due to blockage.	Check connections, gas processing and probe, restart the device. Have the device serviced if the error persists.
O ₂ sensor	An error has occurred in the O ₂ sensor, e.g. after total discharge of the battery or a defective O ₂ sensor	Make a fresh air comparison and/or fully charge the device. Have the device serviced if the error persists.
CO sensor	An error has occurred in the CO sensor, e.g. after total discharge of the battery or a defective CO sensor	Make a fresh air comparison and/or fully charge the device. Have the device serviced if the error persists.
NO sensor	An error has occurred in the NO sensor, e.g. after total discharge of the battery or a defective NO sensor	Make a fresh air comparison and/or fully charge the device. Have the device serviced if the error persists.

16. Technical Data

16.1. General Technical Data

Display:	Colour display with touch screen
Interfaces:	USB, IR, Bluetooth
Power supply:	Li-Ion battery 3.7 V; 3.4 Ah; Power supply unit/charger 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7.5 W; 5 V ~; 1.5 A
Battery operating time:	Up to 8 hours (depending on the type of measurement and the set display brightness)
Dimensions:	93 x 225 x 40 mm (W x H x D)

Weight:	540 g
Operating temperature:	+ 5 °C to + 40 °C
Storage temperature:	– 20 °C to + 50 °C
Humidity:	10–90% RH, non-condensing
Air pressure:	800–1,100 hPa
Approval:	DIN EN 50379 Part 1 and Part 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 Sheet 1

16.2. Technical Data Exhaust Gas and Pressure Measurements

Display	Measuring range	Resolution	Accuracy
Combustion air temperature	– 10 to + 100 °C	0.1 °C	± 1 °C
Exhaust gas temperature	0 to + 600 °C	0.1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C or 1.5 % of MV*
O₂	0 to 25 vol %	0.1 vol %	± 0.3 vol %
CO	0 to 8,000 ppm	1 ppm	0 to 2,000 ppm: ± 20 ppm or 5 % of MV* 2,000 to 8,000 ppm: ± 10 % of MV*
NO¹⁾	0 ..to 2,000 ppm	1 ppm	0 to 600 ppm: < ± 5 ppm or 5 % of MV*
Draught²⁾	– 500 to + 500 Pa	0.1 Pa	– 50 to + 200 Pa: ± 2 Pa or 5 % of MV*
Pressure³⁾	0 to 100 hPa (mbar) + 101 to 160 hPa (mbar)	0.01 hPa (mbar) 0.1 hPa (mbar)	0.5 hPa (mbar) or 1 % of MV* 5 % of MV*
Fine pressure (4 Pa)⁴⁾ (ext. sensor, option)	– 500 to + 500 Pa	0.1 Pa	– 50 to + 50 Pa: 3 % of MV* < 10 Pa: ± 0.3 Pa
Medium pressure⁴⁾ (ext. sensor, option)	– 100 to + 3,500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % of MR**
High pressure⁵⁾ (ext. sensor, option)	0.001 to 2.5 MPa (0.1 to 25.00 bar)	0.001 MPa (0.01 bar)	< 1 % of MR**

*MV = measured value **MR = measuring range

¹⁾ NO sensor only in equipment variant NO

²⁾ Pmax. 1,250 Pa

³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)

⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ Pmax 4,000 hPa (mbar)

⁶⁾ Pmax = 3.5 MPa (35 bar)

Calculated values

CO undiluted	calculated	0 to 9,999 ppm	1 ppm
CO₂, carbon dioxide	calculated	0 to CO ₂ max.	0.1 vol %
Exhaust gas loss	calculated	0 to + 100 % – 20 to + 100 %*	0.1 %
Efficiency	calculated	0 to + 100 % 0 to + 120 %*	0.1 %
Air surplus	calculated	1.00 to 9.99	0.01

* = under consideration of the calorific value gain

17. Consumables and Accessories

Exhaust gas probe FG7500	610108
Multi-hole probe attachment FG7500	610113
Annular clearance probe attachment FG7500	610110
Probe hose extension with probe cable FG7500	610211
Flow measuring probe FG7500/FG7700	610118
Surface temperature sensor FG7500/FG7700	610125
Heating Check accessory pack FG7500/FG7700	610126
Pressure hose PX/FG, Ø 5 mm, transparent, 1 m long	610106
Combustion air temperature sensor FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Combustion air temperature sensor FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Electronic ambient air temperature sensor FG7500/FG7700	610114
Quick-change gas processing cartridge FG7500/FG7700	610138
Filter set FG7500/FG7700	610136
Filter cartridge FG7500/FG7700	610215
Filter cartridge FG7500/FG7700 S	610203
Filter cartridge FG7500/FG7700 NOx	610204
Accessory pack FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Accessory pack leakage test ≤ 150 hPa/mbar	610128
Accessory pack pressure test ≤ 0.35 MPa/3,5 bar	610130
Accessory pack pressure test ≤ 2.5 MPa/25 bar	610185
Electronic pressure sensor ≤ 0.35 MPa/3.5 bar	611125
Electronic pressure sensor ≤ 2.5 MPa/25 bar	611119
Accessory pack 4-/8-Pascal measurement FG7500/FG7700	610324
Connection piece air pump with Schrader valve, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Connection piece air pump with Schrader valve, ≤ 0.4 MPa/4 bar	611117
Adapter quick coupling DN 5 to G ¼" MT	611127
Adapter quick coupling DN 5 to R ½" MT	611116
Single pipe meter cap G 2" FT (for DN 25)	611124
Single pipe meter cap G 2 ¾" FT (for DN 40)	611133
Gas meter connection piece Y DN 20	611140
Gas meter connection piece Y DN 25	611129
Gas meter connection piece Y DN 32	611143
Seal gas meter connection piece DN 20	611141
Seal gas meter connection piece DN 25	611142
Seal gas meter connection piece DN 32	611144
Manual compressed air pump ≤ 0.4 MPa/4 bar	611118
Power supply/charger	
110–240 V; 50–60 Hz; 7.5 W; 5 V; 1.5 A	610182
System case L-Boxx	610900
REMS BTLE IR printer	611100
Paper roll BTLE IR, pack of 5	611137
Probe holding cone, 6 mm for FG4x00/FG7x00	610148
Micro USB cable for FG7500/FG7700	610181

18. REMS Manufacturer Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user. The time of delivery must be proven by sending in the original documents of purchase which must contain the date of purchase and the product designation. 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. Excluded from this manufacturer warranty are, especially, accessories (e.g. probes, sensors), pumps, wearing parts (e.g. rechargeable batteries/batteries, printers) and consumables (e.g. printer paper, filter material).

Warranty services may only be provided by REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Complaints will only be accepted if the product is submitted to REMS Messtechnik GmbH & Co KG without previous interventions and without having been dismantled. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

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

The product must be sent in to REMS Messtechnik GmbH & Co KG. The users' legal rights, especially their warranty claims against the seller in case of defects as well as claims due to wilful breach of obligations and claims regarding product liability law, are not restricted by this warranty.

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

Extension of the manufacturer warranty

For the measuring units sold through REMS GmbH & Co KG, it is possible to extend the warranty period of the above manufacturer warranty within 30 days of delivery to the first user by registering the measuring unit under www.rems.de/service. An inspection conducted every 12 months by an authorised REMS Messtechnik contract customer service workshop is a prerequisite. The appropriate time periods listed in table 1 apply for the respective measuring unit or accessory.

Claims from the extended manufacturer warranty can be made only by registered first users on condition that the rating plate of the measuring unit has not been removed or changed and the data are legible. Transfer of the rights is excluded.

Table 1: Extended manufacturer warranty

Warranty REMS FG7500 C	
Measuring unit	48 months
O2-sensor	48 months
CO-sensor	48 months
NO-sensor	24 months
Accessories	–
Battery	–
Pump	–

Consignes générales et de sécurité

L'utilisation des produits REMS Messtechnik nécessite la compréhension et le respect de la notice d'utilisation ainsi que le respect des réglementations et normes nationales et internationales. **Le produit ne doit être utilisé que par du personnel formé et autorisé aux fins décrites ici, dans les limites des paramètres de fonctionnement spécifiés.**

- **Ne pas utiliser le produit REMS Messtechnik s'il est endommagé.** *Risque d'accident.*
- **Les capteurs peuvent être sujets à un vieillissement.** Contrôler régulièrement le fonctionnement du produit REMS Messtechnik avec un gaz spécifié pour le capteur, afin de garantir la détection de gaz (gaz explosifs en particulier). *Sinon, il y a un risque d'accident. En cas de doute, contacter notre service après-vente.*
- **Pendant l'utilisation et le stockage, le produit ne doit pas être exposé à des solvants, des combustibles, des gaz d'échappement ou des plastifiants.** *Cela peut influencer la précision de mesure des capteurs.*
- **Afin de garantir le bon fonctionnement et la précision de mesure, il est recommandé de faire contrôler et recalibrer le produit au moins une fois par an par un partenaire de service agréé de REMS Messtechnik GmbH.**
- **Pour les mesures exigées par la loi, un contrôle et un recalibrage réguliers peuvent être impératifs.**
- **Vérifier que la plage de mesure du produit est adaptée à la pression d'essai appliquée.**
- **Si des gaz explosifs ou inflammables ou des poussières sont potentiellement présentes, exclure toute présence de feu, d'étincelles ou d'autres sources d'inflammation pendant le processus de mesure.** *Risque d'explosion et d'incendie.*
- **Ne pas utiliser le produit dans des environnements présentant un risque d'explosion.**
- **Éviter tout contact avec des composants en contact avec des gaz d'échappement chauds.** *Risque de brûlures.*
- **Les enfants et les personnes qui, en raison de leurs facultés physiques, sensorielles ou mentales, de leur manque d'expérience ou de connaissances, sont incapables d'utiliser le produit REMS Messtechnik en toute sécurité ne sont pas autorisés à utiliser ce produit 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.*
- **Rester à distance.** *Le produit est équipé d'un support magnétique. 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 (par exemple, téléphones mobiles, ordinateurs, écrans, cartes de crédit, cartes mémoire, etc.).*
- **Garder le produit à l'abri de l'humidité et de la chaleur extrême et ne pas l'exposer directement au soleil.** *Cela peut influencer la précision de mesure.*
- **Assurer une aération suffisante pendant le processus de mesure afin de prévenir tout risque d'asphyxie et de formation de mélanges inflammables.** *Selon le gaz, le port d'un équipement de protection approprié peut être nécessaire.*
- **Éviter les variations de pression soudaines afin de prévenir des dommages au produit et à l'environnement d'essai.** *En cas de perte de pression soudaine ou de dysfonctionnements, mettre immédiatement le produit hors service.*
- **En cas de détection de fuite de gaz, prendre des mesures de sécurité appropriées pour sa propre protection et celle des autres, et informer éventuellement le service de sécurité compétent.**
- **Utiliser uniquement des fluides d'essai approuvés pour le capteur et l'essai.**
- **Ne pas utiliser les produits REMS Messtechnik comme appareil de surveillance pour la sécurité personnelle ou les faire fonctionner sans surveillance.** *Les produits ne sont pas conçus ni approuvés pour être utilisés comme dispositif de surveillance des personnes ou pour être connectés en permanence à une installation. Débrancher toutes les connexions à l'installation immédiatement après la fin des mesures.*
- **Les installations à mesurer ou leur environnement peuvent présenter des dangers.** *Respecter les règlements de sécurité en vigueur sur place.*

En option pour les produits avec Bluetooth® :

- **Ne pas effectuer de modifications qui n'ont pas été expressément autorisées par l'organisme d'agrément compétent.** *Toute infraction entraîne le retrait de l'autorisation d'exploitation.*
- **L'utilisation de connexions sans fil est notamment restreinte dans les avions et les hôpitaux.** *Tenir compte des réglementations locales en vigueur. La transmission de données peut être perturbée par des appareils émettant sur la même bande ISM (Wi-Fi, ZigBee, fours à micro-ondes, etc.).*
- **Le produit REMS Messtechnik contient une batterie intégrée.**
- **Charger les batteries uniquement sur les chargeurs recommandés par le fabricant.** *Des chargeurs inappropriés peuvent endommager le produit. Risque d'incendie et d'explosion.*
- **Des liquides peuvent s'échapper des batteries endommagées.** *Éviter le contact avec ce liquide. En cas de contact, rincer à l'eau. Si le liquide pénètre dans les yeux, rincer à l'eau et consulter immédiatement un médecin. Le liquide s'échappant de la batterie peut entraîner des irritations de la peau et des brûlures.*
- **Ne pas utiliser ni charger le produit s'il présente des signes d'une batterie endommagée.** *Les batteries endommagées peuvent avoir un comportement inattendu et provoquer un incendie, une explosion ou un risque de blessure.*
- **Ne pas exposer le produit au feu ou à des températures élevées.** *Celles-ci peuvent provoquer une explosion.*

- **Suivre toutes les instructions pour charger le produit et ne jamais le charger en dehors de la plage de température indiquée dans la notice d'utilisation.** *Si la batterie est chargée de manière incorrecte, elle risque d'être détruite et le risque d'incendie augmente.*
- **Ne jamais effectuer d'opérations de maintenance sur les batteries endommagées.** *Confier toutes les opérations de maintenance des batteries au fabricant ou à un service après-vente autorisé. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine. Des batteries inappropriées ou endommagées peuvent provoquer un incendie et une explosion.*
- **Ne jamais charger les batteries sans surveillance.** *Pendant le chargement, les chargeurs et les batteries peuvent présenter des dangers pouvant entraîner des dommages matériels et/ou corporels lorsqu'ils sont laissés sans surveillance.*

La notice d'utilisation fait partie du produit et doit être soigneusement conservée.

Explication des symboles



Lire la notice d'utilisation avant la mise en service



Avertissement : champ magnétique



Perturbation du fonctionnement ou endommagement des stimulateurs cardiaques ou des défibrillateurs implantés par des champs magnétiques.

1. Remarques

Les affichages représentés dans cette notice d'utilisation sont des exemples.

1.1 Signes d'avertissement



Avertissement
Situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures graves ou mortelles sont possibles.



Attention
Situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, des blessures ou des dommages causés au produit ou à l'environnement sont possibles. Ce signe est également utilisé pour prévenir toute utilisation inappropriée.



Remarque
Informations supplémentaires sur l'utilisation du produit.

1.2 Sécurité personnelle

- Avant d'utiliser le produit, lire attentivement cette notice d'utilisation ainsi que celles des produits associés.
- Respecter exactement la notice d'utilisation. L'utilisateur doit comprendre l'intégralité de la notice d'utilisation et suivre scrupuleusement les instructions qu'elle contient. N'utiliser le produit que conformément à l'usage prévu.
- Ne pas jeter la notice d'utilisation. Conserver la notice d'utilisation et veiller à ce que l'utilisateur l'utilise de manière appropriée.
- Seules des personnes formées et qualifiées sont autorisées à utiliser ce produit.
- Respecter les directives locales et nationales applicables à ce produit.
- Confier impérativement les travaux de maintenance à REMS Messtechnik GmbH & Co KG ou à des personnes qualifiées et formées par REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Sinon, REMS Messtechnik GmbH & Co KG décline toute responsabilité pour le bon fonctionnement du produit après la réparation et ne garantit plus la validité des certificats.
- Pour les travaux de maintenance, utiliser uniquement des pièces de rechange et des accessoires d'origine. Sinon, le produit risque de ne plus fonctionner correctement.
Ne pas utiliser de produits défectueux ou incomplets. Ne pas apporter de modifications au produit.

1.3 Consignes de sécurité et avertissements



- Ne pas mettre le produit en service si le boîtier, l'alimentation secteur/le chargeur ou les câbles d'alimentation sont endommagés. Marquer le produit afin d'éviter toute remise en service.
- Ne pas effectuer de mesures présentant un risque de contact avec des parties sous tension non isolées.
- Utiliser le produit uniquement de manière appropriée et conforme à l'usage prévu et aux paramètres définis dans les caractéristiques techniques. Toute utilisation inappropriée du produit peut causer des blessures graves ou mortelles et endommager ou détruire le produit.
- Ne pas utiliser le produit dans des environnements présentant un risque d'explosion.
- Le produit est équipé d'un support magnétique. Le champ magnétique peut être dangereux pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque.
- Ne pas ouvrir les batteries et les piles ni les jeter dans le feu.



- Conserver le produit dans un endroit à température ambiante, à l'abri des solvants, plastifiants, gaz d'échappement et combustibles.
- Utiliser le produit uniquement dans des espaces fermés et secs. Protéger le produit de la pluie et de l'humidité.
- Toute modification non autorisée du produit peut entraîner des dysfonctionnements et est interdite pour des raisons de sécurité. REMS GmbH & Co KG décline toute responsabilité pour le bon fonctionnement du produit après une modification et ne garantit plus la validité des certificats.
- Le produit est équipé d'un support magnétique. Le champ magnétique peut endommager d'autres produits. Respecter la distance de sécurité par rapport à d'autres produits (téléphones mobiles, ordinateurs, écrans, cartes de crédit, cartes mémoire, etc.).

1.4 Bluetooth



Ne pas effectuer de modifications qui n'ont pas été expressément autorisées par l'organisme d'agrément compétent, car de telles modifications peuvent entraîner le retrait de l'autorisation d'exploitation. La transmission de données peut être perturbée par des appareils émettant sur la même bande ISM (téléphones mobiles, WLAN, fours à micro-ondes, etc.).



L'utilisation de connexions sans fil n'est pas autorisée notamment dans les avions et les hôpitaux.

1.5 Responsabilité



REMS GmbH & Co KG décline toute responsabilité ou garantie pour les dommages et dommages consécutifs résultant du non-respect des prescriptions techniques, des notices d'utilisation et des recommandations. REMS GmbH & Co KG n'est pas responsable des coûts et des dommages causés à l'utilisateur ou à des tiers par l'utilisation du produit, notamment en cas d'utilisation incorrecte du produit. REMS GmbH & Co KG et REMS Messtechnik GmbH & Co KG déclinent toute responsabilité pour une quelconque utilisation non conforme.

1.6 Entretien et maintenance



Afin de garantir le bon fonctionnement et la précision de mesure, il est recommandé de faire contrôler et réajuster le produit au moins une fois par an par une station S.A.V. agréée REMS Messtechnik. Si l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression est utilisé pour des mesures reconnues officiellement, il doit être vérifié tous les six mois par un organisme reconnu par l'autorité compétente pour l'étalonnage d'appareils de mesure conformes, afin de garantir qu'il est conforme aux exigences minimales. Respecter les réglementations nationales.

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression peut être nettoyé avec un chiffon humide, mais pas mouillé. Ne pas utiliser de produits de nettoyage chimiques. Vérifier que les raccords de l'appareil ne sont ni obstrués ni sales.

1.7 Gestion des données de mesure sur PC et application mCon

Le logiciel PC REMS PC200P est disponible au téléchargement sur notre site Internet www.rems.de, à la rubrique Télécharger → Software.

L'application REMS mCon est disponible au téléchargement pour les appareils mobiles dans les boutiques d'applications.



1.8 Mise à jour du micrologiciel

Avant d'utiliser le REMS FG7500 C / FG7500 NO C, vérifier si la dernière mise à jour du micrologiciel est installée sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression. L'« Updater » sert à vérifier si une nouvelle version est disponible.

La mise à jour du micrologiciel peut être téléchargée à l'adresse suivante : www.rems.de → Télécharger → Software → REMS MESSTECHNIK – MISES À JOUR DU MICROLOGICIEL → « Mises à jour du micrologiciel ». Pour que l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression soit identifié, le « pilote USB FG/P4000 » doit être installé sur le PC ou l'ordinateur portable. Lancer le fichier « REMS_Online_Update.exe ». Sélectionner le bouton « FG7x00 ». L'« Updater » s'ouvre. Sélectionner la langue de l'« Updater ». Connecter l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression au PC ou à l'ordinateur portable avec un câble USB. Allumer l'appareil

de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression. Sélectionner le bouton « Check ». Démarrer la mise à jour en appuyant sur le bouton « Update ». Suivre ensuite les instructions de l'« Updater ». Ne pas éteindre l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression pendant la mise à jour.

1.9 Élimination



Ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers. REMS reprend gratuitement ce produit. Pour plus d'informations contactez REMS Messtechnik GmbH & Co KG ou les filiales de distribution locales.

Élimination des batteries conformément aux réglementations nationales. Déposez les batteries usagées dans les points de collecte prévus à cet effet.

2. Utilisation

REMS FG7500 C / FG7500 NO C est un appareil électronique de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression avec fonctionnalité Connected via Bluetooth ou USB à usage universel. Pour les mesures des gaz d'échappement selon la norme EN 50379 Parties 1 et 2, les essais de pression et d'étanchéité à l'air comprimé/aux gaz inertes ou à l'eau et les contrôles périodiques des installations de gaz. Pour fonctionnement à batterie et sur secteur.



Il ne convient ni à un fonctionnement continu ni à une utilisation en tant qu'appareil de sécurité et d'alarme.

Un cycle de mesure typique dure environ 3 minutes.

Pour la documentation, tous les essais et les mesures peuvent être imprimés ou sauvegardés.

Pour le calcul des paramètres de combustion CO_2 et des pertes par les fumées q_A , l'appareil utilise des formules de calcul spécifiques au combustible. Pour cette raison, ces paramètres de combustion ne peuvent être calculés que pour les combustibles qui sont enregistrés dans la table des combustibles de l'appareil. Les combustibles suivants sont paramétrables : fioul léger, gaz naturel H, gaz naturel B, gaz de pétrole liquéfié propane, fioul lourd, granulés, bois, lignite, houille, briquettes de houille, coke de houille, anthracite, biogaz, gaz de pétrole liquéfié butane, gaz de ville et gaz de cokerie. Lors d'une mesure selon le règlement allemand 1. BImSchV, seuls les combustibles suivants peuvent être utilisés : fioul léger, gaz naturel B, gaz naturel H, gaz de pétrole liquéfié propane, gaz de pétrole liquéfié butane, biogaz, gaz de ville et gaz de cokerie.

La durée de vie des capteurs utilisés dans l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression est généralement de 4 ans pour les capteurs O_2 et CO , et de 2 ans pour le capteur NO . La durée de vie du capteur de pression n'est pas limitée s'il est utilisé de manière appropriée.

Pour éviter d'influencer la précision de mesure des capteurs, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression ne doit pas être exposé à des solvants, des combustibles ou des plastifiants pendant son utilisation et son stockage.

Charger l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression par l'interface USB uniquement, avec une alimentation secteur/un chargeur de 5 V CC / 1 A et le câble USB fourni (<1 m), jusqu'à ce qu'il soit complètement chargé. Une recharge incomplète finit par réduire la capacité de la batterie.

Pour le stockage et le transport de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression, utiliser le coffret L-Boxx avec insertion.

3. L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression

3.1 Le REMS FG7500 C



3.2 La sonde de combustion



La LED verte indique que la sonde de combustion est prête pour la mesure.
 La LED jaune s'allume à la température la plus haute mesurée dans le tuyau de gaz d'échappement. Elle clignote lorsque la sonde s'éloigne de l'endroit où la température est la plus haute.
 Un capteur est intégré dans la sonde de combustion pour la mesure du tirage de cheminée.

3.3 L'embout de sonde multitrou



Pour la mesure, l'embout de sonde multitrou est glissé et fixé sur le tube de sonde de la sonde de combustion.

3.4 L'embout de sonde à fente annulaire



Pour la mesure, l'embout de sonde à fente annulaire est glissé et fixé sur le tube de sonde de la sonde de combustion.

4. Mise en service et fonctionnement

4.1 Préparation pour la mise en service

Avant la mise en service de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression, vérifier l'état irréprochable de tous les composants en contrôlant notamment les points suivants :

- L'appareil ne présente aucun dommage visible.
- La cartouche de traitement du gaz ne contient pas de condensats.
- Le filtre de la cartouche de traitement du gaz est propre.
- Les tuyaux de la sonde ne sont pas endommagés.
- Inspection visuelle de la sonde

Enficher le connecteur combiné de la sonde de combustion dans l'entrée de sonde de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression. Avant chaque mesure, vérifier qu'un filtre propre est installé dans la cartouche de traitement du gaz.

N'allumer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression que lorsque la sonde de combustion se trouve à l'air frais. Les signaux de référence des capteurs sont calibrés à l'aide de l'air frais.

4.1.1 Avant chaque mesure

L'étanchéité du circuit de gaz peut être vérifiée avec des moyens simples : obturer l'entrée de gaz de la sonde avec le capuchon rond. La sonde contient un capteur de tirage intégré. Dans un conduit de gaz étanche, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression détecte, grâce à la fonction intégrée de mesure du tirage, une forte dépression due à la puissance de la pompe, arrête la pompe et émet le message « Sonde obstruée ! » sur l'écran. Cela montre clairement que le conduit de gaz est étanche.

Si le message n'apparaît pas, contrôler le circuit de gaz avec un débitmètre de gaz.

4.1.2 Écran tactile

Un écran tactile capacitif est utilisé pour la commande de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression. Sur l'écran, les fonctions de saisie et de balayage s'effectuent avec le doigt. Les menus et les listes sont déplacés vers le haut et le bas par glissement du doigt (balayage).

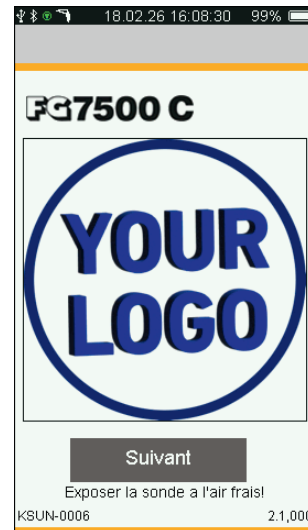
Les menus et les éléments de liste sont sélectionnés par toucher du doigt. La position sélectionnée est activée par le bouton **Sélection** ou par un nouveau toucher du doigt.



Ne pas utiliser des objets tranchants ou pointus pour toucher l'écran. Ceux-ci risquent de le détruire.

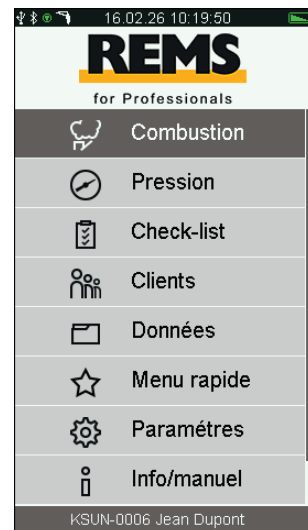
4.2 Mise en marche et arrêt

Mise en marche : Appuyer brièvement sur le bouton marche/arrêt . L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression s'allume. Lors de la première mise en marche, sélectionner la langue souhaitée. Lorsque l'écran de démarrage est activé, il affiche le type d'appareil et un logo. Le symbole de batterie indique l'état de charge de la batterie. Il affiche également si l'appareil de mesure des gaz de combustion et de contrôle de pression est en cours de chargement, si un câble USB est connecté, si le Bluetooth est activé, si la pompe fonctionne, si la phase de stabilisation est terminée et si une sonde de combustion ou un capteur externe est raccordé. Appuyer sur le bouton SUIVANT ou saisir le code PIN pour accéder aux informations de démarrage ou au menu principal des icônes.



Dans les 30 premières secondes, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression effectue une stabilisation et un contrôle du système. Ces opérations sont représentées par la barre de progression, sous l'affichage de l'heure, et par un carré vert dans l'en-tête. Pendant ce temps, aucune fonction de mesure ne peut être lancée. Les fonctions de gestion sont disponibles pendant ces opérations.

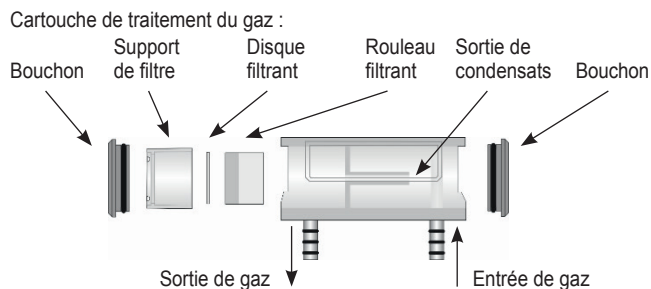
Si une intervention de maintenance programmée est nécessaire, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression en informe l'utilisateur à partir d'un délai d'un mois avant l'échéance de maintenance.



Arrêt : Appuyer sur l'icône « Arrêt », dans le menu principal, ou sur le bouton marche/arrêt. Lorsqu'un programme est utilisé, la première pression sur le bouton marche/arrêt ramène au menu principal.

4.2.1 Après chaque mesure

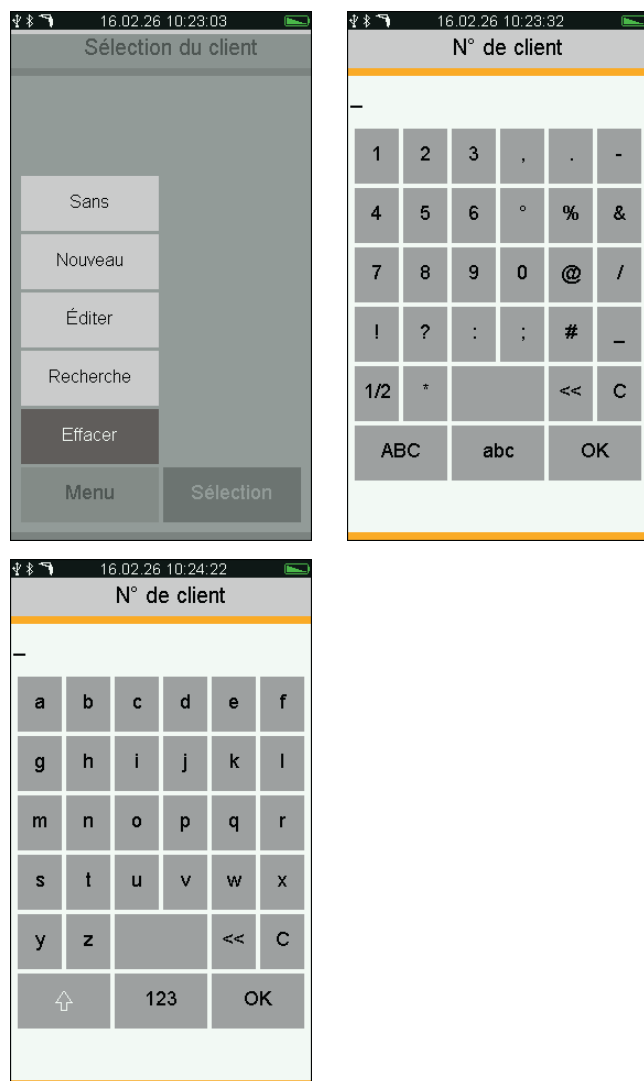
Après la mesure, retirer la sonde du flux de gaz d'échappement et la laisser aspirer de l'air frais pendant 1 à 2 minutes, et n'éteindre l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression qu'ensuite. Vider et nettoyer la cartouche de traitement du gaz. Pour ouvrir la cartouche de traitement du gaz, sortir la cartouche de traitement du gaz de l'appareil et dévisser les deux bouchons d'obturation à la main. Vérifier si les disques filtrants et le rouleau filtrant sont colmatés et les changer si nécessaire.



4.3 Boutons

Menu	= ouverture du menu contextuel pour la sélection et la modification des données de l'installation
Sélection	= activation de la position marquée
OK	= confirmation de la sélection
Terminé	= passage à l'étape suivante d'une fonction après une action
Suivant	= passage à l'étape suivante d'une fonction
Abandon	= fin d'une fonction, retour au menu principal
>>	= défilement en avant, passage à l'affichage du diagramme
<<	= défilement en arrière, passage à l'affichage des statistiques
Zéro	= réajustement du point zéro du capteur de pression
Démarrage	= démarrage de la mesure
Arrêt	= arrêt de la mesure
Nouveau	= préparation d'une nouvelle mesure
Docu	= passage au menu de documentation
Retour	= passage du menu de documentation à l'affichage du résultat
Client	= passage du menu de documentation à la sélection de l'installation
Imprimer	= impression du résultat de mesure via l'émetteur IR
Enregistrer	= enregistrement du résultat de la mesure dans la mémoire de données
Fin	= passage du menu de documentation au menu principal
Terminer	= fin prématurée du temps de mesure
Saisie	= ouverture de la saisie des textes d'imprimante

4.4 Gestion des clients et des installations



Le bouton **Menu** ouvre un menu contextuel. Selon l'option de menu sélectionnée, le menu contextuel propose différentes possibilités de modification et différentes commandes. Les données clients et les commentaires peuvent être saisis sur le clavier affiché.

4.5 Notice d'utilisation



Un code QR est disponible dans l'élément de menu **Infos** et **Notice** pour accéder à la notice d'utilisation. Le bouton **Retour** permet de retourner à l'élément de menu **Infos**.

4.6 Menu de documentation



Le menu de documentation peut être ouvert après la fin d'une mesure. Si aucun client n'était sélectionné avant la mesure, le bouton **Clients** permet de sélectionner un client ou de créer un nouveau client. Le bouton **Enregistrer** attribue le résultat de la mesure au client. Si aucun client n'est sélectionné, le résultat de la mesure est uniquement enregistré avec la date et l'heure. Le bouton **Imprimer** permet de transmettre le résultat de la mesure à l'imprimante REMS BTLE IR via l'émetteur IR intégré. Le bouton **QR** génère un code QR. Cela n'est valable que pour les mesures de gaz d'échappement réalisées avec l'assistant gaz d'échappement, et dans le menu rapide.

5. Menu principal

Fonctions sélectionnables :

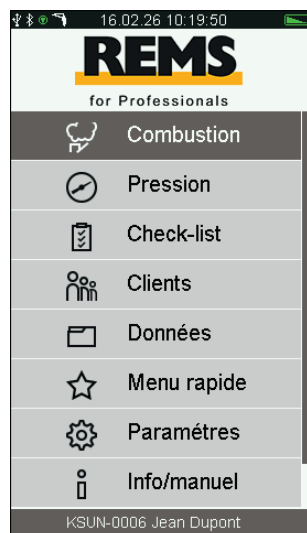
- Gaz d'échappement =
démarrer l'assistant de mesure des gaz d'échappement
- Pression =
mesure de pression générale
- Listes de contrôle =
sélectionner et modifier la liste de contrôle (checklist)
- Clients =
ouvrir la sélection/gestion des clients
- Données =
consulter la mémoire de données de mesure

Menu rapide =
mesures rapides

Réglages =
Modifier les réglages de l'appareil et des mesures, le texte de l'imprimante, et régler l'heure.

Infos =
informations de l'appareil

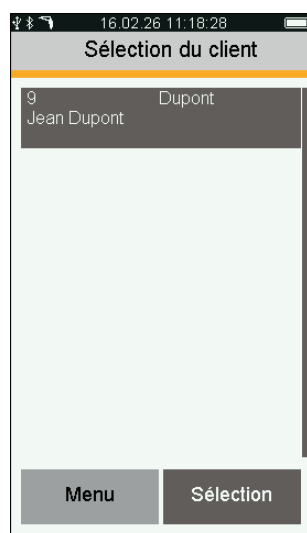
Arrêter =
éteindre l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression



6. Sélection et saisie des données clients

Le menu Clients permet de créer et de modifier des jeux de données sur les clients et les installations à contrôler. Les mesures effectuées peuvent ensuite être enregistrées sous les clients et installations créés. Un lien disponible dans le menu de documentation permet également de créer des clients et des installations après la mesure. De plus, le logiciel PC REMS PC200P offre la possibilité de créer des jeux de données sur les clients et les installations à contrôler et de les transférer sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression.

Sélection =
enregistrer le numéro de client sélectionné



Menu =
ouvrir le menu contextuel

Sans =
enregistrer les mesures avec la date et l'heure

Nouveau =
créer de nouvelles données clients

Modifier =
modifier des enregistrements existants

Rechercher =
rechercher une chaîne de caractères

Supprimer =
supprimer l'enregistrement sélectionné (ceci n'est possible que si aucune donnée de mesure n'est enregistrée sur l'appareil)



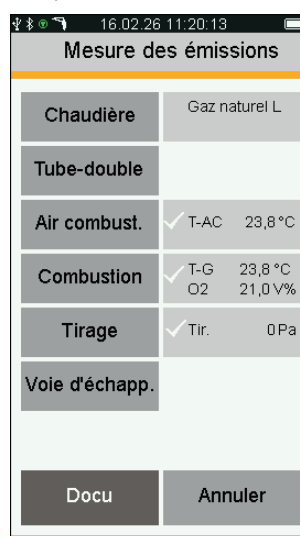
Les données suivantes peuvent être créées : numéro de client, nom, type d'installation, localisation, numéro d'installation, rue, code postal, lieu, nom du client, rue du client, code postal du client, ville du client, numéro de téléphone du client, fabricant de chaudière, type et année de fabrication de la chaudière, puissance de la chaudière, fabricant du brûleur, modèle et année de fabrication du brûleur, type de brûleur et combustible.

Le numéro de client sélectionné s'applique à toutes les mesures suivantes jusqu'à ce que l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression soit éteint ou qu'un autre numéro soit sélectionné.

7. Mesures des gaz d'échappement

La mesure des gaz d'échappement fonctionne avec plusieurs programmes de mesure. Les différents programmes de mesure peuvent être exécutés dans n'importe quel ordre.

Un programme de mesure déjà exécuté est indiqué par une coche verte à côté de l'option de menu.



7.1 Raccordement de la sonde de combustion

Enficher le connecteur combiné de la sonde dans l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression. La sonde doit pouvoir aspirer de l'air frais.



La sortie de gaz située sous le connecteur de la sonde doit être libre et ne pas être obstruée ou bouchée.

7.2 Lancement de la mesure des gaz d'échappement

Allumer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression, attendre la fin du contrôle système et sélectionner le gaz d'échappement.

Si la pompe était éteinte avant la sélection de la fonction de mesure des gaz d'échappement, attendre la fin de la courte phase de stabilisation.

7.3 Sélection des combustibles, température du fluide caloporteur

Avant la mesure, sélectionnez, à l'aide des fonctions de saisie des données de la chaudière, le combustible, la température du fluide caloporteur, la puissance de la chaudière, ainsi que le mode de calcul pour les chaudières à condensation, etc.

16.02.26 11:22:33

Param. chaudière

Combustible
Gaz naturel L

Condens. ☐ Atmosphérique ☒

T-chaudière
- °C

Puissance chaudière
- kW

Insp. visuelle
OK ☐ Pas OK ☐

Commentaire

Terminé

16.02.26 11:22:58

Sélection du combustible

Fioul domestique

Gaz naturel L

Gaz naturel H

Propane

Bois

Granulés de bois

Suivant

La saisie du résultat de l'inspection visuelle et d'un commentaire permet de documenter l'inspection de l'installation.

7.4 Mesure de la température de l'air comburant

La mesure de la température de l'air ambiant peut être réalisée directement avec la sonde de combustion ou alternativement avec une sonde dédiée.

7.4.1 Mesure avec la sonde de combustion

Lancer la mesure de l'air comburant avec « Air comburant ».

16.02.26 11:23:36

Air de combustion

T-AC	23,6 °C
O ₂ -AC	21,0 Vol%

Mesure avec sonde aux émissions

Conserver **Terminé**

Introduire la sonde de combustion dans l'ouverture de contrôle de l'admission d'air comburant ou, au choix, maintenir la sonde de combustion dans l'air ambiant.

Dès que les valeurs de l'air comburant se sont stabilisées, appuyer sur Maintenir. Si la teneur en oxygène de l'air dans l'arrivée d'air comburant est inférieure à 21 %, cela peut indiquer une fuite dans le conduit de fumées du système air-fumées.

7.4.2 Mesure avec la sonde de température d'air comburant

La température de l'air comburant peut également être mesurée pendant la mesure des gaz d'échappement. Pour cela, raccorder la sonde de température d'air comburant (accessoire, codes 610111, 610325) avant la mesure et la placer dans le flux d'air comburant.

Dans ce cas, la température de l'air comburant sera enregistrée lors de l'enregistrement des valeurs mesurées ou du calcul de la moyenne.

7.5 Mesure des gaz d'échappement

Le flux de gaz d'échappement comporte des zones dans lesquelles les gaz d'échappement ne se mélangent que partiellement. Il est donc important d'effectuer l'échantillonnage dans le flux principal. Le flux principal est caractérisé par une température maximale des gaz d'échappement et une concentration minimale en oxygène.

16.02.26 11:24:38

Mesure des émissions

T-AC	23,6 °C	23,6
T-G	23,6 °C	23,6
O ₂	21,0 Vol%	21,0
CO	0 ppm	0
Tir.	-0 Pa	-0
CO ₂	0,0 Vol%	0,0
Qp	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	

Conserver **Terminé**

Lancer la mesure des gaz d'échappement avec « Gaz d'échappement ».

Introduire la sonde de combustion dans le tuyau de gaz d'échappement, déplacer le tube de prélèvements dans le flux de gaz d'échappement et le placer de sorte que la pointe du tube se trouve dans le flux principal (température des gaz la plus haute et concentration en oxygène la plus basse). La LED jaune de la sonde de combustion peut servir de référence. Là où la température des gaz d'échappement est maximale, la LED s'allume. Lorsque le tube de prélèvements pour gaz de combustion sort du flux principal, la LED commence à clignoter. Après avoir trouvé le flux principal et stabilisé les valeurs mesurées, fixer la sonde de combustion dans cette position optimale avec le cône de sonde. Les valeurs de combustion mesurées sont récapitulées sur l'écran. Appuyer sur le bouton Maintenir.

Pour afficher un diagramme, appuyer sur la valeur mesurée ou calculée concernée. Les diagrammes peuvent être enregistrés individuellement.

Le bouton « Plus » affiche simultanément trois diagrammes. Les valeurs de mesure pour les trois diagrammes peuvent être sélectionnées dans une liste en appuyant sur le diagramme.

7.5.1 Mesure de la valeur moyenne

Le règlement 1. BlmSchV (ordonnance fédérale sur les émissions des petites et moyennes installations de combustion) exige la détermination simultanée de la teneur en oxygène des gaz d'échappement et de la température des gaz d'échappement, sous forme de moyenne sur une période de 30 secondes. Si la mesure **BlmSchV** est activée dans les paramètres, vous pouvez lancer le calcul de la moyenne sur 30 secondes en appuyant sur « Démarrer » ; la fonction « Maintenir » n'est alors plus nécessaire.

16.02.26 12:54:46

Mesure des émissions

T-AC	23,0 °C	
T-G	23,0 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tir.	0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
Qp	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	

Arrêt **Terminé**

La progression du calcul de la moyenne est représentée par une barre de progression verticale sur le côté droit de l'écran. À la fin du calcul de la moyenne, les valeurs mesurées sont affichées sur fond jaune, sur la moitié droite de l'écran.

7.5.2 Mesure du tirage

La mesure du tirage est effectuée simultanément lors de la mesure des gaz d'échappement et est également intégrée dans le calcul de la moyenne.

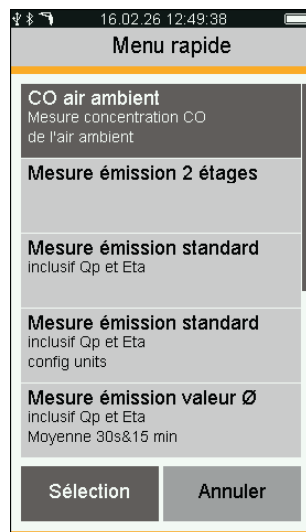
7.5.3 Liste des valeurs affichées

T-AC	= température de l'air comburant
T-G	= température des gaz d'échappement
O ₂	= concentration en oxygène mesurée
CO	= concentration en monoxyde de carbone mesurée
NO	= concentration en monoxyde d'azote mesurée
Tir	= tirage de cheminée mesuré
CO ₂	= concentration en dioxyde de carbone mesurée
qA	= pertes par les fumées mesurées
CO-0	= concentration en monoxyde de carbone rapportée à 0 % vol. d'oxygène calculée
CO-N	= concentration en masse de CO à l'état normal calculée
Eta	= rendement de combustion calculé
T-rosée	= température du point de rosée calculée
Lambda	= rapport air/combustion calculé
NO _x	= valeur de NO _x calculée à partir du NO, représentée comme NO ₂
NO _x -N	= concentration en masse de NO à l'état normal calculée
O ₂ -AC	= concentration en oxygène mesurée dans l'air comburant
MIN	= Valeur moyenne des indices de suie saisie
Dérivés	
du pétrole	= prise en compte des dérivés du pétrole
O ₂ -al	= concentration en oxygène dans la fente annulaire mesurée
T-al	= température de l'air comburant dans la fente annulaire mesurée
P-al	= pression dans la fente annulaire mesurée
Q-F	= débit de combustible calculé
P	= pression mesurée avec le capteur de pression interne (par exemple, pression de la chambre de combustion)
PI	= indice d'encrassement
U-CO	= incertitude de mesure élargie de la concentration en masse de CO
U-NO _x	= incertitude de mesure élargie de la concentration en masse de NO
U-qA	= incertitude de mesure élargie des pertes par les fumées

Lors d'une mesure des gaz d'échappement, un résultat non valide, par exemple CO >30 000 ppm, est signalé par « - ».

8. Menu rapide

Le menu rapide récapitule les mesures les plus importantes :



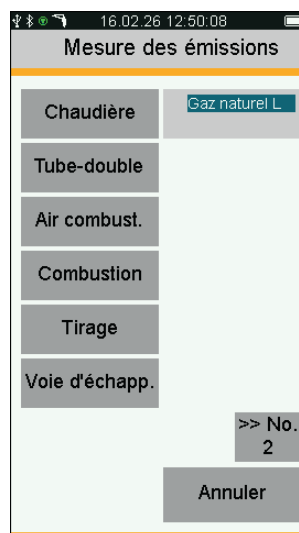
8.1 CO-air ambient

Enficher le connecteur combiné de la sonde dans l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression. La sonde doit pouvoir aspirer de l'air frais.

Dans certains pays, la réglementation impose de vérifier l'étanchéité d'une installation de combustion sur le lieu d'installation en mesurant la teneur en CO de l'air ambiant. Pour cela, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression n'a pas besoin de capteur externe. Dans un endroit où l'air est frais et ne contient pas de CO, la valeur affichée doit être de 0 ppm. Si la valeur affichée n'est pas de 0 ppm, débrancher le tuyau d'amenée des gaz, attendre un court instant, puis appuyer (NULL). La valeur de mesure affichée est alors mise à zéro. Le point zéro de CO de l'air ambiant ainsi réglé est indépendant du point zéro CO d'une mesure normale.

8.2 Analyse des gaz d'échappement en 2 étapes

L'analyse des gaz d'échappement en 2 étapes est effectuée après la sélection du combustible. L'analyse des gaz d'échappement en 2 étapes permet de réaliser par exemple des mesures de valeurs minimales et maximales sur la chaudière.



Pour passer à la mesure n° 2, appuyer sur le bouton >> n° 2.

8.3 Analyse des gaz d'échappement standard

L'analyse des gaz d'échappement standard est effectuée après la sélection du combustible. L'ensemble des valeurs mesurées et des calculs pertinents est affiché. Lorsque des mesures sont effectuées sur une installation à condensation, l'option Condensation doit être activée dans l'élément de menu Réglages. Les pertes par les fumées négatives et les rendements supérieurs à 100 % ne sont calculés que si c'est le cas.

Mesure des émissions		
T-G	23,0 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Tir.	0 Pa	
Lambda	-	
PI	-	
P	0,04 mbar	
Val.Ref. O ₂	3 Vol%	
Conserv Terminé		

8.4 Analyse des gaz d'échappement, valeurs moyennes

Dans de nombreux cas, des mesures de la valeur moyenne sont utilisées afin d'obtenir des résultats reproductibles pour les paramètres de combustion malgré des conditions de combustion variables dans le temps. Une durée définie est alors requise pour le calcul de la moyenne des valeurs mesurées. Par exemple, les valeurs moyennes doivent être déterminées sur 30 secondes selon le règlement BImSchV, alors qu'elles doivent être déterminées sur 15 minutes pour les installations à combustible solide. Après la sélection du combustible, la durée moyenne est sélectionnée dans une liste : 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min ou 60 min.

Mesure des émissions		
T-AC	23,6 °C	
T-G	23,6 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tir.	-0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
Qp	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Arrêt Terminé		

8.5 Mesure rapide des gaz d'échappement

Lors de la mesure rapide des gaz d'échappement, seules les valeurs mesurées sont représentées, sans sélection du combustible ni calculs. Les paramètres suivants peuvent être affichés : température des gaz d'échappement, concentration en O₂, concentration en CO, concentration en NO (option), tirage de cheminée et rapport air/combustible Lambda.

Mesure des émissions	
T-G	23,0 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tir.	0 Pa
PI	-
CO	- mg/kWh
Val.Ref. O ₂	3 Vol%

Buttons: Conserver, Terminé

8.6 Mesure des gaz d'échappement uniquement

Combustible
Gaz naturel L

Val.Ref. O₂
3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐
mg/MJ ☐
mg/kWh ☒

Buttons: OK, Annuler

Mesure des émissions	
T-G	23,0 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tir.	0 Pa
Lambda	-
PI	-
P	0,04 mbar
Val.Ref. O ₂	3 Vol%

Buttons: Conserver, Terminé

Pour l'affichage en mg/Nm³, mg/MJ et mg/kWh, le combustible et la valeur de référence O₂ sont sélectionnés avant la mesure. La valeur de référence standard O₂ est définie par défaut en fonction du combustible sélectionné.

Lorsqu'un combustible solide, tel que des granulés, est sélectionné, il est également possible de réaliser une mesure de la valeur moyenne.

8.7 Gaz d'échappement selon le règlement 44. BImSchV

Selon le règlement 44. BImSchV, la concentration en oxygène et la température des gaz d'échappement doivent être déterminées simultanément en tant que valeur moyenne sur une période de 180 secondes.

Gaz de combustion BImSchV	
T-AC	23,0 °C
T-G	23,0 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tir.	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
Qp	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %

Buttons: Arrêt, Terminé

La progression du calcul de la moyenne est représentée par une barre de progression verticale sur le côté droit de l'écran. À la fin du calcul de la moyenne, les valeurs mesurées sont affichées sur fond jaune, sur la moitié droite de l'écran.

8.8 Disponible uniquement en allemand (deu)

8.9 Essai d'étanchéité du système

Dans certains pays, l'étanchéité du système composé de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression et de la sonde de combustion doit obligatoirement être vérifiée.

Après le démarrage de l'essai, obturer la sonde de combustion avec un capuchon pendant environ 20 secondes.

S.v.p. fermer sonde

PD 0 Pa

Fin

9. Mesures de pression

9.1 Schéma de raccordement

Pour les mesures de pressions maximales de 160 hPa (mbar) (pression de gaz, de buse ou de flux), relier le point de mesure à l'entrée de pression P+ de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression en utilisant un tuyau de pression PX/FG. Relier les capteurs de pression électroniques externes au raccord E1.



9.2 Mesure de pression

Fonctions sélectionnables :

Zéro =

mise à zéro de la valeur mesurée affichée

>> / << =

basculement entre données statistiques et diagramme

Démarrage =

lancement de la mesure de pression

Annuler =

abandon de la mesure de pression

Mesure de pression

48,55 mbar

P start 52,84 mbar
P finale 48,50 mbar
Chute P 4,34 mbar
Durée 0:09 min

Buttons: >>, C, Docu, Annuler

Appuyer sur le bouton **Démarrer** pour lancer la mesure, puis sur **Arrêter** pour arrêter la mesure après la durée de mesure souhaitée. Après le démarrage de la mesure de pression, la pression actuelle, la pression de départ, la différence par rapport à la pression de départ et le temps de mesure déjà écoulé sont affichés. La pression finale est affichée lorsque la mesure a été arrêtée. Pendant la mesure, la touche fléchée >> permet de basculer vers la vue du diagramme. Après la fin de la mesure de pression, le résultat est affiché.

9.3 Essai d'étanchéité

Pour l'essai d'étanchéité général, il est possible de régler la pression d'essai, le temps de stabilisation et le temps de mesure.

Cette fonction permet également de réaliser un essai d'étanchéité de conduites de gaz, de gaz liquéfié et d'installations d'eau potable.



Les travaux effectués sur les conduites de gaz nécessitent une connaissance précise et le respect des normes correspondantes et des fiches techniques DVGW, ainsi que des dispositions légales en vigueur.



Limitier la pression d'essai à la plage de mesure du capteur de pression utilisé. Des pressions plus hautes peuvent endommager le capteur de pression.

Lors de l'essai d'étanchéité, la pression d'essai est réglable entre 20 et 25 000 hPa (mbar) et le temps de stabilisation et le temps de mesure sont réglables entre 5 minutes et 6 heures. Pour des pressions supérieures à 150 hPa (mbar), utiliser les capteurs de pression électroniques disponibles en option (accessoires, codes 611125, 611119).

Appuyer sur les boutons de sélection à côté des valeurs pour lancer la fonction de saisie.

Appuyer sur « Suivant » pour démarrer le programme de mesure. Pendant la mesure, il est possible de basculer à tout moment entre l'affichage en tableau et l'affichage en diagramme à l'aide de « >> << »

Montée en pression : pendant cette phase, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression indique la montée en pression. Appuyer sur « Terminé » pour confirmer que la pression d'essai est atteinte.

Stabilisation : l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression attend la fin du temps de stabilisation défini et passe ensuite automatiquement à la mesure. La phase de stabilisation peut être interrompue manuellement avec le bouton « Suivant ».

Mesure : pendant la durée de mesure, le profil de pression ainsi que la pression de départ, la pression finale et la différence de pression sont enregistrés. Si nécessaire, appuyer sur « Terminer » pour abréger le temps de mesure sélectionné.

Terminé : après la mesure, les résultats enregistrés sont disponibles.

9.4 Vérification de l'aptitude à l'exploitation des installations de gaz (Allemagne)



Les travaux effectués sur les conduites de gaz nécessitent une connaissance précise et le respect des normes correspondantes et des fiches techniques DVGW, ainsi que des dispositions légales en vigueur.

Les installations de canalisations de gaz en service doivent être évaluées selon leur degré d'aptitude à l'utilisation. La base pour déterminer l'aptitude à l'utilisation est la mesure du débit de fuite existant en litres par heure (mesure du débit de fuite).

L'aptitude au fonctionnement est classée selon les critères suivants :

Aptitude à l'utilisation intégrale =
débit de fuite de gaz < 1 l/h

Aptitude à l'utilisation réduite =
débit de fuite de gaz de 1 l/h à < 5 l/h

Aucune aptitude à l'utilisation =
débit de fuite de gaz > 5 l/h

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression permet d'effectuer un contrôle d'utilisabilité semi-automatique à l'air conformément au règlement technique DVGW TRGI 2018 G600, annexe 4, sur des conduites de gaz ayant une pression de service de 23 hPa (mbar). La conduite de gaz contrôlée doit être fermée par des vannes et purgée à l'air. Après la détermination du volume de conduite et l'augmentation de la pression de la conduite à 50 hPa (mbar), la pression est mesurée dans la conduite pendant 1 minute après une phase de stabilisation. À partir des variations de pression mesurées, le débit de fuite de gaz naturel est calculé et affiché et peut être consigné.

9.4.1 Détermination du volume de la conduite de gaz

Pour le calcul du volume de l'installation de conduites, le programme intègre une fonction de saisie et de calcul basée sur un tableau de tuyauterie comportant jusqu'à 20 tronçons, avec calcul automatique du volume total. Il est possible de saisir des tronçons individuels avec leur diamètre et leur longueur, ou des volumes partiels ou le volume total.

Les sections suivantes peuvent être sélectionnées : « saisie du volume », 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" et 1/2".

Un tableau contenant les différents tronçons de tuyaux peut être imprimé.

9.4.2 Démarrage du contrôle d'aptitude à l'utilisation

Augmenter la pression dans la conduite de gaz à 50 hPa (mbar) avec une pompe à main raccordée à une vanne. Ensuite, fermer la vanne de la pompe et lancer la mesure.

Après une phase de stabilisation de 30 secondes, la mesure est automatiquement lancée.

La pression actuelle, la pression au début de la mesure, le temps de mesure déjà écoulé, la chute de pression et le taux de fuite actuellement déterminé sont affichés.

9.4.3 Résultat du contrôle d'aptitude à l'utilisation

Après une minute, la mesure est terminée et le volume saisi, la pression atteinte au début de la mesure, la baisse de pression mesurée et le taux de fuite déterminé en litres/heure par rapport à la pression de service sont affichés.



Pour terminer la mesure, la tuyauterie doit être évaluée. En plus du débit de fuite, l'évaluation doit tenir compte de l'état extérieur et du fonctionnement des composants.

9.5 Disponible uniquement en allemand (deu)

10. Listes de contrôle (Check-lists)

Les prescriptions de mesure contiennent souvent des inspections visuelles et d'autres contrôles. Les listes de contrôle permettent de consigner de telles informations supplémentaires pour les mesures ou les installations. Des instructions de travail peuvent également être élaborées et mises en œuvre de cette manière.

Avec le logiciel PC REMS PC200P, il est possible de créer jusqu'à 4 listes de contrôle comportant chacune au maximum 20 entrées. Chaque entrée peut être configurée de manière à nécessiter une réponse par Oui / Non ou une saisie de 5 caractères maximum. Si aucune saisie n'a encore été effectuée, l'entrée est affichée sous la forme ---.

11. Mémoire de données

11.1 Sauvegarde des mesures

Si aucun numéro d'installation n'a été sélectionné avant la mesure, il est possible, depuis le menu de documentation en appuyant sur **Clients**, d'attribuer la mesure à une installation avant l'enregistrement.

16.02.26 11:17:44

Documentation

Mesure de pression

Client **9**

Dupont

Install.

Jean Dupont

Nouveau N°2

Clients

Sauvegarder

Imprimer

Précédent

Fin

Si la mesure n'est pas attribuée à une installation, elle est enregistrée avec la date et l'heure.

Si elle est attribuée à une installation, le numéro de l'installation est également affiché.

11.2 Fonctions de sauvegarde des données

Fonctions sélectionnables :

Données de mesure =
afficher les données de mesure sauvegardées

Infos =
informations sur la mémoire de données

Table contrôleurs =
afficher et modifier la table des contrôleurs

Supprimer les mesures =
supprimer toutes les données de mesure

Supprimer les clients =
supprimer toutes les données clients

16.02.26 14:49:50

Mémoire des données

Données de mesure
Données de mesure sauvegardé
rechercher, afficher

Info
Info mémoire des données

Tableau d'inspecteurs
Sél. inspecteur, éditer

Effacer mesures
Effacer tout les données de mesure

Effacer clients
Effacer tout les données des clients

Terminé

11.3 Données de mesure

Les mesures sont enregistrées avec la date, l'heure et le numéro de l'installation, si la mesure a été attribuée à une installation.

Appuyer sur **Sélection** pour afficher le résultat de la mesure.

16.02.26 14:50:37

Mémoire des mesures

1 Mesure de pression
16.02.26 11:15

2 Mesure des émissions de
16.02.26 14:50
9

Sélection

Terminé

À partir de là, l'installation à laquelle la mesure est attribuée est affichée et le résultat de la mesure peut être imprimé avec l'indication de l'installation et du contrôleur.

11.4 Informations sur la mémoire de données

Le nombre de clients et de mesures enregistrés ainsi que le nombre total d'emplacements de mémoire occupés sont affichés.

16.02.26 14:51:19

Info de stockage

Clients **1** / 4096

Mesures **2** / 512

Sauvegardes **12** / 4608

Terminé

Selon le type de mesure, une mesure occupe de 1 à 11 emplacements de mémoire.

11.5 Table des contrôleurs

La table des contrôleurs permet de saisir différents contrôleurs avec les informations correspondantes (numéro de contrôleur, nom, rue, code postal, lieu et numéro de téléphone). Les données de mesure enregistrées sont associées au contrôleur sélectionné.

16.02.26 14:51:33

Sélection d'inspecteur

2 John Doe

5 Test User

7 Mario Rossi

5 Jean Dupont

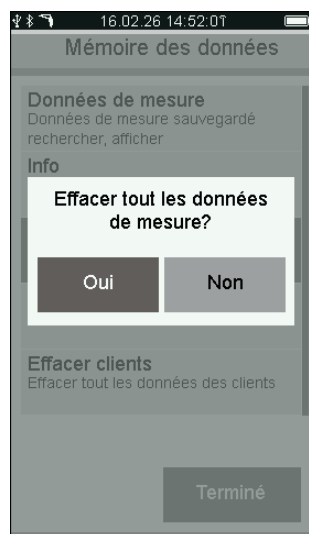
Menu

Sélection

Le contrôleur reste sélectionné après l'arrêt de l'appareil.
Un contrôleur ne peut être supprimé que si aucune donnée de mesure n'a été sauvegardée sur l'appareil.

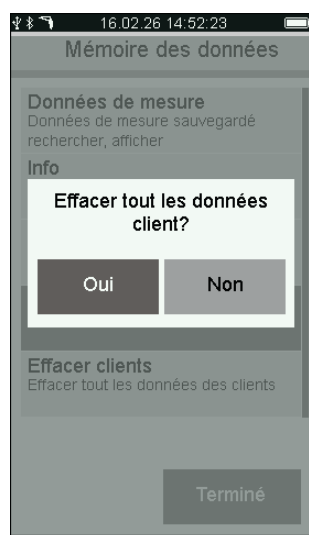
11.6 Effacer mesures

Effacer toutes les données de mesure : toutes les données de mesure sauvegardées sont supprimées. Avant la suppression, une demande de confirmation s'affiche.



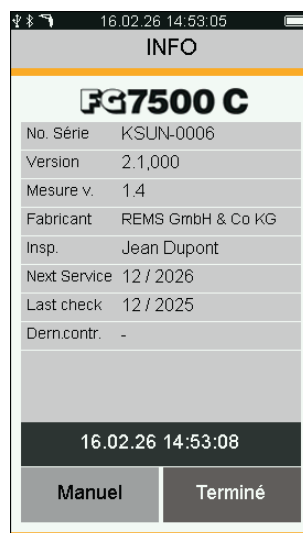
11.7 Effacer clients

Effacer toutes les données clients : toutes les données clients et données d'installation enregistrées sont supprimées. Avant la suppression, une demande de confirmation s'affiche.



12. Informations sur l'appareil

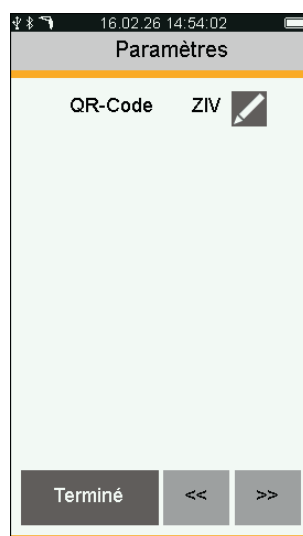
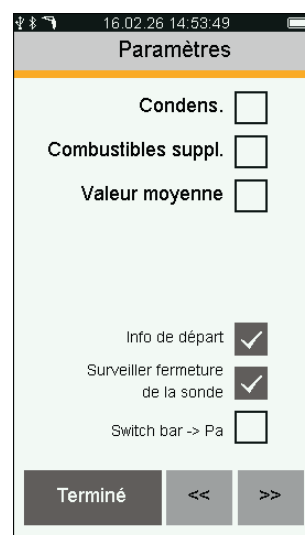
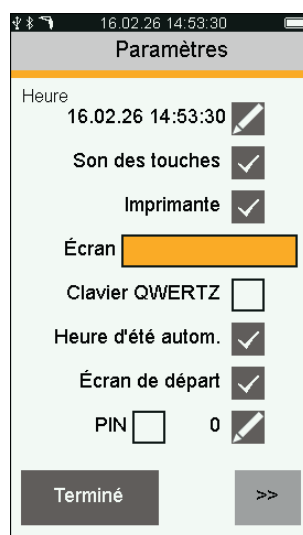
Cette fonction renseigne sur le type d'appareil (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), le numéro de série de l'appareil, la version du logiciel de l'appareil (ici 1.0.002), la version de mesure (ici 1.3), le fabricant REMS Messtechnik GmbH & Co KG, le contrôleur sélectionné, la prochaine échéance de maintenance, le dernier contrôle, le numéro d'identification de l'appareil (ZIV) ainsi que la date et l'heure réglées.



Pour ouvrir la notice d'utilisation, appuyer sur **Notice**.

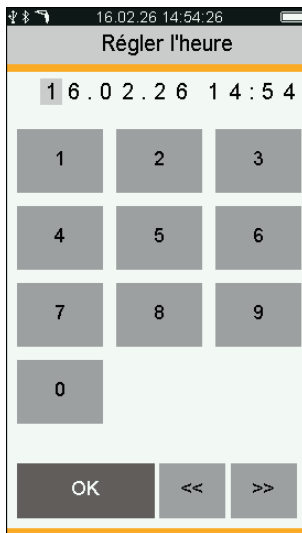
13. Réglages

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression peut être configuré selon les besoins de l'utilisateur. Les boutons permettent d'activer ou de désactiver les fonctions, ou de passer en mode de saisie.



13.1 Date et heure

Réglage et modification de la date et de l'heure.
Saisir la date et l'heure sur le pavé numérique. Appuyer sur les touches fléchées << / >> pour changer de position. Appuyer sur **OK** pour confirmer les saisies.



13.2 Signal sonore des touches

Cette fonction permet d'activer ou de désactiver le signal sonore des touches.

13.3 Imprimante

Cette fonction permet de basculer entre les protocoles d'impression pour l'imprimante REMS BTLE IR et l'imprimante HP.

Imprimante REMS BTLE IR : le transfert des données et l'impression sont plus rapides que sur les imprimantes compatibles avec le protocole HP.

Imprimante HP : le transfert des données est conforme au protocole HP et convient à toutes les imprimantes compatibles avec le protocole HP, y compris bien sûr l'imprimante REMS BTLE IR.

13.4 Éclairage de l'écran

Cette fonction permet de régler la luminosité de l'écran sur la barre d'affichage. La luminosité de l'écran influence l'autonomie de la batterie.

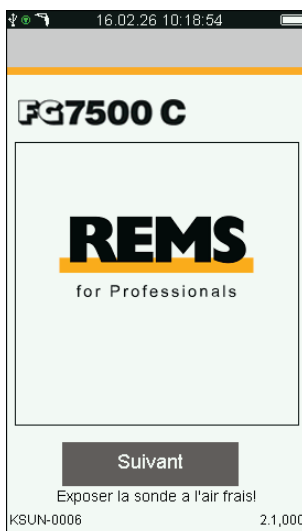
13.5 Clavier Qwertz

Cette fonction active la saisie sur clavier Qwertz. Sinon, un clavier ABC est activé.

13.6 Heure d'été automatique

Cette fonction active et désactive l'application automatique de l'heure d'été et de l'heure d'hiver.

13.7 Écran de démarrage



Activation et désactivation de l'écran de démarrage. Lorsque l'appareil est allumé, l'écran de démarrage apparaît avec le logo de l'entreprise. Le logo de l'entreprise peut être chargé sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression avec le logiciel PC REMS PC200P.

13.8 Code PIN

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression peut être protégé contre une utilisation non autorisée par un code PIN personnel à 4 chiffres.

13.9 Condensation

Lorsque la fonction est activée, les pertes par les fumées négatives (qA) et les rendements (ETA) supérieurs à 100 % sont pris en compte dans la mesure. Cette fonction doit toujours être activée pour les chaudières à condensation afin que les résultats de la mesure soient réalistes. Ce réglage impacte les mesures du menu rapide.

13.10 Liste étendue des combustibles

La liste des combustibles (fioul léger, gaz naturel B, gaz naturel H, gaz de pétrole liquéfié propane, bois, granulés) est étendue aux combustibles suivants : **fioul lourd, lignite, houille, briquettes de houille, coke de houille, anthracite, biogaz, gaz de pétrole liquéfié butane, gaz de ville, gaz de cokerie.**

13.11 Valeur moyenne selon le règlement BImSchV

La mesure de la valeur moyenne de 30 secondes selon le règlement BImSchV pendant la mesure des gaz d'échappement peut être activée ou désactivée.

13.12 Facteur NO_x

Cette fonction s'applique uniquement aux appareils ayant un canal de mesure NO. Pour le calcul du NO_x, elle permet de prendre en compte la part de NO₂ dans le NO_x. Par exemple, si une mesure montre que la part de NO₂ est de 6 % de la part de NO, la valeur mesurée de NO doit être multipliée par 1,06 pour obtenir le NO_x. Le facteur NO_x doit donc être réglé sur 1,06.

13.13 Informations au démarrage

Cette fonction active et désactive l'affichage des informations après l'écran de démarrage.

13.14 Surveillance de l'obstruction de la sonde

Pour les mesures sur bancs d'essai, le message système « Sonde obstruée » peut être désactivé. Après un redémarrage de l'appareil, le message système est de nouveau activé.

13.15 Permutation bar -> Pa

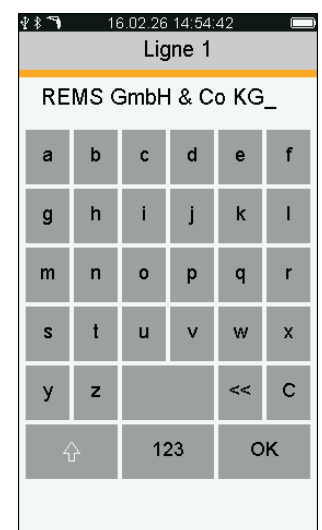
Cette fonction active et désactive le changement d'unité de pression de « bar » à « Pa » conformément au règlement technique TRGI 2018. Le changement d'unité de pression est appliqué à toutes les mesures.

13.16 Format de code QR

Après chaque mesure, un code QR peut être affiché pour le transfert des données. Cette fonction permet de sélectionner le format ZIV ou MSI pour le code QR.

13.17 Pieds de page de l'imprimante

Cette fonction permet de modifier ligne par ligne le pied de page pour l'imprimante REMS BTLE IR. Appuyer sur OK après la saisie pour passer à la ligne suivante.



13.18 Langue

Cette fonction permet de configurer une langue spécifique au pays.

14. Messages système

Pendant la phase de mise en marche et les mesures, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression vérifie le bon fonctionnement. Les messages système sont affichés après la phase de démarrage ou pendant le fonctionnement normal.



Si une intervention de maintenance programmée et recommandée est nécessaire, un message correspondant apparaît un mois avant l'échéance. Il est alors recommandé de faire contrôler et recalibrer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression par des personnes qualifiées et formées par REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Alimentation

15.1. Informations générales sur l'alimentation

Une batterie lithium-ion rechargeable intégrée dans l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression assure son fonctionnement autonome. Lorsque la batterie est complètement chargée, le temps de fonctionnement peut atteindre 8 heures, mais varie en fonction du type de mesure et du réglage de la luminosité de l'écran.

La durée de vie de la batterie est d'au moins 300 cycles de charge complets.

15.2. Chargement de la batterie

L'état de charge de la batterie est surveillé par l'appareil et affiché sur l'écran. Il est visible sur le symbole de la batterie affiché sur l'écran. Lorsque la batterie est déchargée, le voyant lumineux de charge rouge clignote sur le côté de l'appareil. L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression doit alors être rechargé. Charger l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression uniquement avec une alimentation secteur ou un chargeur de 5V CC/1A. En cas de non-utilisation prolongée, une recharge mensuelle est recommandée. Pour garantir toutes les fonctions, la batterie doit être chargée pour au moins 8 heures. L'alimentation secteur et le chargeur de l'appareil sont conçus pour un fonctionnement sur courant alternatif 100–240V. Vérifier régulièrement que l'alimentation secteur et le chargeur sont en parfait état afin de garantir la sécurité.

Le chargement dure 1 et 5 heures selon l'état de charge. Pendant le chargement, la LED verte clignote sur le côté de l'appareil. Après la fin du chargement, le clignotement cesse et la LED est allumée en continu. La batterie est alors pleine et alimentée par un courant de charge de maintien.

Si le chargement de la batterie est oublié, l'appareil s'éteint automatiquement. S'il n'est plus possible d'allumer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression en raison d'une tension insuffisante, raccorder l'alimentation secteur ou le chargeur et rallumer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression.

Éviter une décharge profonde de la batterie pour ne pas l'endommager. Stocker les batteries à température ambiante et les charger à une capacité de 30 % à 50 %.

Information / message de défaut	Cause possible	Remède
Prochaine maintenance	L'appareil de mesure des gaz d'échappement et de contrôle de pression informe l'utilisateur à partir d'un délai d'un mois avant l'échéance de maintenance.	Nous recommandons une maintenance tous les 12 mois.
Horloge non réglée	Par exemple après une décharge profonde de la batterie	Régler la date et l'heure.
Sonde obstruée	La sonde est bouchée.	Enlever le bouchon, nettoyer la sonde ou l'envoyer au SAV.
Contrôle de charge	Niveau de charge bas	Charger la batterie.
Réglages	Erreur dans les réglages	Vérifier les paramètres et les modifier si nécessaire.
Textes d'imprimante	Une erreur s'est produite dans les textes d'imprimante.	Saisir à nouveau les textes d'imprimante ou les importer depuis le PC.
Aucune imprimante trouvée	La connexion à l'imprimante a échoué (batteries déchargées, imprimante couplée à un autre appareil de mesure, etc.).	Contrôler l'imprimante et la distance par rapport à l'appareil (redémarrer l'imprimante si nécessaire). L'appareil doit être allumé et ne doit pas être couplé avec un autre appareil.
Mémoire de données	Erreur dans la mémoire de données	Confirmer la requête « Réinitialiser la mémoire de données ? ». La mémoire de données de mesure est alors effacée.
Étalonnage	Une erreur s'est produite dans les données d'étalonnage.	Envoyer l'appareil au SAV.
Options	Une erreur s'est produite dans les options.	Envoyer l'appareil au SAV..
Table des combustibles	Une erreur s'est produite dans la table des combustibles.	Envoyer l'appareil au SAV.
Bluetooth	Une erreur s'est produite dans la configuration Bluetooth.	Redémarrer l'appareil. En cas d'affichage permanent, envoyer l'appareil au SAV.
Calibrage de la pompe	Une erreur s'est produite dans le calibrage de la pompe.	Envoyer l'appareil au SAV.
Défaut de la pompe	Un défaut est apparu dans la pompe (pompe bouchée, etc.).	Vérifier les raccords, le traitement du gaz et la sonde, redémarrer l'appareil. En cas d'affichage permanent, envoyer l'appareil au SAV.
Capteur O₂	Une erreur s'est produite sur le capteur O ₂ , par exemple après une décharge profonde de la batterie ou une défaillance du capteur O ₂ .	Effectuer un réajustement à l'air frais et/ou charger complètement l'appareil. En cas d'affichage permanent, envoyer l'appareil au SAV.
Capteur CO	Une erreur s'est produite sur le capteur CO, par exemple après une décharge profonde de la batterie ou une défaillance du capteur CO.	Effectuer un équilibrage à l'air frais et/ou charger complètement l'appareil. En cas d'affichage permanent, envoyer l'appareil au SAV.
Capteur NO	Une erreur s'est produite sur le capteur NO, par exemple après une décharge profonde de la batterie ou une défaillance du capteur NO.	Effectuer un équilibrage à l'air frais et/ou charger complètement l'appareil. En cas d'affichage permanent, envoyer l'appareil au SAV.

16. Caractéristiques techniques

16.1. Caractéristiques techniques générales

Affichage :	Écran couleur à fonction tactile
Interfaces :	USB, IR, Bluetooth
Alimentation :	Batterie Li-Ion 3,7 V ; 3,4 Ah ; alimentation secteur/chargeur 110–240 V ~ ; 50–60 Hz ; 7,5 W ; 5 V ~ ; 1,5 A
Autonomie de la batterie :	Maximum 8 heures (selon le type de mesure et le réglage de la luminosité de l'écran)

Dimensions :	93 x 225 x 40 mm (L x H x P)
Poids :	540g
Température de fonctionnement :	+5 °C ... +40 °C
Température de stockage :	–20 °C ... +50 °C
Humidité de l'air :	10–90 % d'humidité relative sans condensation
Pression d'air :	800 à 1100 hPa
Certificat :	DIN EN 50379 Parties 1 et 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 Feuille 1

16.2. Caractéristiques techniques des mesures des gaz d'échappement et de la pression

Affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
Température de l'air comburant	-10 ... +100 °C	0,1 °C	±1 °C
Température des gaz d'échappement	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	±2 °C ou 1,5 % de la VM*
O ₂	0 ... 25 % vol.	0,1 % vol.	±0,3 % vol.
CO	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm : ±20 ppm ou 5 % de la VM* 2000 ... 8000 ppm : ±10 % de la VM*
NO ¹⁾	0... 2000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm : < ±5 ppm ou 5 % de la VM*
Tirage ²⁾	-500 ... +500 Pa	0,1 Pa	-50 ... +200 Pa : ±2 Pa ou 5 % de la VM*
Pression ³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) +101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) ou 1 % de la VM* 5 % de la VM*
Pression de précision (4 Pa) ⁴⁾ (capteur ext., option)	-500 ... +500 Pa	0,1 Pa	-50 ... +50 Pa : 3 % de la VM* < 10 Pa : ±0,3 Pa
Moyenne pression ⁴⁾ (capteur ext., option)	-100 ... +3500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % de la PM**
Haute pression ⁵⁾ (capteur ext., option)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % de la PM**

*VM = valeur mesurée **PM = plage de mesure

¹⁾ Capteur NO uniquement dans la variante d'équipement NO

²⁾ Pmax. 1250 Pa

³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)

⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ Pmax 4000 hPa (mbar)

⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Valeurs de calcul

CO, non dilué	Calcul	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , dioxyde de carbone	Calcul	0 ... CO ₂ max.	0,1 % vol.
Pertes par les fumées	Calcul	0 ... +100 % -20 ... +100 %*	0,1 %
Rendement	Calcul	0 ... +100 % 0 ... +120 %*	0,1 %
Excédent d'air	Calcul	1,00 ... 9,99	0,01

* = prise en compte du gain de valeur calorifique

17. Consommables et accessoires

Capteur pour gaz de combustion FG7500	610108
Embout de sonde multitrou FG7500	610113
Embout de sonde à fente annulaire FG7500	610110
Rallonge de tuyau de sonde avec conduite de sonde FG7500	610211
Sonde de mesure de débit FG7500/FG7700	610118
Capteur de température de surface FG7500/FG7700	610125
Pack d'accessoires pour contrôle de chauffage FG7500/FG7700	610126
Tuyau de pression PX/FG, Ø 5 mm, transparent, longueur 1 m	610106
Capteur de température d'air de combustion FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Capteur de température d'air de combustion FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Capteur de température ambiante électronique FG7500/FG7700	610114
Cartouche de traitement du gaz à changement rapide FG7500/FG7700	610138
Set de filtres FG7500/FG7700	610136
Cartouche filtrante FG7500/FG7700	610215
Cartouche filtrante FG7500/FG7700 S	610203
Cartouche filtrante FG7500/FG7700 NOx	610204
Pack d'accessoires FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Pack d'accessoires pour essai d'étanchéité ≤ 150 hPa/mbar	610128
Pack d'accessoires pour essai de pression ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Pack d'accessoires pour essai de pression ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Capteur de pression électronique ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Capteur de pression électronique ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Pack d'accessoires pour mesure de 4/8 pascals FG7500/FG7700	610324
Élément de raccordement pour pompe à air avec vanne Schrader, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Élément de raccordement pour pompe à air avec vanne Schrader, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adaptateur raccord rapide DN 5 sur G ½" mâle	611127
Adaptateur raccord rapide DN 5 sur R ½" mâle	611116
Couvercle de compteur à un tuyau G 2" femelle (pour DN 25)	611124
Couvercle de compteur à un tuyau G 2 ¾" femelle (pour DN 40)	611133
Élément de raccordement de compteur de gaz en Y DN 20	611140
Élément de raccordement de compteur de gaz en Y DN 25	611129
Élément de raccordement de compteur de gaz en Y DN 32	611143
Joint pour élément de raccordement de compteur de gaz DN 20	611141
Joint pour élément de raccordement de compteur de gaz DN 25	611142
Joint pour élément de raccordement de compteur de gaz DN 32	611144
Pompe à air comprimé manuelle ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Alimentation secteur/chargeur 110 – 240 V ; 50 – 60 Hz ; 7,5 W ; 5 V ; 1,5 A	610182
Coffret du système L-Boxx	610900
Imprimante REMS BTLE IR	611100
Rouleau de papier BTLE IR, paquet de 5	611137
Cône de maintien de sonde, 6 mm pour FG4x00/FG7x00	610148
Câble Micro USB pour FG7500/FG7700	610181

18. Garantie du fabricant REMS

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 la 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. Sont en particulier exclus de cette garantie du fabricant les accessoires (sondes, capteurs, etc.), les pompes, les pièces d'usure (batteries/piles, imprimés, etc.) et les consommables (papier d'imprimante, matériaux filtrants, etc.).

Les prestations sous garantie doivent impérativement être fournies par REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Les appels en garantie ne sont reconnus que si le produit est renvoyé à REMS Messtechnik GmbH & Co KG en état non démonté et sans interventions préalables. 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.

Le produit doit être envoyé à REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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, Allemagne.

Extension de la garantie du fabricant

Pour les appareils de mesure vendus par REMS GmbH & Co KG, il est possible de prolonger la période de la garantie du fabricant ci-dessus dans les 30 jours à compter de la remise au premier utilisateur, en enregistrant l'appareil de mesure sur www.rems.de/service. La garantie suppose une inspection dans une station S.A.V. agréée REMS Messtechnik tous les 12 mois. Les périodes applicables à l'appareil de mesure ou aux accessoires en question sont indiquées dans le tableau 1.

Les droits découlant du prolongement de la garantie du fabricant ne peuvent être invoqués que par les premiers utilisateurs enregistrés, à condition que la plaque signalétique de l'appareil de mesure n'ait pas été retirée ou modifiée et que les informations soient lisibles. Une cession des droits est exclue.

Tableau 1 : Extension de la garantie du fabricant après prolongement

Garantie du REMS FG7500 C	
Appareil de mesure	48 mois
Capteur O ₂	48 mois
Capteur CO	48 mois
Capteur NO	24 mois
Accessoires	–
Batterie	–
Pompe	–

Avvertenze generali e di sicurezza

L'uso dei prodotti REMS Messtechnik presuppone l'aver compreso e il rispetto sia delle istruzioni d'uso che delle normative e degli standard nazionali e internazionali. Il prodotto deve essere utilizzato soltanto da personale specializzato e autorizzato per lo scopo qui descritto e nel rispetto dei parametri operativi indicati.

- Non utilizzare il prodotto REMS Messtechnik se è danneggiato. *Pericolo di incidenti.*
- I sensori possono essere soggetti a invecchiamento. Controllare regolarmente il funzionamento del prodotto REMS Messtechnik con un gas adatto per il sensore, al fine di assicurare il rilevamento sicuro di gas, in particolare di gas esplosivi. *In caso contrario sussiste il pericolo di incidenti. In caso di dubbi, rivolgersi al nostro servizio assistenza clienti.*
- Durante il funzionamento e l'immagazzinamento il prodotto non deve essere esposto a solventi, combustibili, gas combustibili o plastificanti. *Queste sostanze potrebbero influenzare negativamente la precisione di misurazione dei sensori.*
- Per preservare il corretto funzionamento e la precisione di misurazione, si consiglia di far controllare e tarare il prodotto almeno una volta all'anno inviandolo a un centro assistenza autorizzato REMS Messtechnik GmbH.
- Per le misurazioni prescritte per legge potrebbe essere obbligatorio effettuare controlli e tarature regolari.
- Assicurarsi che il campo di misura del prodotto sia adatto alla pressione di collaudo applicata.
- In caso di potenziale presenza di polveri o gas esplosivi o infiammabili, adottare le misure necessarie per escludere fuoco, scintille e altre fonti di accensione durante la misurazione. *Pericolo di esplosione e di incendio.*
- Non utilizzare il prodotto in ambienti a rischio di esplosione.
- Evitare il contatto con componenti a loro volta a contatto con gas combustibili ad alta temperatura. *Sussiste il pericolo di ustioni.*
- I bambini e le persone che, a causa delle loro capacità fisiche, sensoriali o mentali o della loro inesperienza o mancanza di conoscenze, non sono in grado di usare il prodotto REMS Messtechnik in modo sicuro, non devono utilizzare il prodotto senza sorveglianza o supervisione di una persona responsabile. *In caso contrario sussiste il pericolo di errori di utilizzo e di lesioni.*
- Mantenersi a debita distanza. Il prodotto è munito di un supporto magnetico. 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, carte di credito, schede di memoria, ecc.).*
- Tenere il prodotto lontano dall'umidità, dal calore estremo e dalla luce solare diretta. *In caso contrario si potrebbe influenzare negativamente la precisione di misurazione.*
- Durante la misurazione assicurare una sufficiente ventilazione per prevenire il rischio di asfissia e la formazione di miscele infiammabili. *A seconda del gas, può essere necessario utilizzare idonei dispositivi di protezione.*
- Evitare sbalzi di pressione improvvisi per prevenire danni al prodotto e all'ambiente di collaudo. *In caso di improvvisa caduta di pressione o di disturbi, mettere immediatamente il prodotto fuori servizio.*
- Se si riscontra una perdita di gas, adottare tutte le misure di sicurezza appropriate per proteggere se stessi e gli altri e, se necessario, informare l'ufficio preposto alla sicurezza.
- Utilizzare soltanto i fluidi di collaudo approvati per il sensore e il collaudo.
- Non utilizzare i prodotti REMS Messtechnik con funzione di dispositivo di monitoraggio per la sicurezza personale. *I prodotti non sono né progettati né approvati come dispositivi di monitoraggio personale o per essere permanente collegati a un impianto. Al termine della misurazione staccare subito tutti i collegamenti all'impianto.*
- Dall'impianto da misurare o dal suo ambiente circostante possono derivare pericoli. *Attenersi alle disposizioni di sicurezza locali.*

Opzionalmente per prodotto con Bluetooth®:

- Non apportare modifiche o alterazioni che non siano state espressamente approvate dall'ufficio di omologazione competente. *La violazione comporta la revoca della licenza di esercizio.*
- L'utilizzo di collegamenti radio è limitato, tra l'altro, negli aerei e negli ospedali. *Attenersi alle disposizioni locali vigenti. La trasmissione dei dati può essere disturbata da dispositivi che trasmettono nella stessa banda ISM, ad esempio da WLAN, ZigBee e forni a microonde.*
- Il prodotto REMS Messtechnik contiene una batteria.
- Ricaricare le batterie solo con i caricabatterie consigliati dal produttore. *I caricabatterie non idonei potrebbero danneggiare il prodotto. Si potrebbero verificare incendi ed esplosioni.*
- Dalle batterie danneggiate potrebbero fuoriuscire liquidi. Evitare il contatto con essi. *In caso di contatto, sciacquare con acqua. In caso di contatto con gli occhi, consultare anche un medico. Il liquido fuoriuscito dalla batteria può causare irritazioni o ustioni della pelle.*
- Non utilizzare e non caricare il prodotto se sono presenti segni di danni alla batteria. *Le batterie danneggiate possono comportarsi in modo imprevedibile e causare incendi, esplosioni o lesioni.*
- Non esporre il prodotto al fuoco o a temperature eccessive. *Si potrebbe verificare un'esplosione.*
- Attenersi a tutte le istruzioni per la ricarica del prodotto e non ricaricarlo mai all'esterno dell'intervallo di temperatura specificato nelle istruzioni d'uso. *La ricarica errata può danneggiare irreparabilmente la batteria e aumentare il pericolo di incendio.*

- Non sottoporre mai a manutenzione le batterie danneggiate. *Qualsiasi intervento di manutenzione sulle batterie deve essere eseguito dal costruttore o da un centro di assistenza autorizzato. Utilizzare solo parti di ricambio originali. Batterie non idonee o danneggiate possono causare incendi ed esplosioni.*
- Non lasciare mai le batterie incustodite durante la ricarica. *I caricabatteria e le batterie in fase di ricarica possono causare pericoli e lesioni alle persone e/o danni materiali se non sono sottoposte a sorveglianza.*

Le istruzioni d'uso sono parte integrante del prodotto e vanno conservate accuratamente.

Significato dei simboli



Leggere le istruzioni per l'uso prima della messa in servizio



Campo magnetico



Disturbo del funzionamento dello strumento o danni ai pacemaker o ai defibrillatori impiantati dovuti ai campi magnetici

1. Avvisi

Le visualizzazioni a display indicate nelle presenti istruzioni d'uso vanno considerate solo come esempi!

1.1 Simboli di pericolo



Avvertenza

Potenziale situazione di pericolo. Se non si adottano opportune misure per evitarla, le conseguenze possono essere la morte o gravi lesioni.



Attenzione

Potenziale situazione di pericolo. Se non si adottano opportune misure per evitarla, le conseguenze possono essere lesioni o danni al prodotto o all'ambiente. Il simbolo può essere utilizzato anche come avvertenza per un uso improprio.



Avviso

Ulteriori informazioni sull'impiego del prodotto.

1.2 Informazioni sulla sicurezza personale

- Prima di usare il prodotto leggere attentamente le presenti istruzioni d'uso e quelle dei relativi prodotti.
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni d'uso. L'utilizzatore è tenuto a comprendere integralmente le istruzioni d'uso e ad attenersi rigorosamente alle indicazioni fornite. Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente in conformità alla sua destinazione d'uso.
- Non buttare le istruzioni d'uso. Assicurarne la conservazione e il corretto utilizzo da parte degli utenti.
- L'impiego di questo prodotto è riservato esclusivamente a personale addestrato ed esperto.
- Attenersi alle direttive locali e nazionali concernenti il prodotto.
- Gli interventi di manutenzione preventiva devono essere eseguiti solo dalla REMS Messtechnik GmbH & Co KG o da personale specializzato addestrato dalla stessa. In caso contrario, REMS GmbH & Co KG declina ogni responsabilità in merito al corretto funzionamento del prodotto dopo la riparazione e alla validità delle omologazioni.
- Per gli interventi di manutenzione preventiva utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali. In caso contrario, il corretto funzionamento del prodotto potrebbe risultare compromesso. Non utilizzare prodotti difettosi o incompleti. Non apportare modifiche al prodotto.

1.3 Avvisi di sicurezza e di pericolo



- Non mettere in funzione il prodotto qualora presenti danni al corpo, all'alimentatore di tensione/caricabatteria o ai cavi di alimentazione. *Contrassegnare il prodotto per impedire l'ulteriore messa in servizio.*
- Non eseguire misurazioni in cui sia possibile entrare in contatto con parti sotto tensione non isolate.
- Utilizzare il prodotto solo in modo appropriato, conformemente alla sua destinazione d'uso e nel rispetto dei parametri indicati nei dati tecnici. L'uso improprio del prodotto può causare la morte, gravi lesioni o danni anche irreparabili al prodotto stesso.
- Non utilizzare il prodotto in ambienti a rischio di esplosione.
- Il prodotto è munito di un supporto magnetico. Il campo magnetico generato può essere dannoso per i portatori di pacemaker.
- Non aprire le batterie e le pile e non gettarle nel fuoco.



- Immagazzinare il prodotto in un luogo a temperatura ambiente e lontano dall'esposizione a solventi, plastificanti, gas combustibili e sostanze combustibili.
- Utilizzare il prodotto solo in ambienti chiusi e asciutti. Proteggerlo dalla pioggia e dall'umidità.

- Modifiche arbitrarie al prodotto possono causare malfunzionamenti e non sono consentite per motivi di sicurezza. In caso contrario, REMS GmbH & Co KG declina ogni responsabilità in merito al corretto funzionamento del prodotto dopo la modifica e alla validità delle omologazioni.
- Il prodotto è munito di un supporto magnetico. Il campo magnetico può danneggiare altri prodotti. Mantenersi a distanza di sicurezza dagli altri prodotti (ad esempio telefoni cellulari, computer, monitor, carte di credito, schede di memoria, ecc.).

1.4 Bluetooth



Eventuali modifiche o alterazioni non espressamente approvate dall'organismo di omologazione competente possono comportare la revoca della licenza di esercizio. La trasmissione dei dati può essere disturbata da dispositivi che trasmettono nella stessa banda ISM, ad esempio telefoni cellulari, WLAN, forni a microonde, ecc.



L'utilizzo di collegamenti radio non è consentito, tra l'altro, all'interno di aeroplani e ospedali.

1.5 Note sulla responsabilità



REMS GmbH & Co KG declina ogni responsabilità o garanzia per danni diretti e indiretti derivanti dalla mancata inosservanza delle norme tecniche, delle istruzioni d'uso e delle raccomandazioni. REMS GmbH & Co KG non risponde dei costi e dei danni subiti dall'utente o da terzi a causa dell'impiego del prodotto, in particolare in caso di uso improprio del prodotto stesso. Né REMS GmbH & Co KG né REMS Messtechnik GmbH & Co KG si assumono responsabilità per un uso non conforme alla destinazione d'uso.

1.6 Manutenzione e cura



Per preservare il corretto funzionamento e la precisione di misurazione dello strumento, si consiglia di far effettuare una volta all'anno un controllo e una taratura da parte di un centro assistenza autorizzato REMS Messtechnik. Qualora venga utilizzato per misurazioni riconosciute ufficialmente dalle autorità, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione deve essere sottoposto a verifica semestrale presso un centro riconosciuto dalle autorità competenti per la taratura di strumenti di misura omologati, al fine di garantire il rispetto dei requisiti minimi. Attenersi alle disposizioni e alle normative nazionali.

Lo strumento per la misurazione dei gas combustibili e il collaudo a pressione può essere pulito con un panno umido, ma non bagnato. Non utilizzare detergenti chimici. Verificare che i connettori dello strumento non siano né ostruiti né sporchi.

1.7 Gestione tramite PC dei dati misurati e app mCon

Per scaricare il software per PC REMS PC200P, accedere al sito web www.rems.de. Nella voce di menu Downloads → Software si può scaricare il software per PC REMS PC200P.

Dagli App Store si può scaricare l'app REMS mCon per i terminali mobili.



1.8 Aggiornamento del firmware

Prima di utilizzare il REMS FG7500 C/FG7500 NO C, è necessario verificare che sullo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione sia installato l'ultimo aggiornamento firmware. La disponibilità di una nuova versione può essere controllata con il programma di aggiornamento chiamato "Updater".

L'aggiornamento del firmware può essere scaricato nel sito www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – AGGIORNAMENTI FIRMWARE → "Updates Firmware". Affinché lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione venga riconosciuto, sul PC/laptop deve essere installato il "driver USB FG/P4000". Avviare il file "REMS_Online_Update.exe". Selezionare il pulsante "FG7x00". Si apre la finestra Integral.FGxx Updater. Selezionare la lingua desiderata. Collegare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione al PC/laptop tramite il cavo USB. Accendere lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione. Selezionare il pulsante "Check". Con il pulsante "Update" avviare l'aggiornamento. Poi seguire le istruzioni dell'"Updater". Non spegnere lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione mentre l'aggiornamento è in corso.

1.9 Avvisi sullo smaltimento



Questo prodotto non deve essere smaltito con i normali rifiuti domestici indifferenziati. Il prodotto può essere restituito a REMS gratuitamente. Informazioni al riguardo possono essere richieste alle organizzazioni di vendita nazionali e alla REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Smaltimento delle batterie/pile in conformità con le disposizioni nazionali in materia. Smaltirle consegnandole a uno dei centri di raccolta autorizzati.

2. Uso

Il REMS FG7500 C/FG7500 NO C è uno strumento elettronico di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione di impiego universale con funzionalità Connected tramite Bluetooth o USB. Viene usato per la misurazione dei gas combustibili secondo EN 50379 Parti 1 e 2, collaudo a pressione e di tenuta con aria compressa / gas inerte o acqua, collaudo di utilizzabilità di impianti del gas. Per alimentazione a batteria e da rete elettrica.



Non è idoneo né al servizio ininterrotto né come dispositivo di sicurezza o di allarme.

Un ciclo di misura tipico richiede circa 3 minuti.

Tutti i collaudi e le misurazioni possono essere documentati tramite stampa o salvataggio dei dati.

Per il calcolo dei parametri di combustione CO₂ e della perdita al camino Perd., lo strumento utilizza formule di calcolo specifiche per il combustibile. Per questo motivo, tali parametri di combustione possono essere calcolati solo per i combustibili elencati nella tabella dei combustibili dello strumento. Sono impostabili i seguenti combustibili:

Gasolio EL, gas naturale H, gas naturale L, propano liquefatto, gasolio S, pellet, legno, lignite, carbon fossile, bricchette di carbon fossile, coke di carbon fossile, antracite, biogas, butano liquefatto, gas di città e gas di cokeria.

In caso di misurazione conforme alla normativa 1. BImSchV, possono essere utilizzati esclusivamente i combustibili gasolio EL, gas naturale L, gas naturale H, propano liquefatto, butano liquefatto, biogas, gas di città e gas di cokeria.

La durata utile dei sensori impiegati nello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione è tipicamente di 4 anni per i sensori di O₂ e di CO, e di 2 anni per il sensore di NO. Il sensore della pressione, se utilizzato correttamente, non presenta limiti di durata utile.

Al fine di evitare interferenze sulla precisione di misurazione dei sensori, durante l'esercizio e l'immagazzinamento lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione non deve essere esposto a solventi, combustibili o plastificanti.

Caricare sempre completamente lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione tramite la porta USB, utilizzando esclusivamente un alimentatore di tensione/caricabatterie da 5 V DC / 1 A e il cavo USB in dotazione (lunghezza < 1 m). Una ricarica incompleta a lungo andare compromette la capacità di carica della batteria.

Per la conservazione e il trasporto dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione deve essere utilizzata la valigetta L-Boxx con apposito inserto.

3. Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione

3.1 Il REMS FG7500 C



3.2 La sonda dei gas combusti



Il LED verde segnala che la sonda dei gas combusti è pronta.

Il LED giallo si accende in corrispondenza della temperatura massima misurata nel tubo di scarico dei gas combusti. Lampeggia quando ci si allontana dal punto in cui è stata rilevata la temperatura massima.

Nella sonda dei gas combusti è integrato un sensore per la misurazione del tiraggio del camino.

3.3 L'inserto per sonda multiforo



Per effettuare la misurazione, l'inserto per sonda multiforo viene applicato e fissato sul tubo della sonda dei gas combusti.

3.4 L'inserto per sonda a fessura anulare



Per effettuare la misurazione, il terminale per sonda a fessura anulare viene inserito e fissato sul tubo della sonda di misurazione della portata.

4. Messa in servizio e utilizzo

4.1 Preparativi per la messa in servizio

Prima della messa in servizio è necessario verificare lo stato regolare di tutti i componenti dello strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione, come ad esempio che:

- lo strumento non presenti danni visibili
- l'assenza di condensa nella cartuccia di trattamento del gas
- il filtro della cartuccia di trattamento del gas sia pulito
- i tubi flessibili del gas non presentino difetti
- la sonda non presenti difetti visibili

Inserire la spina combinata della sonda dei gas combusti nell'ingresso della sonda dello strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione. Prima di ogni misurazione assicurarsi che nella cartuccia di trattamento del gas sia stato inserito un filtro pulito!

Accendere lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione solo quando la sonda dei gas combusti si trova all'aria aperta. L'esposizione all'aria aperta è necessaria per tarare a zero i segnali dei sensori.

4.1.1 Prima di ogni misurazione

La tenuta del circuito del gas può essere testata semplicemente tappando l'ingresso del gas della sonda con il cappuccio rotondo. Nella sonda è incorporato un sensore di tiraggio. Se il circuito del gas è a tenuta, questo sensore di tiraggio rileva un'elevata sottopressione dovuta alla potenza sviluppata della pompa, lo strumento quindi spegne la pompa e visualizza sul display il messaggio "Pompa ostruita!". Ciò indica chiaramente che il circuito del gas è a tenuta.

Se il messaggio non compare, è necessario controllare il circuito del gas con un flussometro.

4.1.2 Schermo touch

Lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione si imposta ed utilizza tramite un display sensibile al tocco (touchscreen). Le funzioni possono essere attivate toccando o scorrendo con un dito sullo schermo. I menu e gli elenchi possono essere spostati verso l'alto o verso il basso facendo scorrere il dito sullo schermo in senso verticale (swipe).

I menu e le voci degli elenchi vengono selezionati con un tocco. La voce scelta viene poi confermata tramite il pulsante **Selezione** o toccandola nuovamente.



Il contatto del display con oggetti taglienti o acuminati può portare al danneggiamento irreparabile dello schermo stesso.

4.2 Accensione / spegnimento

Accensione: premere brevemente il tasto On/Off . Lo strumento per la misurazione dei gas combusti e il collaudo a pressione si accende.

Alla prima accensione selezionare la lingua desiderata.

Una volta attivata, la pagina iniziale visualizza il tipo di strumento e un logo. Il simbolo della batteria indica lo stato di carica della batteria stessa; viene inoltre visualizzato se lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione è in carica, se è collegato un cavo USB, se il Bluetooth è attivo, se la pompa è in funzione, se la fase di avvio è conclusa e se è collegata una sonda dei gas combusti o un sensore esterno.

Tramite il pulsante AVANTI o immettendo il PIN si accede alle informazioni iniziali o al menu principale a icone.



Nei primi 30 secondi, lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione esegue una stabilizzazione e un check del sistema. Ciò viene segnalato da una barra di avanzamento sotto l'indicazione dell'ora e da un quadrato verde nella riga di intestazione. Durante questo periodo di tempo non è possibile avviare nessuna funzione di misurazione. Tuttavia si possono già utilizzare le funzioni gestionali.

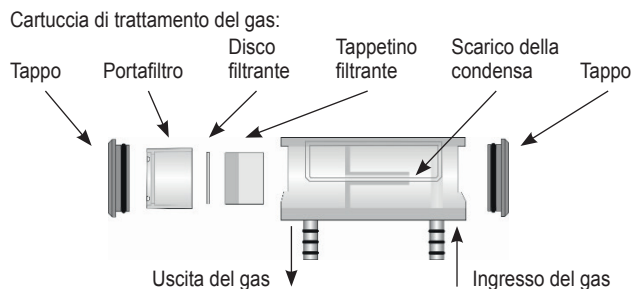
Se è necessario eseguire una manutenzione programmata, lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione ricorda la scadenza a partire da un mese prima della data prevista.



Spegnimento: premere sulla scritta "Spegnimento" nel menu principale o il tasto On/Off. Se si sta utilizzando un programma, premendo una volta il tasto On/Off si ritorna al menu principale.

4.2.1 Dopo ogni misurazione

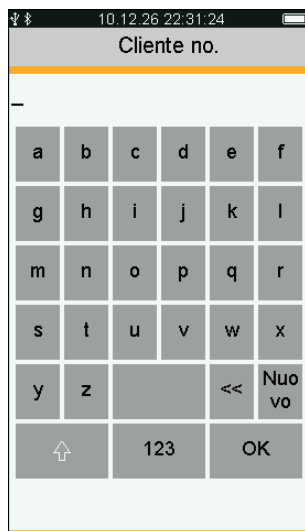
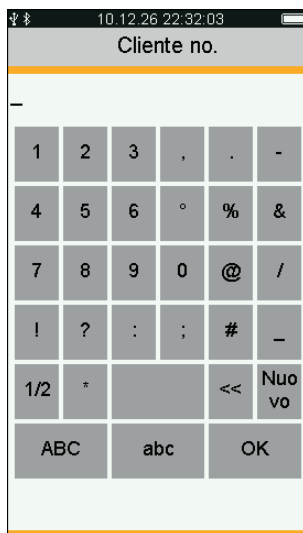
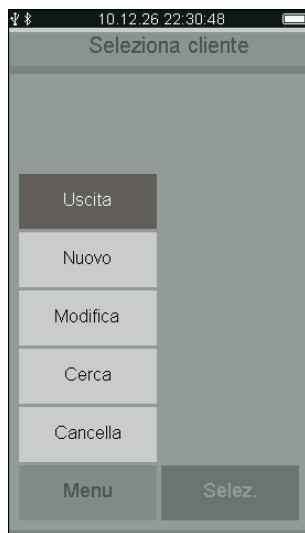
Al termine della misurazione rimuovere la sonda dal flusso dei gas combusti e lasciar aspirare aria pulita per 1 – 2 minuti; solo a questo punto spegnere lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione. Svuotare e pulire la cartuccia di trattamento del gas. Per aprirla, estrarre la cartuccia di trattamento del gas dallo strumento e rimuovere manualmente i due tappi di chiusura. Controllare la quantità di sporcizia accumulata sui dischi filtranti e sul tappetino filtrante e, se necessario, sostituirli.



4.3 Pulsanti

Menu	= apre un menu di scelta rapida per selezionare e modificare i dati dell'impianto
Seleziona	= attiva la voce marcata
OK	= conferma la selezione effettuata
Fatto	= dopo un'azione, conduce al passo successivo di una funzione
Avanti	= conduce al passo successivo di una funzione
Esci	= chiude una funzione e torna al menu principale
>>	= scorre in avanti, viene visualizzato il diagramma
<<	= scorre a ritroso, vengono visualizzati i dati statistici
Zero	= esegue la taratura a zero del sensore della pressione
Avvia	= avvia la misurazione
Stop	= interrompe la misurazione
Nuova	= prepara una nuova misurazione
Doc	= passa al menu della documentazione
Indietro	= passa dal menu della documentazione alla visualizzazione dei risultati
Cliente	= passa dal menu della documentazione alla selezione dell'impianto
Stampa	= stampa il risultato della misurazione tramite il trasmettitore IR
Salva	= salva il risultato della misurazione nella memoria dati
Fine	= passa dal menu della documentazione al menu principale
Termina	= interrompe il tempo di misurazione in anticipo
Immissione	= apre la possibilità di immissione dei testi della stampante

4.4 Gestione clienti e impianti



Tramite il pulsante **Menu** si apre un menu di scelta rapida. In funzione della voce di menu corrente, il menu di scelta rapida offre diverse funzioni e comandi. I dati del cliente e i commenti possono essere inseriti tramite una tastiera visualizzata sullo schermo.

4.5 Istruzioni d'uso



Nella voce di menu **Info** e, selezionando la voce **Manuale**, appare un codice QR che richiama le istruzioni d'uso. Tramite il pulsante **Indietro** si ritorna alla voce di menu **Info**.

4.6 Menu della documentazione



Al termine della misurazione si può richiamare il menu della documentazione. Se prima della misurazione non è stato selezionato un cliente, con **Cliente** si può selezionare un cliente o creare un nuovo cliente. Con **Salva**, il risultato della misurazione viene associato al cliente. Se non è stato selezionato un cliente, il risultato della misurazione viene salvato solo con data e ora. Con **Stampa** si può trasmettere il risultato della misurazione alla stampante REMS BTLE IR per mezzo del trasmettitore IR. Con **QR** viene generato un codice QR. Ciò si applica solo alle misurazioni dei gas combustibili effettuate con l'assistente dei gas combustibili e nel quick menu.

5. Menu principale

Sono selezionabili le seguenti funzioni:

Analisi comb. =
Avvio dell'assistente di misurazione dei gas combustibili

Pressione =
Misurazione generale della pressione

Liste di controllo =
Gestione delle liste di controllo

Clienti =
Gestione e selezione dei clienti

Memoria =
Visualizzazione della memoria dei dati misurati

Menu rapido =
Misurazioni rapide

Impostazioni =
Per modificare le impostazioni dello strumento, delle misurazioni e per regolare la data e l'ora

Info =
Informazioni sullo strumento

Spegnimento =

Spegnimento dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione

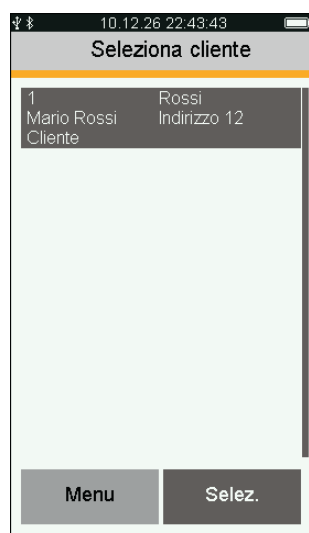


6. Selezione e immissione dei dati del cliente

Nella voce di menu Clienti si possono creare e modificare clienti e record di dati degli impianti. Le misurazioni effettuate possono essere successivamente associate e salvate sotto i clienti e gli impianti creati. Tramite un collegamento nel menu della documentazione, è possibile creare clienti e impianti anche dopo la misurazione. Con il software per PC REMS PC200P è inoltre possibile creare clienti e record di dati degli impianti e trasferirli allo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione.

Seleziona =

Per selezionare il cliente dall'elenco



Menu =

Il menu di scelta rapida si apre.

Se non si seleziona o imposta un cliente =

Le misurazioni vengono salvate con data e ora.

Nuovo =

Si possono creare nuovi dati del cliente.

Modifica =

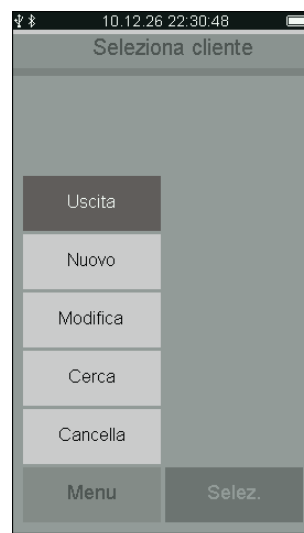
Si possono modificare i record di dati esistenti.

Cerca =

Si può effettuare la ricerca di una stringa di caratteri.

Cancella =

Il record di dati selezionato può essere eliminato. Ciò è possibile solo se nello strumento non sono stati salvati dati di misurazioni.

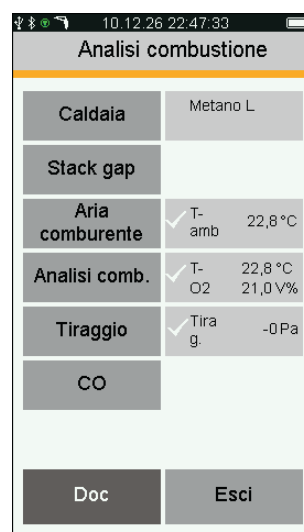


È possibile indicare: codice del cliente, nome, tipo di impianto, luogo di installazione, codice dell'impianto, indirizzo (via, CAP, località) dell'impianto, nome e indirizzo del cliente (via, CAP, località), nonché il numero di telefono, i dati della caldaia (costruttore, modello e anno di produzione, potenza) e i dati del bruciatore (costruttore, modello e anno di produzione, tipologia e combustibile).

Il codice del cliente selezionato rimane valido per tutte le misurazioni successive fino allo spegnimento dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione o fino alla selezione di un altro codice.

7. Misurazione dei gas combustibili

La misurazione dei gas combustibili opera con diversi programmi di misurazione. I singoli programmi di misurazione possono essere eseguiti in qualsiasi ordine. Un programma di misurazione già completato è riconoscibile dal segno di spunta verde accanto alla voce di menu.



7.1 Collegamento della sonda dei gas combustibili

Inserire la spina combinata della sonda nello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione. La sonda deve poter aspirare aria pulita.



L'uscita del gas situata sotto il connettore della sonda non deve essere né chiusa né ostruita, bensì completamente libera!

7.2 Avvio della misurazione dei gas combustibili

Accendere lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione, attendere la conclusione del controllo del sistema e selezionare i gas combustibili.

Se prima della selezione della funzione Analisi combustione la pompa era spenta, segue una breve fase di stabilizzazione.

7.3 Selezione dei combustibili, temperatura del fluido termovettore

Prima della misurazione, utilizzando le apposite funzioni di immissione dei dati della caldaia, selezionare il combustibile, la temperatura del fluido termovettore, la potenza della caldaia, il calcolo per caldaie a condensazione, ecc.

10.12.26 22:50:08

Dati caldaia

Combustibile
Metano L

Cald.cond. ☐ Atmosferica ☒

T-Caldaia
- °C

Potenza Caldaia
- kW

Ispezione visiva
OK ☐ Non OK ☐

Commento

Completo

10.12.26 22:50:48

Selezione comb.

Gasolio

Metano L

Metano H

Propano/GPL

Legno

Pellets

Continua

10.12.26 22:52:16

Analisi comb.

T-amb	23,1 °C	23,1
T-gas	23,2 °C	23,1
O ₂	21,0 Vol%	21,0
CO	0 ppm	0
Tirag.	-0 Pa	-0
CO ₂	0,0 Vol%	0,0
Perd.	- %	
CO-0%	- ppm	
Rend.	- %	

Attesa **Completo**

Selezionando l'apposita casella sotto "Ispezione visiva" ed inserendo un commento si immettono i dati relativi per la documentazione delle condizioni dell'impianto.

7.4 Misurazione della temperatura dell'aria di combustione

Se non si utilizza una sonda termica separata i dati relativi all'aria di combustione devono essere rilevati con la sonda dei gas combusti prima di effettuare la misurazione. In caso di misurazione dei gas combusti con sonda termica dell'aria di combustione separata, si può trascurare questo punto del menu.

7.4.1 Misurazione con la sonda dei gas combusti

Avviare la misurazione dell'aria di combustione con "Aria comburente".

10.12.26 22:51:20

Aria comburente

T-amb	23,3 °C
O ₂ -amb.	21,0 Vol%

Misura con sonda fumi

Attesa **Completo**

Inserire la sonda dei gas combusti nell'apertura di ispezione della mandata dell'aria di combustione oppure, in alternativa, tenere la sonda dei gas combusti nell'aria dell'ambiente.

Una volta che i valori dell'aria di combustione si sono stabilizzati, premere Memorizza. In caso venga rilevata una presenza di ossigeno inferiore al 21% nella mandata dell'aria di combustione, è probabile che vi sia una perdita nel tubo di scarico dei gas combusti del sistema di scarico.

7.4.2 Misurazione con la sonda termica dell'aria di combustione

In alternativa, la temperatura dell'aria di combustione può essere misurata durante la misurazione dei gas combusti. A tale scopo, prima della misurazione è necessario collegare la sonda termica dell'aria di combustione opzionale (accessorio, cod. art. 610111, 610325) e posizionarla nel flusso dell'aria di combustione.

In questo caso, la temperatura dell'aria di combustione viene rilevata assieme agli altri valori di misurazione o durante il calcolo del valore medio.

7.5 Misurazione dei gas combusti

Nel flusso dei gas combusti esistono aree in cui i gas combusti sono miscelati solo parzialmente. Per questo motivo è necessario prelevare il campione dal flusso primario. Il flusso primario è caratterizzato da un massimo della temperatura dei gas combusti e da un minimo della concentrazione di ossigeno.

Avviare la misurazione dei gas combusti con "Gas combusti".

Inserire ora la sonda dei gas combusti nel tubo di scarico dei gas combusti, spostarla all'interno del flusso dei gas combusti e posizionarla in modo che la sua punta si trovi nel flusso primario (massima temperatura dei gas combusti, minima concentrazione di ossigeno). È possibile orientarsi mediante il LED giallo della sonda dei gas combusti. Il LED rimane acceso in corrispondenza della temperatura massima dei gas combusti, mentre inizia a lampeggiare se la sonda dei gas combusti viene spostata fuori dal flusso primario. Dopo aver individuato il flusso primario e quando i valori si sono stabilizzati, fissare la sonda dei gas combusti in questa posizione ottimale mediante l'elemento conico della sonda. Viene visualizzato un riepilogo dei valori dell'aria di combustione misurati. Premere ora il tasto Memorizza.

Toccando il valore misurato o calcolato, si passa alla visualizzazione del diagramma. È possibile salvare singoli diagrammi.

Tramite il pulsante Più, vengono visualizzati 3 diagrammi contemporaneamente. I valori misurati per i 3 diagrammi possono essere selezionati da un elenco toccando il relativo diagramma.

7.5.1 Misurazione del valore medio

La normativa 1. BImSchV richiede la determinazione simultanea del contenuto di ossigeno nei gas combusti e della temperatura dei gas combusti come valore medio su un periodo di 30 secondi. Se nelle impostazioni è stata attivata la misurazione **BImSchV**, tramite **Start** si può avviare il calcolo del valore medio su un periodo di 30 secondi; in questo caso non è necessario premere **Memorizza**.

10.12.26 22:55:21

Analisi comb.

T-amb	23,2 °C
T-gas	23,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tirag.	-0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
Perd.	- %
CO-0%	- ppm
Rend.	- %

Stop **Completo**

Il progresso del calcolo del valore medio viene visualizzato da una barra di avanzamento verticale sul lato destro dello schermo. Al termine del calcolo del valore medio, i valori misurati compaiono su sfondo giallo nella metà destra dello schermo.

7.5.2 Misurazione del tiraggio

La misurazione del tiraggio avviene contemporaneamente alla misurazione dei gas combusti e viene inclusa nel calcolo del valore medio.

7.5.3 Elenco dei valori visualizzati

- T-amb = temperatura dell'aria di combustione
- T-gas = temperatura dei gas combusti
- O₂ = contenuto di ossigeno misurato
- CO = contenuto di monossido di carbonio misurato
- NO = contenuto di monossido di azoto misurato
- Tirag. = tiraggio del camino misurato
- CO₂ = contenuto di biossido di carbonio misurato
- Perd. = perdita al camino misurata
- CO-0% = contenuto di monossido di carbonio misurato riferito allo 0 % vol. di ossigeno
- CO-N = concentrazione di massa di CO rilevata in condizioni normali
- Rend. = rendimento di combustione rilevato
- T rug. = temperatura del punto di rugiada rilevata
- In aria = eccesso d'aria rilevato
- NO_x = valore di NO_x calcolato in funzione di NO ed espresso come NO₂
- NO_x-N = concentrazione di massa di NO rilevata in condizioni normali
- O₂-amb. = contenuto di ossigeno misurato dell'aria di combustione
- NOM = valore medio degli indici di fumosità immessi
- Olio derivato = inclusione dei derivati del petrolio
- O₂-S = contenuto di ossigeno misurato nella fessura anulare
- T-S = temperatura dell'aria di combustione misurata nella fessura anulare
- P-S = pressione misurata nella fessura anulare
- Port. = portata di combustibile calcolata
- P = pressione misurata con il sensore della pressione interno (ad esempio pressione della camera di combustione)
- VGI = indice di avvelenamento
- U-CO = incertezza di misura estesa della concentrazione di massa di CO
- U-NO_x = incertezza di misura estesa della concentrazione di massa di NO
- U-qA = incertezza di misura estesa della perdita al camino

Un risultato non valido della misurazione dei gas combusti, ad esempio CO > 30.000 ppm, viene visualizzato con "- -".

8. Menu rapido

Il menu rapido contiene un riepilogo delle misurazioni più importanti:

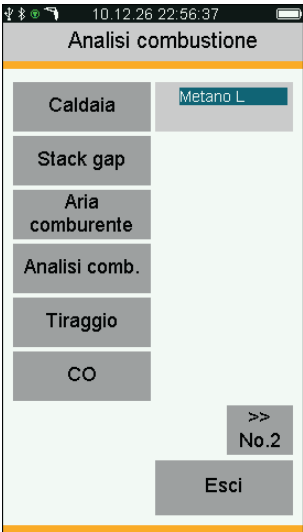


8.1 CO ambiente

Inserire la spina combinata della sonda nello strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione. La sonda deve poter aspirare aria pulita. In alcuni paesi vige l'obbligo di verificare la tenuta di un impianto di combustione nel luogo di installazione misurando il contenuto di CO nell'aria ambientale. Per questa operazione, lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione non necessita di un sensore esterno. In un luogo con aria pulita priva di CO, il valore visualizzato deve essere pari a 0 ppm. Se il valore visualizzato non è pari a 0 ppm, scollegare il tubo flessibile del gas dalla cartuccia di trattamento gas, attendere qualche istante e premere (ZERO). Il valore misurato visualizzato viene azzerato. Il punto zero del CO aria ambientale così impostato è indipendente dal punto zero del CO di una normale misurazione.

8.2 Analisi dei gas combusti a 2 valori

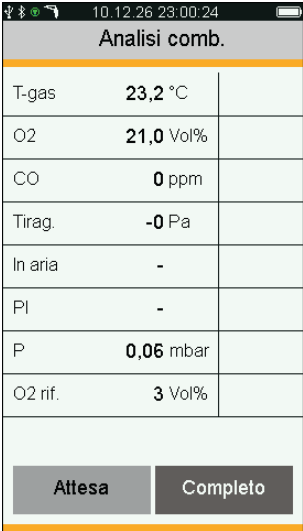
Dopo aver selezionato il combustibile, viene eseguita l'analisi dei gas combusti a 2 valori. Nell'analisi dei gas combusti a 2 valori si possono eseguire, ad esempio, le misurazioni Min e Max sulla caldaia.



Per passare alla seconda misurazione premere il tasto >> No. 2.

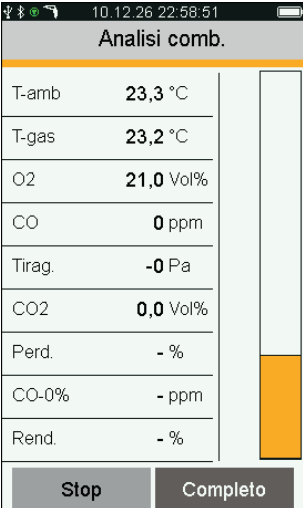
8.3 Analisi combustione standard

Dopo aver selezionato il combustibile, viene eseguita un'analisi standard dei gas combusti. Vengono visualizzati tutti i valori misurati e i calcoli rilevanti. Se la misurazione viene effettuata su un impianto a condensazione, si raccomanda di attivare l'opzione Condensazione nella voce di menu Impostazioni. Solo in questo caso vengono calcolate eventuali perdite negative e rendimenti maggiori del 100 %.



8.4 Analisi dei gas combusti valori medi

In molti casi si effettuano misurazioni dei valori medi in modo da avere risultati replicabili per i parametri di combustione anche in caso di condizioni di combustione variabili nel tempo. A tal fine è prevista una durata specifica per il calcolo della media dei valori misurati. La normativa BImSchV, ad esempio, prevede la rilevazione di valori medi su un periodo di 30 secondi, mentre per gli impianti a combustibile solido è prescritta il rilevamento di valori medi su un periodo di 15 minuti. Dopo aver selezionato il combustibile, in un apposito elenco è possibile selezionare l'intervallo di tempo per il calcolo del valore medio: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min o 60 min.



8.5 Analisi combustione rapida

Selezionando questa opzione vengono visualizzati solo i valori misurati; senza selezione del combustibile, né calcoli. Vengono visualizzati: la temperatura dei gas combusti, il contenuto di O₂, il contenuto di CO, il contenuto di NO (opzione), il tiraggio del camino e il coefficiente di eccesso d'aria.

Analisi comb.	
T-gas	23,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tirag.	-0 Pa
PI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ rif.	3 Vol%
Attesa Completo	

8.6 Analisi combustione solo gas

Misura di riferimento	
Combustibile	
Metano L	
O ₂ rif.	
3,0 Vol %	
mg/Nm ³	☐
mg/MJ	☐
mg/kWh	☒
OK Esci	

Nell'indicazione in mg/Nm³, mg/MJ e mg/kWh, prima della misurazione vengono selezionati il combustibile e il valore di riferimento di O₂. Selezionando un combustibile, viene impostato il valore di riferimento di O₂ predefinito.

Selezionando un combustibile solido, ad esempio il pellet, è inoltre possibile eseguire una misurazione del valore medio.

8.7 Gas combusti 44. BImSchV

La normativa 44. BImSchV richiede la determinazione simultanea del contenuto di ossigeno nei gas combusti e della temperatura dei gas combusti come valore medio su un periodo di 180 secondi.

Gas di scarico BImSchV 44	
T-amb	- °C
T-gas	23,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tirag.	-0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
Perd.	- %
CO-0%	- ppm
Rend.	- %
Stop Completo	

Analisi comb.	
T-gas	23,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tirag.	-0 Pa
In aria	-
PI	-
P	0,06 mbar
O ₂ rif.	3 Vol%
Attesa Completo	

La progressione del calcolo del valore medio viene visualizzata da una barra di avanzamento verticale sul lato destro dello schermo. Al termine del calcolo del valore medio, i valori misurati sono visualizzati su sfondo giallo nella metà destra dello schermo.

8.8 Disponibile solo in tedesco (deu)

8.9 Collaudo di tenuta del sistema

In alcuni paesi vige l'obbligo di verificare la tenuta del sistema composto dallo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione e dalla sonda dei gas combusti.

A tale scopo, dopo aver avviato il test, la sonda dei gas combusti viene chiusa con un cappuccio di tenuta per circa 20 secondi.

Prova tenuta	
Chiudere sonda, per favore	
PD	0 Pa
Fine	

9. Misurazioni della pressione

9.1 Schema di collegamento

Per misurare pressioni fino a max. 160 hPa (mbar) (pressione del gas, pressione agli ugelli o pressione di esercizio), collegare il punto di misurazione all'ingresso della pressione **P+** dello strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione mediante il tubo flessibile a pressione PX/FG. Collegare i sensori elettronici della pressione esterni al connettore **E1**.



9.2 Misurazione della pressione

Sono selezionabili le seguenti funzioni:

Zero =

Il valore visualizzato viene azzerato

>> / << =

Passaggio da dati statistici a diagramma e viceversa

Avvia =

Avvio della misurazione della pressione

Esci =

Interrompe la misurazione della pressione

Misura pressione	
52,50 mbar	
P. iniziale	57,04 mbar
P. finale	52,50 mbar
Caduta P.	4,54 mbar
Durata	0:21 min
>> Nuovo	
Doc Esci	

Per avviare, premere il tasto **Avvia** e interrompere la misurazione con **Stop** al termine del periodo di tempo desiderato. Dopo aver avviato la misurazione della pressione, vengono visualizzati la pressione corrente, la pressione iniziale, la differenza dalla pressione iniziale e la durata corrente della misurazione. La pressione finale viene visualizzata una volta fermata la misurazione. Durante la misurazione, con il tasto a freccia >> si può passare alla vista del diagramma. Al termine della misurazione della pressione compare l'indicatore del risultato.

9.3 Prova di tenuta

Per il collaudo generale di tenuta è possibile impostare la pressione di collaudo, il periodo di stabilizzazione e il tempo di misurazione.

Con questa funzione è possibile eseguire anche un collaudo di tenuta di linee del gas, tubi per gas liquefatto e impianti di acqua potabile.



Gli interventi sulle linee del gas richiedono l'esatta conoscenza e il rispetto delle norme in materia, delle schede di lavoro DVGW e delle disposizioni di legge vigenti!



Limitare la pressione di collaudo al campo di misura del sensore della pressione utilizzato. Pressioni maggiori danneggiano irreparabilmente il sensore della pressione.

Nel collaudo di tenuta è possibile impostare la pressione di collaudo tra 20 e 25.000 hPa (mbar), mentre il periodo di stabilizzazione e il tempo di misurazione possono essere impostati tra 5 minuti e 6 ore. Per pressioni maggiori di 150 hPa (mbar) è necessario utilizzare sensori elettronici della pressione opzionali (accessori, cod. art. 611125, 611119).

Con i pulsanti di selezione a destra dei valori si attiva la funzione di immissione.

Premere "avvia" per avviare il programma di misurazione. Durante la misurazione, premendo su ">><<" si può passare in qualsiasi momento dalla vista tabellare alla vista a diagramma e viceversa.

Aumento della pressione: in questa fase, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione attende il raggiungimento della pressione di collaudo. Con "Fatto" si conferma il raggiungimento della pressione di collaudo.

Fase di stabilizzazione: lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione attende per il periodo di stabilizzazione prestabilito, dopodiché passa automaticamente alla misurazione. La fase di stabilizzazione può essere terminata manualmente tramite "Avanti".

Misurazione: durante il tempo di misurazione vengono registrati l'andamento della pressione e i valori della pressione iniziale, finale e differenziale. Il tempo di misurazione selezionato può essere abbreviato tramite "Termina".

Fine: al termine della misurazione vengono visualizzati i valori rilevati.

9.4 Collaudo di utilizzabilità



Gli interventi sulle linee del gas richiedono l'esatta conoscenza e il rispetto delle norme in materia, delle schede di lavoro DVGW e delle disposizioni di legge vigenti!

Le linee del gas in esercizio devono essere valutate in base al loro grado di utilizzabilità. La base per la determinazione dell'utilizzabilità è la misurazione del tasso di perdita in litri all'ora (misurazione delle perdite).

L'utilizzabilità viene suddivisa secondo i seguenti criteri:

Utilizzabilità illimitata =

Perdita di gas < 1 l/h

Utilizzabilità ridotta =

Perdita di gas 1 l/h a < 5 l/h

Utilizzabilità nulla =

Perdita di gas > 5 l/h

Con lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione è possibile eseguire un collaudo di utilizzabilità semiautomatico con **aria**, in conformità alla norma DVGW TRGI 2018 G600, allegato 4, di linee del gas con pressione di esercizio di 23 hPa (mbar).

A tale scopo, la linea del gas da collaudare deve essere chiusa mediante valvole e flussata con aria. Dopo aver determinato il volume della linea e aver aumentato la pressione nella linea fino a 50 hPa (mbar), al termine di una fase di stabilizzazione viene misurata la pressione all'interno della linea per la durata di 1 minuto. In funzione delle variazioni di pressione rilevate, viene calcolata e visualizzata la quantità di perdita per il gas naturale e può essere documentata.

9.4.1 Determinazione del volume della linea del gas

Per il calcolo del volume del sistema di tubazioni, il programma offre una funzione di immissione e calcolo della tabella dei tubi con un massimo di 20 tratti di tubo e calcolo automatico del volume totale. È possibile inserire singoli tratti di tubo con diametro e lunghezza oppure volumi parziali o il volume totale.

I diametri selezionabili sono: 'immissione del volume', 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" e 1/2".

Si può stampare una tabella dei singoli tratti di tubo.

9.4.2 Avvio del collaudo di utilizzabilità

Utilizzando una pompa a mano e una valvola, aumentare la pressione nella linea del gas fino a 50 hPa (mbar). Chiudere poi la valvola della pompa e avviare la misurazione.

Al termine di una fase di stabilizzazione della durata di 30 secondi, la misurazione si avvia automaticamente.

Vengono visualizzati la pressione corrente, la pressione all'inizio della misurazione, il tempo di misurazione trascorso, la caduta di pressione e il tasso di perdita rilevato.

9.4.3 Risultato del collaudo di utilizzabilità

Dopo un minuto, la misurazione termina e vengono visualizzati il volume immesso, la pressione all'inizio della misurazione, la caduta di pressione misurata e il tasso di perdita rilevato in litri/ora riferito alla pressione di esercizio.

i Al termine della misurazione è necessario valutare il sistema di tubazioni. Oltre alla quantità di perdita, nella valutazione devono essere incluse le condizioni esterne e la funzionalità dei componenti.

9.5 Disponibile solo in tedesco (deu)

10. Lista di controllo

Le norme di misurazione prevedono spesso ispezioni visive e altri controlli. Tramite le liste di controllo è possibile aggiungere questi controlli all'elenco delle misurazioni o degli impianti. Con questa funzione è possibile anche redarre procedure di lavoro.

Con il software per PC REMS PC200P è possibile configurare fino a 4 check list, ciascuna con un massimo di 20 voci. Ogni voce può essere configurata in modo da poter rispondere con Sì / No oppure con una risposta di massimo 5 caratteri. Se non sono ancora stati immessi dati, la voce viene visualizzata con ---.

11. Memoria dati

11.1 Salvataggio di misurazioni

Se prima della misurazione non è stato selezionato il codice dell'impianto, prima del salvataggio è possibile assegnare la misurazione a un impianto tramite **Clienti** nel menu della documentazione.

Documentazione

Misura pressione

Cliente **1**

Rossi

Installazione
Mario Rossi

Nuovo no.1

Cliente

Salva

Stampa

Ritorno Fine

Se non viene associato un impianto, la misurazione viene salvata con data e ora.

Con l'assegnazione a un impianto, viene visualizzato anche il relativo codice dell'impianto.

11.2 Funzioni della memoria dati

Sono selezionabili le seguenti funzioni:

Mostra dati =

Visualizzazione dei dati misurati

Info =

Informazioni sulla memoria dati

Tabella collaudatori =

Visualizzazione e modifica della tabella dei collaudatori

Cancella misurazioni =

Cancellazione della memoria dei dati misurati

Cancella clienti =

Cancellazione di tutti i clienti

Memoria

Mostra dati
Mostra tabella dati in memoria
Dati memorizzati

Info
Info memoria

Tabella ispettori
Seleziona, modifica un ispettore

Cancella misura
Cancella tutte le misure

Cancella cliente
Cancella tutti i clienti

Completo

11.3 Mostra dati

Le misurazioni sono salvate con data, ora e codice dell'impianto, se associato.

Seleziona richiama la visualizzazione del risultato della misurazione.

Memoria misure

1 Analisi combustione
10.12.26 22:48

2 Analisi combustione
10.12.26 22:55

3 Analisi combustione
10.12.26 23:00

Selez. Completo

Viene quindi visualizzato l'impianto associato ed è possibile stampare il risultato della misurazione con l'indicazione dell'impianto e del collaudatore.

11.4 Informazioni sulla memoria dati

Nelle informazioni sulla memoria dati vengono visualizzati il numero di clienti e di misurazioni salvati e il numero totale di posizioni di memoria occupate.

Info memoria

Clienti	1 / 4096
Misure	3 / 512
Dati mem.	21 / 4608

Completo

A seconda del tipo, una misurazione occupa da 1 a 11 posizioni di memoria.

11.5 Tabella dei collaudatori

Nella tabella dei collaudatori si possono registrare diversi collaudatori con un numero progressivo, nome, via, CAP, località e numero di telefono. Il collaudatore selezionato viene associato al record di dati misurati salvato.

Seleziona ispettore

1	Max Mustermann
2	John Doe
5	Test User
7	Mario Rossi

Menu Selez.

La selezione del collaudatore rimane impostata anche dopo lo spegnimento dello strumento.

Un collaudatore può essere eliminato solo se nello strumento non sono stati salvati dati misurati.

11.6 Cancellare i dati misurati

Elimina dati misurati: tutti i dati misurati e salvati vengono eliminati. Prima della cancellazione viene visualizzata la richiesta di conferma.



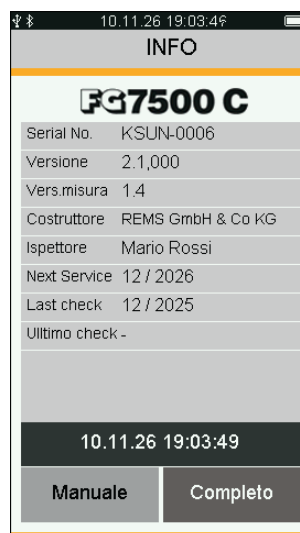
11.7 Eliminazione di clienti

Vengono eliminati tutti i dati relativi ai clienti e agli impianti salvati. Prima della cancellazione viene visualizzata la richiesta di conferma.



12. Informazioni sullo strumento

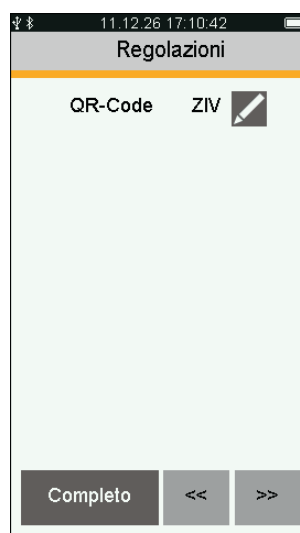
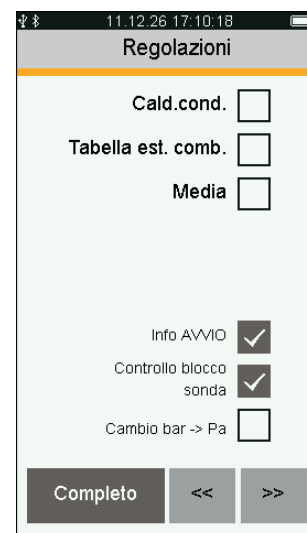
Questa funzione fornisce informazioni sul tipo di strumento (REMS FG7500 C/ FG7500 NO C), sul numero di serie conferma, sulla versione del software dello strumento (in figura: 1.0.002), sulla versione della misurazione (in figura: 1.3), sul fabbricante REMS Messtechnik GmbH & Co KG, sul collaudatore selezionato, sulla prossima scadenza di manutenzione, sull'ultimo collaudo effettuato, sul numero di identificazione dello strumento ZIV (associazione tedesca degli spazzacamini) e indica la data e l'ora impostate.



Premendo il tasto **Manuale** vengono visualizzate le istruzioni d'uso integrate.

13. Impostazioni

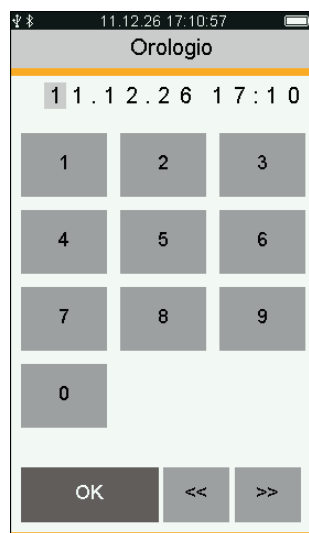
Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione a pressione può essere configurato secondo le esigenze dell'utente. Premendo i pulsanti si attivano e si disattivano le funzioni o si passa alla funzione di immissione.



13.1 Data e ora

Impostazione e modifica della data e dell'ora.

Immettere la data e l'ora desiderate utilizzando il tastierino numerico. Mediante i tasti a freccia << / >> è possibile passare da un dato all'altro. Confermare i dati inseriti con **OK**.



13.2 Suono tasti

Con questa funzione si attiva e si disattiva il segnale acustico dei tasti.

13.3 Stampante

Con questa funzione è possibile passare dai protocolli di stampa per la stampante REMS BTLE IR a quelli per la stampante HP e viceversa.

Stampante REMS BTLE IR: la trasmissione dei dati e la stampa sono più veloci di quelle delle stampanti compatibili con il protocollo HP.

Stampante HP: la trasmissione dei dati è quella del protocollo HP ed è adatta per tutte le stampanti compatibili con il protocollo HP e, naturalmente, anche per la stampante REMS BTLE IR.

13.4 Luminosità del display

Con questa funzione è possibile regolare la luminosità del display spostando la barra di scorrimento. La luminosità del display influisce sull'autonomia della batteria.

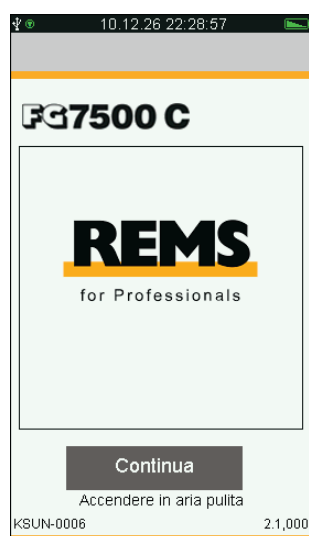
13.5 Tastiera QWERTZY

Con questa funzione è possibile passare alla tastiera QWERTZY. Altrimenti è attiva la tastiera ABC.

13.6 Ora legale automatica

Con questa funzione è possibile attivare o disattivare il passaggio automatico tra l'ora solare e l'ora legale.

13.7 Schermata iniziale



Attivazione e disattivazione della schermata iniziale. All'accensione dello strumento compare la schermata iniziale con il logo aziendale. Il logo aziendale può essere caricato nello strumento di misurazione gas combust e collaudo a pressione tramite il software per PC REMS PC200P.

13.8 PIN

È possibile proteggere lo strumento di misurazione gas combust e collaudo a pressione da accessi non autorizzati tramite un PIN personale a 4 cifre.

13.9 Condensazione

Attivando questa funzione, nella misurazione vengono inclusi le perdite negative (Perd.) e i rendimenti (Rend.) maggiori del 100 %. Affinché i risultati della misurazione siano plausibili, si raccomanda di attivare sempre questa funzione per gli impianti a condensazione. Questa impostazione modifica le misurazioni nel quick menu.

13.10 Elenco esteso dei combustibili

L'elenco dei combustibili base che comprende gasolio EL, gas naturale L, gas naturale H, propano liquefatto, legna e pellet viene ampliato con i seguenti combustibili: **gasolio S, lignite, carbon fossile, bricchetti di carbon fossile, coke di carbon fossile, antracite, biogas, butano liquefatto, gas di città, gas di cokeria.**

13.11 Valore medio BlmSchV

Attiva o disattiva il rilevamento del valore medio di una misurazione di 30 secondi (norma BlmSchV).

13.12 Fattore NO_x

Questa funzione è disponibile solo per strumenti dotati di canale di misura dell'NO_x. Per il calcolo dell'NO_x, consente di includere la percentuale di NO₂ presente nell'NO_x. Se, ad esempio, tramite una misurazione è stata rilevata una percentuale di NO₂ pari al 6 % della percentuale di NO, il valore di NO misurato deve essere moltiplicato per il fattore 1,06 per ottenere il valore di NO_x. A tal fine il fattore NO_x deve essere impostato sul valore di 1,06.

13.13 Informazioni all'avvio

Con questa funzione è possibile attivare o disattivare la visualizzazione delle informazioni che compaiono dopo la pagina iniziale.

13.14 Monitoraggio dell'ostruzione della sonda

Per le misurazioni sui banchi di prova, è possibile disattivare il messaggio di sistema "Sonda ostruita". Al riavvio dello strumento, il messaggio di sistema si riattiva automaticamente.

13.15 Cambio bar -> Pa

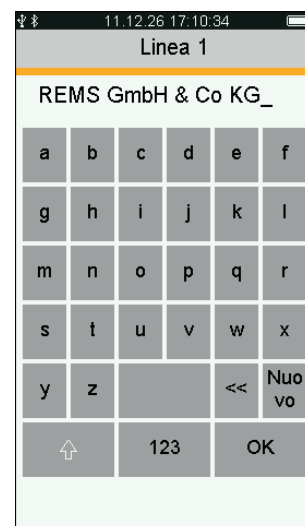
Con questa funzione è possibile attivare o disattivare l'unità di misura della pressione "Pa" al posto di "bar", in conformità alla norma TRGI 2018. La modifica dell'unità di misura della pressione viene applicata a tutte le misurazioni.

13.16 Formato del codice QR

Al termine di ogni misurazione è possibile visualizzare un codice QR per la trasmissione dei dati. Con questa funzione è possibile scegliere il formato ZIV o il formato MSI del codice QR.

13.17 Testi stampati a piè di pagina

Con questa funzione è possibile modificare riga per riga il testo stampato a piè di pagina dalla stampante REMS BTLE IR. Premendo OK dopo l'immissione, si passa alla riga successiva.

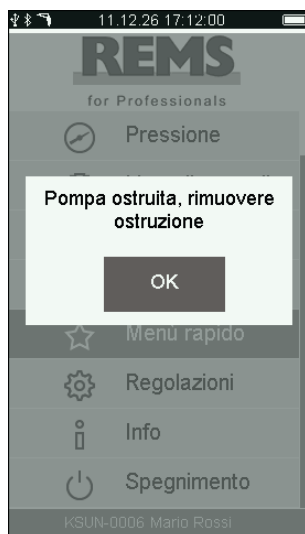


13.18 Lingua

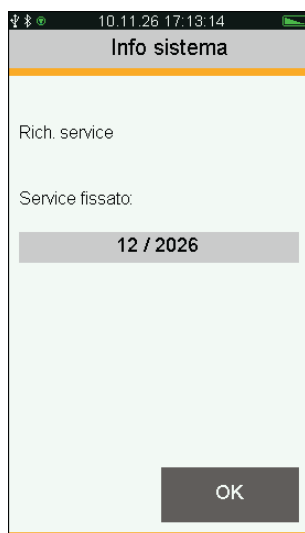
Con questa funzione è possibile selezionare la lingua di configurazione dello strumento.

14. Messaggi di sistema

Durante la fase di accensione e di misurazione, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione verifica il suo corretto funzionamento. I messaggi di sistema vengono visualizzati dopo la fase di avvio o durante il normale funzionamento.



Se è necessaria una manutenzione programmata, un mese prima della scadenza viene visualizzato il relativo messaggio. Si raccomanda di far controllare e ritardare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione da personale specializzato formato da REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Alimentazione elettrica

15.1. Generalità sull'alimentazione elettrica

Una batteria ricaricabile agli ioni di litio integrata nello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione consente il funzionamento stand-alone dello strumento, ovvero senza collegarlo alla rete elettrica. L'autonomia massima con batteria completamente carica è di circa 8 ore, ma può variare in base al tipo di misurazioni eseguite e della luminosità impostata per il display.

La durata utile alla batteria prevede almeno 300 cicli di ricarica completi.

15.2. Ricarica della batteria

Lo stato di carica della batteria viene monitorato dallo strumento e visualizzato sul display. Il simbolo della pila sul display visualizza lo stato di carica. Se la batteria è scarica, sul lato dello strumento dello strumento lampeggia la spia luminosa rossa di controllo della carica. Si raccomanda di ricaricare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione esclusivamente con un alimentatore di tensione/caricabatterie da 5 V DC / 1 A. In caso di un lungo periodo di non utilizzo si consiglia di ricaricare la batteria almeno una volta al mese. Per garantire la piena funzionalità dello strumento, si raccomanda di ricaricare la batteria per almeno 8 ore. L'alimentatore di tensione/il caricabatterie dello strumento è predisposto per il funzionamento con una tensione alternata a 100 – 240 V. Per sicurezza, si raccomanda di controllare regolarmente lo stato dell'alimentatore di tensione/del caricabatterie.

Il processo di ricarica richiede 1 – 5 ore a seconda dello stato di carica. Durante il processo di ricarica, il LED verde sul lato dello strumento lampeggia. Al termine della ricarica, il LED passa da luce lampeggiante a luce fissa. Ciò indica che la batteria è completamente carica e viene ora alimentata da una corrente di mantenimento.

Se si dimentica di ricaricare la batteria, lo strumento si spegne automaticamente. Se lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione non si accende a causa di una tensione insufficiente, è necessario collegare l'alimentatore di tensione/il caricabatterie e riaccendere lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione!

Evitare la scarica eccessiva della batteria, poiché potrebbe danneggiarla. Si raccomanda di conservare le batterie a temperatura ambiente e con una capacità compresa tra il 30 % e il 50 %.

Avviso / messaggio di errore	Possibile causa	Rimedio
Prossimo collaudo	Lo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione ricorda la scadenza a partire da un mese prima della data prevista.	Si consiglia di eseguire il collaudo ogni 12 mesi.
Ora non impostata	ad esempio se si è scaricata completamente la batteria.	Si devono impostare la data e l'ora.
Sonda ostruita	Sonda tappata	Rimuovere la chiusura, pulire la sonda o inviarla all'assistenza
Controllo della carica	Livello di carica basso	La batteria deve essere ricaricata.
Impostazioni	Errore nelle impostazioni	Controllare e, se necessario, correggere le impostazioni.
Testi della stampante	Si è verificato un errore nei testi per la stampante.	Immettere nuovamente i testi per la stampante o caricarli dal PC.
Stampante non trovata	Connessione alla stampante non riuscita. Cause possibili: batterie scariche; stampante già associata a un altro strumento di misura.	Controllare la stampante e la distanza dallo strumento (se necessario, riavviare la stampante). La stampante deve essere accesa e non associata ad altri strumenti.
Memoria dati	Errore nella memoria dati	Confermare la richiesta "Inizializzare di nuovo la memoria dati?". Viene cancellata la memoria dei dati misurati.
Taratura	Si è verificato un errore nei dati di taratura.	Inviare lo strumento in assistenza.
Componenti opzionali	Si è verificato un errore nei componenti opzionali.	Inviare lo strumento in assistenza.
Elenco dei combustibili	Si è verificato un errore nell'elenco dei combustibili.	Inviare lo strumento in assistenza.
Bluetooth	Si è verificato un errore nella configurazione Bluetooth.	Riavviare lo strumento. Se il messaggio persiste, inviare lo strumento in assistenza.
Taratura della pompa	Si è verificato un errore nella taratura della pompa.	Inviare lo strumento in assistenza.
Errore della pompa	Si è verificato un errore della pompa, ad esempio a causa di un'ostruzione.	Controllare i connettori, il trattamento del gas e la sonda; riavviare lo strumento. Se il messaggio persiste, inviare lo strumento in assistenza.
Sensore di O₂	Si è verificato un errore del sensore di O ₂ . Cause possibili: la batteria è completamente scarica o guasto del sensore di O ₂ .	Eseguire la taratura in aria pulita e/o caricare completamente lo strumento. Se il messaggio persiste, inviare lo strumento in assistenza.
Sensore di CO	Si è verificato un errore del sensore di CO. Cause possibili: la batteria è completamente scarica o guasto del sensore di CO.	Eseguire la taratura in aria pulita e/o caricare completamente lo strumento. Se il messaggio persiste, inviare lo strumento in assistenza.
Sensore di NO	Si è verificato un errore del sensore di NO. Cause possibili: la batteria è completamente scarica o guasto del sensore di NO.	Eseguire la taratura in aria pulita e/o caricare completamente lo strumento. Se il messaggio persiste, inviare lo strumento in assistenza.

16. Dati tecnici

16.1. Dati tecnici generali

Visualizzazione:	Display a colori con schermo touch
Porte:	USB, IR, Bluetooth
Alimentazione elettrica:	Batteria agli ioni di litio 3,7 V; 3,4 Ah; alimentatore di tensione/caricabatterie 110 – 240 V AC; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V AC; 1,5 A
Autonomia della batteria:	Massimo 8 ore (in base al tipo di misurazione e alla luminosità impostata per il display)
Dimensioni:	93 x 225 x 40 mm (L x H x P)

Peso:	540 g
Temperatura di esercizio:	+ 5 °C ... + 40 °C
Temperatura di immagazzinamento:	– 20 °C ... + 50 °C
Umidità relativa dell'aria:	10 % – 90 %, senza formazione di condensa
Pressione atmosferica:	800 hPa ... 1100 hPa
Omologazione:	DIN EN 50379 Parte 1 e Parte 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 Foglio 1

16.2. Dati tecnici misurazione dei gas di scarico e della pressione

Indicatore	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
Temperatura dell'aria di combustione	-10 °C ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Temperatura dei gas combusti	0 °C ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C o 1,5 % del VM*
O ₂	0 % vol ... 25 % vol	0,1 % vol	± 0,3 % vol
CO	0 ppm ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ppm ... 2.000 ppm: ± 20 ppm o 5 % del VM* 2000 ppm ... 8.000 ppm: ± 10 % del VM*
NO ¹⁾	0 ppm ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ppm ... 600 ppm: < ± 5 ppm o 5 % del VM*
Tiraggio ²⁾	- 500 Pa ... + 500 Pa	0,1 Pa	- 50 Pa ... + 200 Pa: ± 2 Pa o 5 % del VM*
Pressione ³⁾	0 hPa (mbar) ... 100 hPa (mbar) 101 hPa (mbar) ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) o 1 % del VM* 5 % del VM*
Pressione fine (4 Pa) ⁴⁾ (sensore esterno, opzione)	- 500 Pa ... + 500 Pa	0,1 Pa	- 50 Pa ... +50 Pa: 3 % del VM* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Media pressione ⁴⁾ (sensore esterno, opzione)	- 100 hPa (mbar) ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % del CM**
Alta pressione ⁵⁾ (sensore esterno, opzione)	0,001 MPa... 2,5 MPa (0,1 bar ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % del CM**

*MW = valore misurato **MB = campo di misura

¹⁾ Sensore di NO solo nella versione NO

²⁾ Pmax 1250 Pa

³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)

⁴⁾ Pmax 10 hPa (mbar)

⁵⁾ Pmax 4.000 hPa (mbar)

⁶⁾ Pmax 3,5 MPa (35 bar)

Valori calcolati

CO, non diluito	Calcolato	0 ppm ... 9.999 ppm	1 ppm
CO ₂ , biossido di carbonio	Calcolato	0 ... CO ₂ max.	0,1 % vol
Perdita al camino	Calcolato	0 % ... + 100 % - 20 % ... + 100 %*	0,1 %
Rendimento	Calcolato	0 % ... + 100 % 0 % ... + 120 %*	0,1 %
Eccesso d'aria	Calcolato	1,00 ... 9,99	0,01

* Includendo il recupero del calore di condensazione

17. Materiali di consumo e accessori

Sonda dei gas combustibili FG7500	610108
Adattatore sonda multiforo FG7500	610113
Adattatore sonda a fessura anulare FG7500	610110
Prolunga tubo flessibile e cavo sonda FG7500	610211
Sonda di misurazione della portata FG7500/FG7700	610118
Sonda termica per superfici FG7500/FG7700	610125
Pacchetto accessori check riscaldamento FG7500/FG7700	610126
Tubo flessibile a pressione PX/FG, Ø 5 mm, trasparente, lunghezza 1 m	610106
Sonda termica aria di combustione FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Sonda termica aria di combustione FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Sonda termica elettronica aria ambientale FG7500/FG7700	610114
Cartuccia di trattamento del gas a sostituzione rapida FG7500/FG7700	610138
Kit di filtri FG7500/FG7700	610136
Cartuccia filtrante FG7500/FG7700	610215
Cartuccia filtrante FG7500/FG7700 S	610203
Cartuccia filtrante FG7500/FG7700 NOx	610204
Pacchetto accessori FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Pacchetto accessori collaudo di tenuta ≤ 150 hPa/mbar	610128
Pacchetto accessori collaudo a pressione ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Pacchetto accessori collaudo a pressione ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Sensore elettronico della pressione ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Sensore elettronico della pressione ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Pacchetto accessori misurazione 4/8 pascal FG7500/FG7700	610324
Elemento di raccordo pompa pneumatica con valvola Schrader, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Elemento di raccordo pompa pneumatica con valvola Schrader, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adattatore attacco rapido da DN 5 a G 1/8" AG	611127
Adattatore attacco rapido da DN 5 a R 1/2" AG	611116
Cappuccio contatore monotubo G 2" IG (per DN 25)	611124
Cappuccio contatore monotubo G 2 3/4" IG (per DN 40)	611133
Elemento di raccordo contatore del gas Y DN 20	611140
Elemento di raccordo contatore del gas Y DN 25	611129
Elemento di raccordo contatore del gas Y DN 32	611143
Guarnizione elemento di raccordo contatore del gas DN 20	611141
Guarnizione elemento di raccordo contatore del gas DN 25	611142
Guarnizione elemento di raccordo contatore del gas DN 32	611144
Pompa pneumatica manuale ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Alimentatore di tensione/caricabatterie 110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Valigetta di sistema L-Boxx	610900
Stampante REMS BTLE IR	611100
Rotolo di carta BTLE IR, confezione da 5 pezzi	611137
Elemento conico di fissaggio della sonda, 6 mm, per FG4x00/FG7x00	610148
Cavo Micro-USB per FG7500/FG7700	610181

18. Garanzia del produttore REMS

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. Sono esclusi da questa garanzia del produttore in particolare gli accessori (ad esempio sonde e sensori), le pompe, le parti soggette ad usura (ad esempio batterie / pile e unità di stampa) e i materiali di consumo (ad esempio carta per la stampa e materiale filtrante).

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo dalla REMS Messtechnik GmbH & Co KG. I reclami sono riconosciuti solo se il prodotto viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, alla REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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.

Il prodotto deve essere inviato alla REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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). Emissante e garante della presente garanzia del produttore valida in tutto il mondo è la REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Germania.

Estensione della garanzia del produttore

Per gli strumenti di misura commercializzati dalla REMS GmbH & Co KG è possibile estendere il periodo coperto dalla garanzia del produttore registrando lo strumento di misura nel sito www.rems.de/service entro 30 giorni dalla sua data di consegna al primo utilizzatore. L'estensione di garanzia è valida a condizione che l'attrezzo sia sottoposto a ispezione ogni 12 mesi da un centro assistenza autorizzato e convenzionato REMS Messtechnik. Per lo strumento di misura o per gli accessori si applicano i periodi di tempo riportati nella tabella 1.

I diritti derivanti dall'estensione della garanzia del produttore possono essere fatti valere solo dai primi utilizzatori registrati e a condizione che la targhetta dello strumento di misura non sia stata né rimossa né modificata e che i suoi dati siano ancora leggibili. La cessione dei diritti è esclusa.

Tabella 1: Estensione della garanzia

Garanzia REMS FG7500 C	
Strumento di misura	48 mesi
Sensore di O2	48 mesi
Sensore di CO	48 mesi
Sensore di NO	24 mesi
Accessori	–
Batteria	–
Pompa	–

Indicaciones generales y de seguridad

El uso de productos REMS Messtechnik presupone la comprensión y el cumplimiento de las instrucciones de servicio, así como el cumplimiento de las disposiciones y normas nacionales e internacionales. El producto solo debe ser utilizado por personal formado y autorizado para el fin que aquí se describe y dentro de los parámetros de funcionamiento especificados.

- No utilice el producto REMS Messtechnik si está dañado. Existe riesgo de accidente.
- Los sensores pueden deteriorarse con el tiempo. Compruebe de forma periódica el buen funcionamiento del producto REMS Messtechnik mediante un gas apropiado para el sensor, de forma que se pueda garantizar una detección segura de gases, especialmente gases explosivos. De lo contrario, existe riesgo de accidente. En caso de duda, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio.
- Durante su funcionamiento y también cuando esté guardado, no exponga el producto a disolventes, combustibles, gases de escape o plastificantes. Esto podría afectar a la precisión de medición de los sensores.
- A efectos de mantener un funcionamiento correcto y precisión en las mediciones, se recomienda enviar el producto al menos una vez al año a un colaborador autorizado de REMS Messtechnik GmbH para su comprobación y reajuste.
- Cuando se trate de mediciones prescritas por ley, la comprobación y el reajuste periódicos podría ser obligatorio.
- Asegúrese de que el rango de medición del producto es adecuado para la presión de prueba aplicada.
- Descarte toda posibilidad de que se produzcan gases o polvos explosivos o inflamables, fuego, chispas y otras fuentes de ignición durante el proceso de medición. Existe peligro de explosión e incendio.
- No utilice el producto en entornos con riesgo de explosión.
- Evite el contacto con componentes que estén en contacto con gases de escape caliente. Existe riesgo de quemaduras.
- Los niños y las personas que, debido a sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, a su inexperiencia o desconocimiento, no sean capaces de manejar el producto de REMS Messtechnik de forma segura, no deben utilizarlo sin la supervisión o las instrucciones de una persona responsable. De lo contrario, existe el riesgo de un manejo incorrecto y de lesiones.
- Manténgase a distancia. El producto está equipado con un soporte magnético. El campo magnético puede ser peligroso para la salud de las personas con marcapasos. El campo magnético puede dañar otros productos. Mantenga una distancia de seguridad con otros productos (como los teléfonos móviles, ordenadores, monitores, tarjetas de crédito, tarjetas de memoria, etc.).
- Mantenga el producto alejado de la humedad, el calor extremo y la luz solar directa. Esto puede afectar la precisión de la medición.
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación durante el proceso de medición, para evitar así una posible asfixia o que se formen mezclas inflamables. Dependiendo del gas, puede ser necesario un equipo de protección adecuado.
- Evite cambios repentinos de presión para evitar daños en el producto y en el entorno de prueba. En caso de una pérdida repentina de presión o de una avería, ponga el producto inmediatamente fuera de servicio.
- Si se detecta una fuga de gas, tome las medidas de seguridad adecuadas para protegerse a sí mismo y a los demás e informe al departamento de seguridad correspondiente si es necesario.
- Utilice únicamente medios de prueba autorizados para el sensor y para la prueba.
- No utilice los productos REMS Messtechnik como dispositivo de vigilancia para la seguridad personal y no los ponga en funcionamiento sin supervisión. Los productos no están diseñados ni homologados como dispositivos de vigilancia de personas ni para su conexión permanente a una instalación. Desconecte todas las conexiones de la instalación inmediatamente después de finalizar las mediciones.
- Las instalaciones que se van a medir o su entorno pueden representar un peligro. Respete las normas de seguridad vigentes en el lugar.

Opcional para productos con Bluetooth®:

- No realice cambios ni modificaciones que no hayan sido expresamente autorizados por el organismo de homologación competente. En caso contrario se revocará la autorización de funcionamiento.
- El uso de radiocomunicaciones está restringido, entre otros lugares, en aviones y hospitales. Respete la normativa local vigente. La transmisión de datos puede verse afectada por dispositivos que emitan en la misma banda ISM, como WLAN, ZigBee y hornos microondas.
- El producto REMS Messtechnik tiene un acumulador integrado.
- Cargue el acumulador únicamente con cargadores recomendados por el fabricante. Los cargadores inadecuados pueden dañar el producto. Existe peligro de incendio y explosión.
- Los acumuladores deteriorados pueden derramar líquido. Evite el contacto con este líquido. En caso de contacto, enjuague con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, acuda además a un médico. El líquido de la batería puede irritar la piel o provocar quemaduras.
- No utilice ni cargue el producto si hay indicios de que el acumulador está dañado. Los acumuladores deteriorados pueden comportarse de forma impredecible y provocar un incendio, una explosión o riesgo de lesiones.
- No exponga el producto al fuego ni a altas temperaturas. Podría provocar una explosión.

- Siga todas las instrucciones relativas a la carga del producto; nunca lo cargue fuera del rango de temperatura indicado en las instrucciones de servicio. Una carga incorrecta puede destruir el acumulador y aumentar el riesgo de incendio.
- Nunca repare acumuladores dañados. El mantenimiento de un acumulador debe realizarlo únicamente el fabricante o centros de servicio autorizados. Utilice únicamente piezas de repuesto originales. Los acumuladores inadecuados o dañados pueden provocar un incendio o una explosión.
- No cargue nunca los acumuladores sin supervisión. Los cargadores y acumuladores pueden entrañar peligros que, si no se vigilan, pueden provocar daños materiales y/o personales durante la carga.

Las instrucciones de servicio forman parte del producto y deben conservarse adecuadamente.

Explicación de símbolos



Leer las instrucciones antes de poner en servicio



Advertencia sobre campos magnéticos



Interferencias en el funcionamiento o daños en marcapasos o desfibriladores implantados debido a campos magnéticos

1. Indicaciones

Las indicaciones en pantalla representadas en las presentes instrucciones de servicio son meros ejemplos.

1.1 Símbolos de advertencia



Advertencia

Indica una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.



Precaución

Indica una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita, puede provocar lesiones o daños en el producto o en el medio ambiente. También puede utilizarse como advertencia frente a un uso indebido.



Aviso

Información adicional sobre el uso del producto.

1.2 Para su seguridad

- Antes de utilizar el producto, lea atentamente estas instrucciones de servicio, así como las de los productos asociados.
- Respete estrictamente las instrucciones de servicio. El usuario debe comprenderlas completamente y seguir las instrucciones con exactitud. El producto solo debe utilizarse conforme a su finalidad prevista.
- No deseche las instrucciones de servicio. Deben conservarse y garantizarse su correcto uso por parte de los usuarios.
- Este producto solo puede ser utilizado por personal cualificado y debidamente formado.
- Deben respetarse las normativas locales y nacionales aplicables a este producto.
- Los trabajos de mantenimiento solo pueden ser realizados por REMS Messtechnik GmbH & Co KG o por personal especializado formado por REMS Messtechnik GmbH & Co KG. De lo contrario, REMS GmbH & Co KG declina toda responsabilidad relativa al correcto funcionamiento del producto tras la reparación y relativa a la validez de las homologaciones.
- Para los trabajos de mantenimiento deben utilizarse exclusivamente piezas de repuesto y accesorios originales. De lo contrario, el funcionamiento correcto del producto puede verse afectado. No utilice productos defectuosos o incompletos. No realice modificaciones en el producto.

1.3 Indicaciones de seguridad y advertencia



- No utilice el producto si presenta daños en la carcasa, la fuente de alimentación/cargador o en los cables de conexión. Marque el producto para evitar que se vuelva a utilizar.
- No realice mediciones en las que pueda entrar en contacto con piezas conductoras de tensión que no estén aisladas.
- Utilice el producto únicamente de forma adecuada y conforme a su finalidad, y dentro de los parámetros especificados en los datos técnicos. El uso indebido del producto puede provocar la muerte, lesiones graves o la destrucción o daños en el producto.
- No utilice el producto en atmósferas potencialmente explosivas.
- El producto está equipado con un soporte magnético. El campo magnético puede suponer un riesgo para la salud de las personas portadoras de marcapasos.
- No abra las baterías ni los acumuladores y no los arroje al fuego.



- Guarde el producto a temperatura ambiente en un lugar sin exposición a disolventes, plastificantes, gases de combustión o combustibles.
- Utilice el producto únicamente en espacios interiores y secos. Protéjalo de la lluvia y la humedad.
- Las modificaciones realizadas por cuenta propia en el producto pueden provocar fallos de funcionamiento y no están permitidas por motivos de seguridad. En caso de incumplimiento, REMS GmbH & Co KG declina toda responsabilidad relativa a un correcto funcionamiento del producto tras la modificación del mismo, así como en cuanto respecta a la validez de las homologaciones.
- El producto está equipado con un soporte magnético. El campo magnético puede dañar otros dispositivos. Mantenga una distancia de seguridad con otros aparatos (por ejemplo, teléfonos móviles, ordenadores, monitores, tarjetas de crédito, tarjetas de memoria, etc.).

1.4 Bluetooth



Las modificaciones o alteraciones que no hayan sido expresamente autorizadas por la autoridad de homologación competente pueden provocar la revocación del permiso de funcionamiento. La transmisión de datos puede verse afectada por dispositivos que transmiten en la misma banda ISM, por ejemplo, teléfonos móviles, redes Wi-Fi, hornos microondas, etc.



El uso de conexiones inalámbricas no está permitido, entre otros lugares, en aviones y hospitales.

1.5 Indicaciones sobre responsabilidad



REMS GmbH & Co KG no asume ninguna responsabilidad ni garantía por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las normas técnicas, las instrucciones de uso y las recomendaciones. REMS GmbH & Co KG no se hace responsable de los costes y daños que puedan sufrir el usuario o terceros como consecuencia del uso del producto, especialmente en caso de utilización indebida del mismo. Ni REMS GmbH & Co KG ni REMS Messtechnik GmbH & Co KG asumen responsabilidad alguna en caso de uso no conforme con la finalidad prevista.

1.6 Mantenimiento y cuidado



Para garantizar el correcto funcionamiento y la precisión de medición, se debe realizar una vez al año una revisión y reajuste en un servicio técnico autorizado por REMS Messtechnik. Si el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se utiliza para mediciones reconocidas oficialmente, deberá ser revisado cada seis meses por una entidad reconocida por la autoridad competente para la calibración de instrumentos de medición homologados, a fin de cumplir los requisitos mínimos. Deben respetarse las normativas nacionales.

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión puede limpiarse con un paño húmedo (no mojado). No utilice productos de limpieza químicos. Asegúrese de que las conexiones del aparato no estén obstruidas ni sucias.

1.7 Gestión de datos de medición en PC y aplicación mCon

Para descargar el software para PC REMS PC200P, acceda a nuestra web en www.rems.de. En el menú Descargas → Software encontrará el software para PC REMS PC200P disponible para su descarga.

Para dispositivos móviles, la aplicación REMS mCon está disponible para su descarga en las tiendas de aplicaciones.



1.8 Actualización de firmware

Antes de utilizar REMS FG7500 C/FG7500 NO C, debe comprobarse si el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión tiene instalada la última actualización de firmware. Puede comprobar si hay alguna versión nueva disponible mediante el "Updater".

La actualización de firmware se puede descargar en www.rems.de → Descargas → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES → "Updates Firmware". Para que el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión sea reconocido, es necesario instalar en el PC o portátil el controlador USB FG/P4000. Inicie el archivo "REMS_Online_Update.exe". Seleccione el botón "FG7x00"; se abrirá el "Updater". Seleccione el idioma deseado para el "Updater". Conecte el aparato de medición de gases de com-

bucción y comprobación de presión al PC/portátil mediante un cable USB. Encienda el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión. Seleccione el botón "Check". Inicie la actualización con el botón "Update". A continuación, siga las instrucciones del Updater. No apague el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión durante la actualización.

1.9 Indicaciones para la eliminación del aparato



Este producto no debe desecharse junto con la basura municipal. REMS se hace cargo de la recogida del producto de forma gratuita. Para más información, diríjase a las agencias nacionales de venta y a REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Los acumuladores/baterías se deben eliminar conforme a la normativa nacional. Deséchelas en los puntos de recogida previstos para ello.

2. Uso

REMS FG7500 C/FG7500 NO C es un aparato electrónico de medición de gases de combustión y comprobación de presión, de uso universal, con funcionalidad Connected mediante Bluetooth o USB. Ha sido concebido para medir gases de combustión según la norma EN 50379, partes 1 y 2, así como para realizar pruebas de presión y estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua, y pruebas de capacidad de uso de instalaciones de gas. Funcionamiento con acumulador o alimentación eléctrica.



No es adecuado para un funcionamiento continuo ni para su uso como dispositivo de seguridad o de alarma.

Un ciclo de medición típico dura aprox. 3 minutos.

Todas las pruebas y mediciones pueden documentarse ya sea imprimiéndolas o almacenando los datos.

Para el cálculo de los parámetros de combustión CO₂ y de la pérdida de gases de combustión qA, el aparato utiliza fórmulas de cálculo específicas para cada combustible. Por este motivo, tales parámetros solo pueden calcularse para los combustibles almacenados en la tabla de combustibles del aparato. Se pueden configurar los siguientes combustibles:

Gasóleo EL, gas natural H, gas natural L, gas licuado (propano), gasóleo S, pellets, madera, lignito, hulla, briquetas de hulla, coque de hulla, antracita, biogás, gas licuado (butano), gas ciudad y gas de coque.

Para una medición conforme a la 1ª BImSchV, solo se pueden utilizar los combustibles siguientes: gasóleo EL, gas natural L, gas natural H, gas licuado propano, gas licuado butano, biogás, gas ciudad y gas de coque.

La vida útil de los sensores utilizados en el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión es, por lo general, de 4 años para los sensores de O₂ y CO, y de 2 años para el sensor de NO. El sensor de presión no tiene ninguna limitación de vida útil si se utiliza correctamente.

Para evitar que la precisión de medición de los sensores se vea afectada, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión no debe exponerse, durante el funcionamiento ni durante el almacenamiento, a disolventes, combustibles o plastificantes.

Cargue el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión a través de la interfaz USB únicamente con una fuente de alimentación/cargador de 5 V CC / 1 A y utilizando siempre el cable USB suministrado (<1 m), hasta completar la carga. Una carga incompleta perjudica a largo plazo la capacidad del acumulador.

Para el almacenamiento y el transporte del aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión, utilice la L-Boxx con inserto.

3. El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión

3.1 REMS FG7500 C



3.2 La sonda de gases de escape



Enchufe combinado

LED verde

LED amarilla

La luz LED verde indica que la sonda de gases de escape está lista para la medición.

La luz LED amarilla se enciende cuando se alcanza la temperatura más alta medida en el conducto de gases de combustión. Parpadea cuando se aleja del punto con la temperatura más alta.

En la sonda de gases de escape hay integrado un sensor para medir el tiro de la chimenea.

3.3 El accesorio de sonda multiorificio



El accesorio de sonda multiorificio se desliza para realizar la medición sobre el tubo de sonda de gases de escape y se fija en su posición.

3.4 El accesorio de sonda de espacio anular



El accesorio de sonda de espacio anular se introduce en el tubo de la sonda de medición de caudal para realizar la medición y se fija en su posición.

4. Puesta en servicio y manejo

4.1 Preparación para la puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio del aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión, se debe comprobar el correcto estado de todos los componentes, por ejemplo:

- El aparato no presenta daños visibles.
- No hay agua de condensación en el cartucho de acondicionamiento de gas.
- El filtro del cartucho de acondicionamiento de gas está limpio.
- Las mangueras de gas no presentan defectos.
- Inspección visual de la sonda.

Conectar el enchufe combinado de la sonda de gases de escape en la entrada de sonda del aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión. Antes de cada medición, asegúrese de que en el cartucho de acondicionamiento de gas hay instalado un filtro limpio.

Encender el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión únicamente cuando la sonda de gases de escape se encuentre en aire ambiente. El aire ambiente se utiliza para el ajuste a cero de los sensores.

4.1.1 Antes de cada medición

La estanqueidad del circuito de gas se puede comprobar con medios sencillos: cierre la entrada de gas de la sonda con la tapa redonda. La sonda contiene un sensor de tiro integrado. Si el circuito de gas es estanco, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión detecta mediante la medición integrada del tiro, una alta depresión generada por la potencia de la bomba, apaga la bomba y muestra en la pantalla el mensaje "¡Sonda cerrada!". Esto es una clara indicación de que el circuito de gas es estanco.

Si el mensaje no aparece se deberá comprobar el circuito de gas con un medidor de flujo de gas.

4.1.2 Pantalla táctil

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se maneja mediante una pantalla capacitiva sensible al tacto (pantalla táctil). Las funciones de toque y deslizamiento en la pantalla se pueden realizar con el dedo. Los menús y las listas se pueden desplazar hacia arriba o hacia abajo mediante gestos de deslizamiento (deslizar).

Las opciones de los menús y de las listas se marcan tocándolas. La opción seleccionada se activa mediante el botón Seleccionar o bien tocándola nuevamente.



Tocar la pantalla con objetos afilados o puntiagudos puede provocar la destrucción de la pantalla.

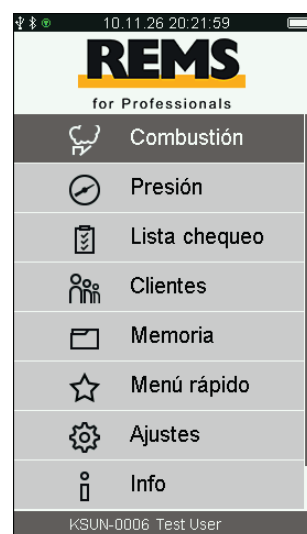
4.2 Encendido/Apagado

Encendido: Pulse brevemente el botón de encendido/apagado . El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se encenderá. Si se enciende por primera vez, deberá seleccionar el idioma deseado. Si la pantalla de inicio está activada, aparecerá el tipo de dispositivo y un logotipo. El símbolo de la batería indica el nivel de carga de la batería. Además, se muestra si el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se está cargando, si hay un cable USB conectado, si el Bluetooth está activo, si la bomba está funcionando, si la fase de arranque ha finalizado y si hay conectada una sonda de gases de escape o un sensor externo. Pulsando CONTINUAR o bien introduciendo el PIN, se accede a la información inicial o al menú principal de iconos.



Durante los primeros 30 segundos, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión realiza una estabilización y una comprobación del sistema. Esto se indica mediante la barra de progreso situada debajo de la indicación de la hora y mediante un cuadrado verde en la barra superior. Durante este tiempo no se puede iniciar ninguna función de medición. Sin embargo, las funciones de gestión ya pueden utilizarse durante este tiempo.

Si debe realizarse un mantenimiento periódico, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión recordará la fecha de mantenimiento un mes antes de su vencimiento.

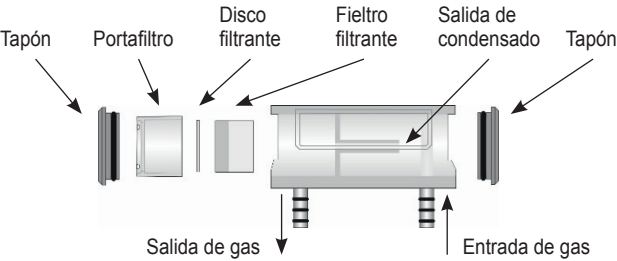


Apagado: pulse el icono "Apagar" en el menú principal o pulse el botón de encendido/apagado. Si se está utilizando un programa, al pulsar el botón de encendido/apagado por primera vez se volverá al menú principal.

4.2.1 Después de cada medición

Después de la medición, retire la sonda del flujo de gases de combustión y deje que aspire aire fresco durante 1-2 minutos. Solo entonces apague el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión. Vacíe y limpie el cartucho de acondicionamiento de gas. Para abrirlo, extraiga el cartucho de acondicionamiento de gas del aparato y retire los dos tapones de cierre con la mano. Compruebe si los discos filtrantes y el vellón filtrante están sucios y, en caso necesario, sustitúyalos.

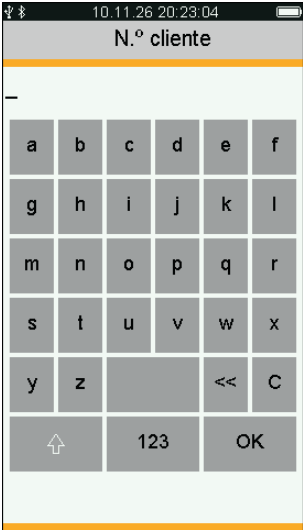
Cartucho de acondicionamiento de gas:



4.3 Botones

- Menú = abre un menú contextual para seleccionar y editar los datos de la instalación
- Seleccionar = activa la opción marcada
- OK = confirma una selección
- Listo = al concluir una acción se accede al siguiente paso de una función
- Siguiente = se pasa al siguiente paso de una función
- Cancelar = finaliza una función y vuelve al menú principal
- >> = avanzar; se visualiza en la pantalla el diagrama
- << = retroceder; la pantalla muestra los datos estadísticos
- Cero = reajusta el punto cero del sensor de presión
- Inicio = inicia la medición
- Parar = detiene la medición
- Nuevo = prepara una nueva medición
- Documentación = cambia al menú de documentación
- Atrás = pasa del menú de documentación a la pantalla de resultados
- Cliente = pasa del menú de documentación a la selección de la instalación
- Imprimir = imprime el resultado de la medición mediante el emisor IR
- Guardar = guarda el resultado de medición en la memoria de datos
- Finalizar = pasa del menú de documentación al menú principal
- Salir = finaliza un tiempo de medición de forma anticipada
- Entrada = abre la opción de introducir un texto para la impresora

4.4 Gestión de clientes e instalaciones



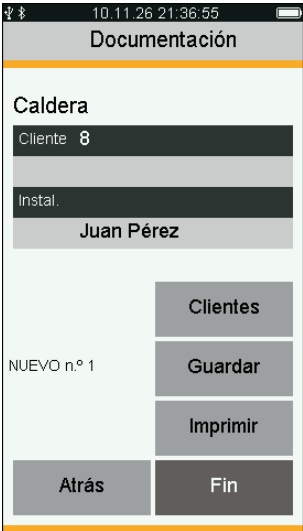
Al pulsar el botón **Menú** se abre un menú contextual. Dependiendo de la opción del menú, el menú contextual ofrece distintas posibilidades de edición y comandos. Los datos de clientes y los comentarios pueden introducirse mediante un teclado que aparece en pantalla.

4.5 Instrucciones de servicio



En la opción de menú **Información** e **Instrucciones** hay un código QR que permite acceder a las instrucciones de servicio. El botón **Atrás** le permite volver a la opción **Información**.

4.6 Menú de documentación



Una vez terminada una medición, se puede acceder al menú de documentación.

Se antes de la medición no se ha seleccionado ningún cliente, se podrá ahora seleccionar un cliente existente o crear uno nuevo mediante la opción **Cientes**. Al pulsar **Guardar**, el resultado de la medición se asignará al cliente. Si no se selecciona ningún cliente, el resultado de la medición se guarda únicamente con la fecha y la hora. Si pulsa **Imprimir**, podrá enviar el resultado de la medición a la impresora REMS BTLE IR mediante emisor IR integrado. La opción **QR** permite generar un código QR. Esto solo es posible para mediciones de gases de combustión con el asistente de medición de gases y en el menú rápido.

5. Menú principal

Se pueden seleccionar las funciones disponibles:

Gases de combustión =
Iniciar el asistente de medición de gases de combustión

Presión =
Medición general de presión

Listas de comprobación =
Seleccionar y editar lista de comprobación

Cientes =
Abrir selección / gestión de clientes

Datos =
Ver memoria de datos de medición

Menú rápido =
Mediciones rápidas

Ajustes =
Modificar ajustes del aparato y de medición, cambiar el texto para la impresora y ajustar la hora

Información =
Información del aparato

Apagar =
Apagar el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión

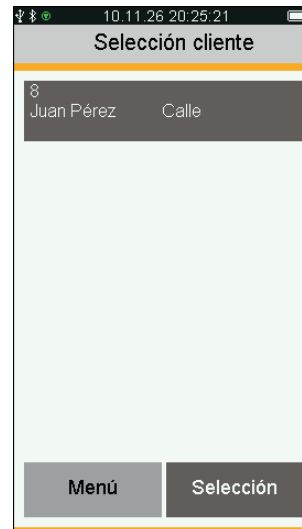


6. Selección e introducción de datos de clientes

En la opción de menú "Cientes" se pueden crear y editar registros de clientes e instalaciones. Las mediciones que se hagan se guardarán bajo los clientes e instalaciones creados. Desde el menú de "Documentación" también se pueden crear a través de un enlace, clientes o instalaciones después de haber realizado una medición. Además, el software para PC REMS PC200P permite crear registros de clientes e instalaciones y transferirlos al aparato de medición de gases de combustión y de prueba de presión.

Seleccionar =

Se acepta el número de cliente seleccionado.



Menú =

Se abre el menú contextual.

Ninguno =

Las mediciones se guardan con la fecha y la hora.

Nuevo =

Se pueden crear nuevos datos de cliente.

Editar =

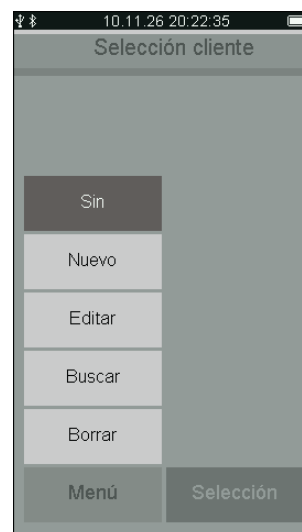
Los registros existentes se pueden editar.

Buscar =

Se puede buscar una cadena de caracteres.

Borrar =

El registro seleccionado puede eliminarse. Esto es posible únicamente si no hay datos de medición guardados en el aparato.



Se pueden introducir los siguientes datos: número de cliente, nombre, tipo y lugar de instalación, número de instalación, calle, código postal, localidad; nombre, calle, código postal y localidad del cliente, número de teléfono, fabricante de la caldera, tipo y año de fabricación de la caldera, potencia de la caldera, fabricante del quemador, tipo y año de fabricación del quemador, tipo de quemador y combustible.

El número de cliente seleccionado será el que se adopte en todas las mediciones posteriores hasta que el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se apague o se seleccione otro número.

7. Mediciones de gases de combustión

La medición de gases de combustión funciona con varios programas. Los distintos programas de medición pueden ejecutarse en cualquier orden deseado. Un programa de medición ya realizado se reconoce por el símbolo de verificación verde que aparece junto al elemento del menú.

7.1 Conexión de la sonda de gases de escape

Conectar el enchufe combinado de la sonda al aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión. La sonda debe poder aspirar aire ambiente.



La salida de gas por debajo de la conexión de la sonda debe estar libre, sin obstrucciones, y no debe estar cerrada.

7.2 Iniciar la medición de gases de combustión

Encender el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión y esperar a que finalice la comprobación del sistema. Seleccionar entonces Gases de combustión.

Si antes de seleccionar la función de medición de gases de combustión la bomba estaba apagada, se iniciará una breve fase de estabilización.

7.3 Seleccionar combustibles, temperatura del portador de calor

Antes de la medición, seleccionar mediante las funciones de entrada de datos de la caldera el combustible, la temperatura del portador de calor, la potencia de la caldera, el cálculo para calderas de condensación, etc.

La inspección de la instalación se puede documentar mediante los campos para introducir datos de inspección visual y comentarios.

7.4 Medir la temperatura del aire de combustión

Si no se utiliza un sensor de temperatura del aire de combustión por separado, antes de medir los gases de combustión deberán medirse los datos del aire de combustión con la sonda de gases de escape. Si, por el contrario, realiza la medición con un sensor independiente de temperatura del aire de combustión, podrá omitir este paso del menú.

7.4.1 Medición con la sonda de gases de escape

Iniciar la medición del aire de combustión con la opción "Aire de combustión".

Introducir la sonda de gases de escape en la abertura de inspección de la entrada de aire de combustión o, alternativamente, mantener la sonda en el aire ambiente.

En cuanto se establezcan los valores del aire de combustión, pulsar Mantener. Si en la entrada de aire de combustión se detecta un contenido de oxígeno inferior al 21 %, esto puede indicar una posible fuga en el conducto de gases de combustión del sistema aire-gases de combustión (LAS).

7.4.2 Medición con el sensor de temperatura del aire de combustión

Como alternativa, la temperatura del aire de combustión puede medirse durante la medición de gases de combustión. Para ello, antes de la medición, conectar el sensor de temperatura del aire de combustión opcional (accesorio cód. 610111R, 610325R) y colocarlo en el flujo de aire de la combustión.

En este caso la temperatura del aire de combustión se adoptará al registrar los valores de medición o al calcular el valor medio.

7.5 Medición de gases de combustión

En el flujo de gases de combustión existen zonas en las que los gases no están completamente mezclados. Por esta razón, es necesario tomar la muestra del flujo central. El flujo central se caracteriza por un máximo de temperatura de los gases de combustión y un mínimo de concentración de oxígeno.

Iniciar la medición de gases de combustión mediante "Gases de combustión".

A continuación, introducir la sonda de gases de escape en el conducto de gases de combustión, mover la sonda dentro del flujo de gases y colocarla de manera que la punta de la sonda se encuentre en el flujo central (máxima temperatura de los gases y mínima concentración de oxígeno). Para ello, puede orientarse por la luz LED amarilla de la sonda de gases de escape. Cuando se alcanza la temperatura máxima de los gases de combustión, la luz LED se enciende; si mueve la sonda fuera del flujo central, la luz LED comienza a parpadear. Una vez encontrado el flujo central y cuando los valores de medición se hayan estabilizado, fije la sonda de gases de escape en esta posición óptima con el cono de la sonda. Se mostrará un resumen de los valores de combustión medidos en ese momento. Pulse ahora el botón "Mantener".

Si pulsa sobre el valor medido o calculado actualmente, la pantalla cambiará al diagrama. Se pueden guardar diagramas individuales.

Mediane "Más" se muestran tres diagramas simultáneamente. Los valores de medición de los tres diagramas pueden seleccionarse tocando el diagrama en una lista.

7.5.1 Medición del valor medio

La 1ª BlmSchV exige la determinación simultánea del contenido de oxígeno de los gases de combustión y de la temperatura de los gases de combustión como valor medio durante un periodo de 30 segundos. Si la medición según la BlmSchV está activada en los ajustes, puede iniciar el cálculo del valor medio de 30 segundos mediante **Iniciar**; en tal caso no es necesario utilizar **Mantener**.

Medición de gases Comb	
T-ac	- °C
T-G	24,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tiro	-1 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Detener Listo	

El progreso del cálculo del valor medio se muestra mediante una barra indicadora de progreso vertical en el lado derecho de la pantalla. Una vez finalizado el cálculo, los valores de medición determinados aparecen resaltados en amarillo en la mitad derecha de la pantalla.

7.5.2 Medición de tiro

La medición de tiro se realiza simultáneamente durante la medición de gases de combustión y también se incluye en el cálculo del valor medio.

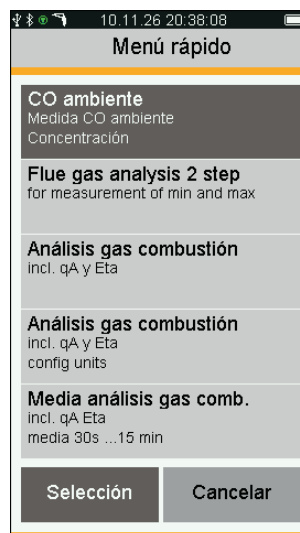
7.5.3 Lista de los valores mostrados

T-VL	= Temperatura del aire de combustión
T-G	= Temperatura de los gases de combustión
O ₂	= Contenido de oxígeno medido
CO	= Contenido de monóxido de carbono medido
NO	= Contenido de monóxido de nitrógeno medido
P-Z	= Tiro de chimenea medido
CO ₂	= Contenido de dióxido de carbono medido
qA	= Pérdida de gases de combustión calculada
CO-0	= Contenido de monóxido de carbono calculado referido a 0 vol. % de oxígeno
CO-N	= Concentración másica de CO calculada en condiciones normales
Eta	= Eficiencia técnica de combustión calculada
T-Tau	= Temperatura del punto de rocío calculada
Lambda	= Índice de aire de combustión calculado
NO _x	= Valor de NO _x calculado a partir de NO, representado como NO ₂
NO _x -N	= Concentración másica de NO calculada en condiciones normales
O ₂ -VL	= Contenido de oxígeno medido en el aire de combustión
Russz.	= Valor medio de los índices de hollín introducidos
Ölderiv.	= Consideración de derivados del petróleo
O ₂ -R	= Contenido de oxígeno medido en el espacio anular
T-R	= Temperatura del aire de combustión medida en el espacio anular
P-R	= Presión medida en el espacio anular
Q-B	= Caudal de combustible calculado
P	= Presión medida con el sensor interno de presión (por ejemplo, presión de la cámara de combustión)
VGI	= Índice de intoxicación
U-CO	= Incertidumbre ampliada de medición de la concentración másica de CO
U-NO _x	= Incertidumbre ampliada de medición de la concentración másica de NO
U-qA	= Incertidumbre ampliada de medición de la pérdida de gases de combustión

Durante una medición de gases de combustión, un resultado no válido, por ejemplo CO >30.000 ppm, se muestra como "- -".

8. Menú rápido

El menú rápido reúne las mediciones más importantes de forma resumida:



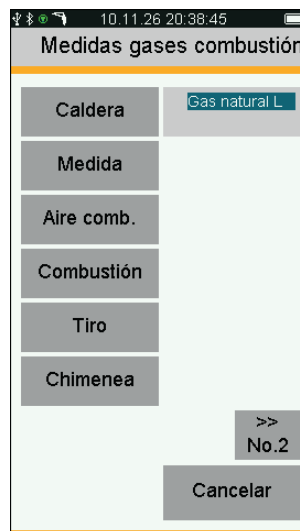
8.1 CO en el aire ambiente

Conectar el enchufe combinado de la sonda en el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión. La sonda debe poder aspirar aire ambiente.

En algunos países existe la obligación de determinar la estanqueidad de una instalación de combustión en el lugar de instalación mediante una medición del contenido de CO en el aire ambiente. Para ello, el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión no necesita un sensor externo. En un lugar con aire limpio sin contenido de CO, el valor indicado debe ser 0 ppm. Si el valor mostrado no es 0 ppm, desconecte la manguera de gas del sistema de acondicionamiento de gases de la entrada de gas, espere un momento y pulse (CERO). El valor de medición indicado se pondrá a cero. El punto cero de CO en el aire ambiente así ajustado es independiente del punto cero de CO de una medición normal.

8.2 Análisis de gases de combustión en 2 etapas

Después de seleccionar el combustible, se realiza el análisis de gases de combustión en 2 etapas. En el análisis en 2 etapas se pueden realizar, por ejemplo, mediciones de valores mínimo y máximo en la caldera.



Para cambiar a la medición núm. 2, pulsar la tecla >> Núm. 2.

8.3 Análisis estándar de gases de combustión

Tras seleccionar el combustible, se realiza un análisis estándar de los gases de combustión. Se muestran todos los valores de medición y cálculos relevantes. Si se realiza la medición en una instalación de condensación, en el menú Ajustes se deberá activar la opción Poder calorífico. Solo así se calcularán las pérdidas negativas y los rendimientos superiores al 100 %.

10.11.26 21:20:04

Medición de gases Comb

T-G	23,7 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tiro	0 Pa	
Lambda	-	
PI	-	
P	0,01 mbar	
Referencia O2	3 Vol%	

Mantener Listo

8.4 Análisis de gases de combustión: valores medios

En muchos casos se utilizan mediciones de valor medio para obtener resultados reproducibles de los parámetros de combustión, a pesar de variaciones temporales en las condiciones de combustión. Para ello se requiere una determinada duración para el cálculo del valor medio de los valores de medición. Por ejemplo, la normativa alemana BImSchV exige la formación de valores medios de 30 s, mientras que para las instalaciones de combustión de combustibles sólidos se prescribe la formación de valores medios durante 15 minutos. Tras seleccionar el combustible, se puede elegir un intervalo de cálculo del valor medio a partir de una lista:

30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min o 60 min.

10.11.26 21:18:51

Medición de gases Comb

T-ac	- °C	
T-G	23,7 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tiro	0 Pa	
CO2	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	

Detener Listo

8.5 Medición rápida de los gases de combustión

En la medición rápida de gases de combustión solo se muestran valores medidos, sin selección de combustible ni cálculos. Se muestran los siguientes valores: temperatura de los gases de combustión, contenido de O2, contenido de CO, contenido de NO (opcional), tiro de la chimenea y coeficiente de aire lambda.

10.11.26 21:22:42

Medición de gases Comb

T-G	23,7 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tiro	0 Pa	
PI	-	
CO	- mg/kWh	
Referencia O2	3 Vol%	

Mantener Listo

8.6 Medición de gases de combustión: solo gas

10.11.26 21:22:19

Medida referencia

Combustible

Gas natural L

Referencia O2

3,0 Vol %

mg/Nm3 ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

Aceptar Cancelar

10.11.26 21:20:04

Medición de gases Comb

T-G	23,7 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tiro	0 Pa	
Lambda	-	
PI	-	
P	0,01 mbar	
Referencia O2	3 Vol%	

Mantener Listo

Cuando los valores se muestran en mg/Nm3, mg/MJ y mg/kWh, antes de la medición deben seleccionarse el combustible y el valor de referencia de O2.

Al seleccionar un combustible sólido, como por ejemplo, pellets, también puede realizarse una medición de valor medio.

8.7 Gases de combustión - 44. BImSchV

La BImSchV núm. 44 exige la determinación simultánea del contenido de oxígeno en los gases de combustión y de la temperatura de los gases de combustión como valor medio durante un periodo de 180 segundos.

10.11.26 21:24:19

Gas de escape BImSchV 44

T-ac	- °C	
T-G	23,8 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Tiro	0 Pa	
CO2	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	

Detener Listo

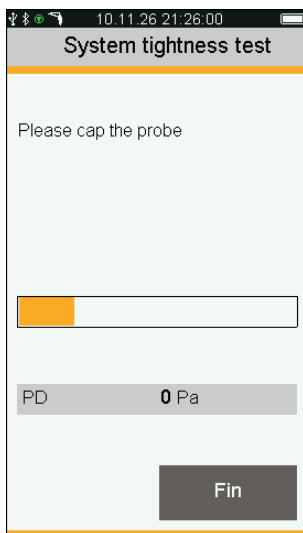
El progreso del cálculo del valor medio se muestra mediante una barra indicadora de progreso vertical en el lado derecho de la pantalla. Una vez finalizado el cálculo del valor medio, los valores de medición determinados aparecen resaltados en amarillo en la mitad derecha de la pantalla.

8.8 Sólo disponible en alemán (deu).

8.9 Prueba de estanqueidad del sistema

En algunos países existe la obligación de comprobar la estanqueidad del sistema formado por el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión y la sonda de gases de escape.

Para ello, tras iniciar la prueba, se cierra la sonda de gases de escape durante unos 20 segundos con un tapón.



9. Mediciones de presión

9.1 Esquema de conexión

Para mediciones de presión de hasta un máximo de 160 hPa (mbar) (presión de gas, de boquilla o de servicio), conectar el punto de medición mediante la manguera de presión PX/FG a la entrada de presión **P+** del aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión. Conectar los sensores de presión electrónicos externos a la conexión **E1**.



9.2 Medición de presión

Se pueden seleccionar las funciones siguientes:

Cero =

El valor mostrado se pone a cero

>> / << =

Cambiar entre datos estadísticos y diagrama

Iniciar =

Inicio de la medición de presión

Cancelar =

Cancelar la medición de presión



Para iniciar la medición, pulse el botón **Start**. Cuando haya transcurrido el tiempo deseado, detenga la medición con **Stop**. Una vez iniciada la medición de la presión, se muestran la presión actual, la presión inicial, la diferencia con respecto a la presión inicial y la duración de la medición hasta el momento. La presión final se muestra cuando se detiene la medición. Durante la medición, se puede cambiar a la vista del diagrama con la tecla >>. Una vez finalizada la medición de la presión, aparece la pantalla de resultados.

9.3 Prueba de estanqueidad

En la prueba de estanqueidad general se pueden ajustar la presión de prueba, el tiempo de estabilización y el tiempo de medición.

Con esta función también se puede realizar una prueba de estanqueidad en tuberías de gas, tuberías de gas licuado e instalaciones de agua potable.

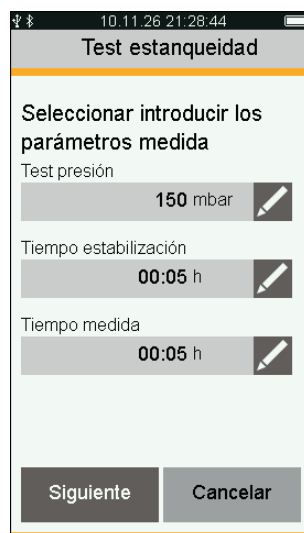


Los trabajos en tuberías de gas requieren un conocimiento preciso y el cumplimiento de las normas y hojas de trabajo DVGW correspondientes, así como de las disposiciones legales vigentes.



Limite la presión de prueba al rango de medición del sensor de presión utilizado. Presiones más altas destruirán el sensor de presión.

En la prueba de estanqueidad se puede ajustar la presión de prueba entre 20 y 25 000 hPa (mbar), el tiempo de estabilización y el tiempo de medición entre 5 minutos y 6 horas. Para presiones superiores a 150 hPa (mbar), se deben utilizar sensores electrónicos de presión disponibles como opción (accesorios, cód. 611125 R, 611119 R).



Los botones de selección situados tras los valores permiten iniciar la función de entrada de datos.

Pulsando "Continuar" comienza el programa de medición. Durante la medición se puede cambiar en cualquier momento entre la vista de tabla y la vista de diagrama mediante las teclas ">>/<<".



Generación de presión: en esta fase, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión espera a que se alcance la presión de prueba. Con "Listo" se confirma que se ha alcanzado la presión de prueba.

Fase de estabilización: el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión espera el tiempo de estabilización preestablecido y, a continuación, pasa automáticamente a la medición. La fase de estabilización se puede finalizar manualmente mediante "Continuar".

Medición: durante el tiempo de medición se registran la evolución de la presión, así como la presión inicial, final y la diferencia de presión. El tiempo de medición seleccionado se puede acortar con "Finalizar".

Listo: una vez realizada la medición quedan disponibles los resultados registrados.

9.4 Capacidad de uso



Los trabajos en tuberías de gas requieren un conocimiento preciso y el cumplimiento de las normas y hojas de trabajo DVGW correspondientes, así como de las disposiciones legales vigentes.

Las instalaciones de tuberías de gas en funcionamiento deben evaluarse según su grado de aptitud para el uso. La base para determinar dicha aptitud o capacidad de uso es la medición de la tasa de fuga existente en litros por hora (medición de la cantidad de fuga).

La capacidad de uso se clasifica según los siguientes criterios:

Capacidad de uso sin restricciones =

Cantidad de fuga de gas < 1 l/h

Capacidad de uso reducida =

Cantidad de fuga de gas 1 l/h hasta < 5 l/h

Sin capacidad de uso =

Cantidad de fuga de gas > 5 l/h

Con el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión se puede realizar una prueba de capacidad de uso semiautomática con **aire**, de acuerdo con la norma DVGW TRGI 2018 G600, anexo 4, en tuberías de gas con una presión de servicio de 23 hPa (mbar).

Para ello, la tubería de gas que se va a comprobar debe cerrarse con válvulas y purgarse con aire. Tras determinar el volumen de la tubería y aumentar la presión en la línea hasta 50 hPa (mbar), se mide la presión en la tubería durante 1 minuto, después de una fase de estabilización. A partir de las variaciones medidas, se calcula la cantidad de fuga para gas natural, se muestra en pantalla y puede documentarse.

9.4.1 Determinación del volumen de la tubería de gas

Para calcular el volumen de la instalación de tuberías, el programa incluye una función de entrada y cálculo para la tabla de tuberías con hasta 20 tramos de tubería y cálculo automático del volumen total. Se pueden introducir tramos de tubería individuales con diámetro y longitud, o bien volúmenes parciales o volumen total.

Las secciones transversales que se pueden seleccionar son: "Entrada del volumen", 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" y 1/2".

Se puede imprimir una tabla con los distintos tramos de tubería.

9.4.2 Inicio de la prueba de capacidad de uso

Con una bomba manual, aumentar la presión en la tubería de gas hasta 50 hPa (mbar) a través de una válvula. A continuación, cerrar la válvula de la bomba e iniciar la medición.

Tras una fase de estabilización de 30 s, la medición se inicia automáticamente.

Se muestran la presión actual, la presión al inicio de la medición, el tiempo de medición transcurrido hasta el momento, la caída de presión y la tasa de fuga calculada en ese momento.

9.4.3 Resultado de la prueba de capacidad de uso

Tras un minuto, finaliza la medición y se muestran el volumen introducido, la presión al inicio de la medición, la caída de presión medida y la tasa de fuga determinada en litros por hora referida a la presión de servicio.



Al finalizar la medición, se debe evaluar la instalación de tuberías. En la evaluación se debe tener en cuenta, además de la cantidad de fuga, el estado exterior y el correcto funcionamiento de los componentes.

9.5 Sólo disponible en alemán (deu).

10. Listas de comprobación

Las normas de medición suelen incluir inspecciones visuales y otros controles. Las listas de comprobación permiten registrar este tipo de información adicional sobre las mediciones o las instalaciones. Asimismo, se pueden crear y ejecutar de esta forma instrucciones de trabajo.

Con el software para PC REMS PC200P se pueden configurar hasta 4 listas de comprobación con un máximo de 20 entradas cada una. Cada entrada se puede configurar de manera que se pueda responder con Sí/No o con un máximo de 5 caracteres. Si aún no se ha realizado ninguna entrada, la entrada se muestra con ---.

11. Memoria de datos

11.1 Guardar mediciones

Si no se ha seleccionado ningún número de instalación antes de la medición, se puede asignar la medición a una instalación desde el menú de documentación mediante la opción **Clientes**.

Si no se asigna ninguna instalación, la medición se guarda con la fecha y la hora.

Si se asigna una instalación, también se muestra el número de instalación.

11.2 Funciones de la memoria de datos

Se pueden seleccionar las funciones siguientes:

Datos de medición =

Mostrar los datos de medición guardados

Información =

Información de la memoria de datos

Tabla de inspectores =

Visualización y edición de la tabla de inspectores

Borrar mediciones =

Eliminar la memoria de los datos de medición

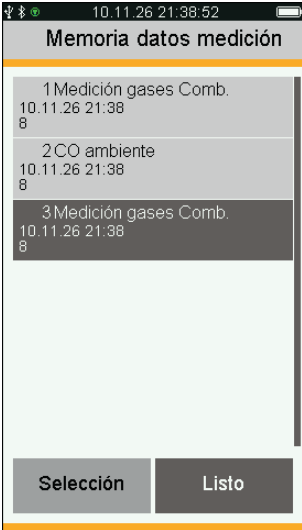
Borrar clientes =

Eliminar todos los datos de clientes

11.3 Datos de medición

Las mediciones se guardan con la fecha y la hora, así como con el número de instalación siempre que se haya asignado uno.

Seleccionar abre la visualización de resultados de la medición.



Desde ahí se muestra la instalación asignada y el resultado de la medición puede imprimirse con la instalación y el inspector.

11.4 Información de la memoria de datos

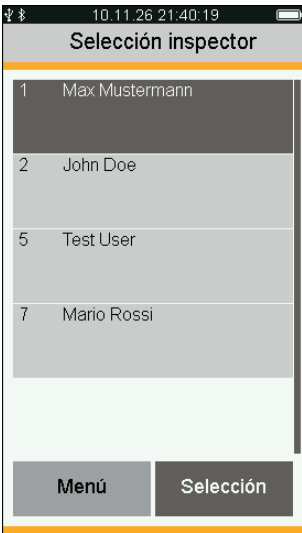
En la información sobre la memoria de datos se muestra el número de clientes y de mediciones guardados, así como el número total de posiciones de memoria ocupadas.



Una medición ocupa, según el tipo, entre 1 y 11 posiciones de memoria.

11.5 Tabla de inspectores

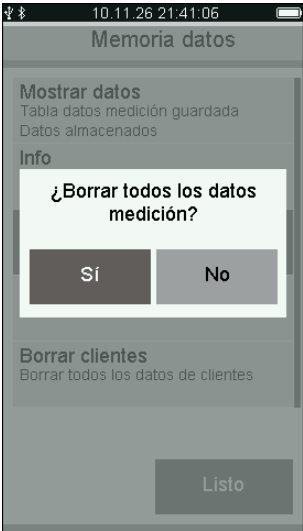
En la tabla de inspectores se pueden introducir diferentes inspectores con un número de inspector, nombre, calle, código postal, localidad y número de teléfono. El inspector seleccionado se vincula con el conjunto de datos de medición guardado.



El inspector seleccionado se queda marcado aún después de apagar el aparato. Un inspector solo puede eliminarse si no hay datos de medición almacenados en el aparato.

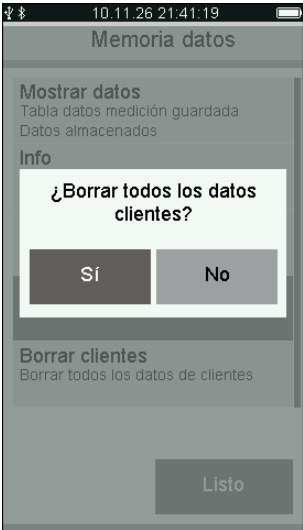
11.6 Borrar datos de medición

Borrar datos de medición: se borran todos los datos de medición almacenados. Antes de eliminarlos se pide confirmación mediante una consulta de seguridad.



11.7 Borrar clientes

Se eliminan todos los datos de clientes y de instalaciones almacenados. Antes de eliminarlos se pide confirmación mediante una consulta de seguridad.



12. Información del dispositivo

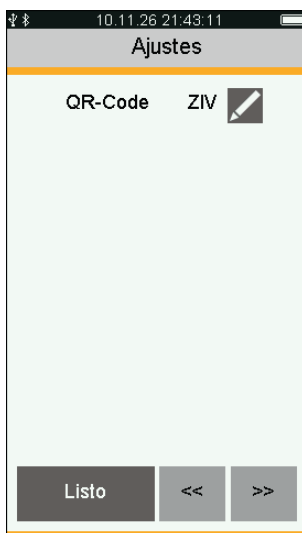
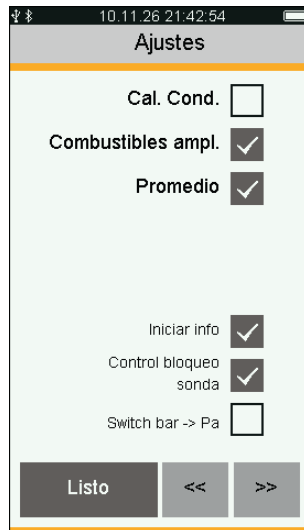
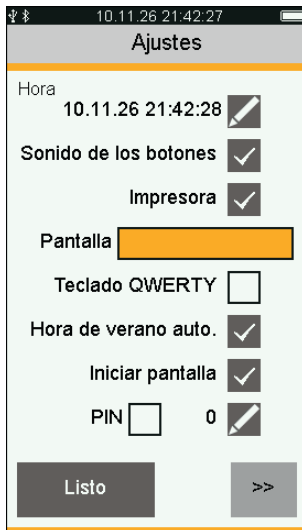
Esta función proporciona información sobre el tipo de dispositivo (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), el número de serie del dispositivo, la versión del software del dispositivo (en este caso, 2.1.000), la versión de medición (aquí 1.4), el fabricante REMS Messtechnik GmbH & Co KG, el inspector seleccionado, el próximo mantenimiento previsto, la última comprobación, el número de identificación del dispositivo ZIV, la fecha y la hora configuradas.



Instrucciones: abre las instrucciones de servicio integradas.

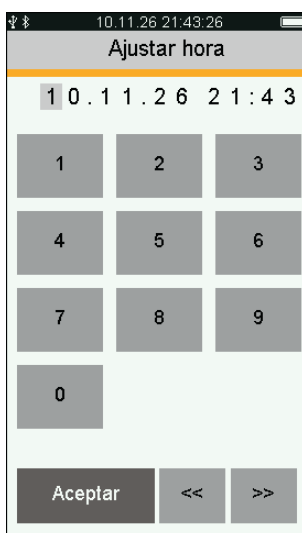
13. Ajustes

El aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión se puede configurar según las necesidades del usuario. Los botones permiten activar y desactivar las funciones o acceder a la introducción de datos.



13.1 Fecha y hora

Ajustar y modificar la fecha y la hora. Introducir la fecha y la hora deseadas por medio del teclado numérico. Ir al campo que desea modificar mediante las flechas << / >>. Confirmar el valor introducido pulsando **OK**.



13.2 Tono de teclas

Esta función permite activar y desactivar el tono de teclas.

13.3 Impresora

Esta función permite cambiar entre los protocolos de impresora para la impresora REMS BTLE IR y la impresora HP.

Impresora REMS BTLE IR: la transmisión de datos y la impresión son más rápidas que con las impresoras compatibles con el protocolo HP.

Impresora HP: la transmisión de datos se corresponde con el protocolo HP y es adecuada para todas las impresoras compatibles con el protocolo HP, incluida, por supuesto, la impresora REMS BTLE IR.

13.4 Iluminación de la pantalla

Con esta función se puede ajustar el brillo de la pantalla desplazando la barra indicadora. El brillo de la pantalla influye en la duración de la batería.

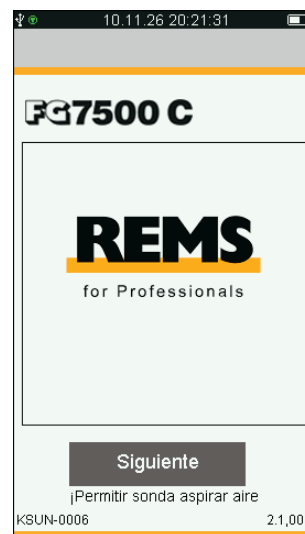
13.5 Teclado Qwertz

Esta función permite conmutar al teclado alemán (disposición Qwertz). De otro modo, el teclado activo será el teclado ABC.

13.6 Horario de verano automático

Con esta función se puede activar y desactivar la adopción automática del horario de verano e invierno.

13.7 Pantalla de inicio



Encendido y apagado de la pantalla de inicio. Al encender el aparato, aparece la pantalla de inicio con el logotipo de su empresa. El logotipo de la empresa se puede cargar en el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión mediante el software para PC REMS PC200P.

13.8 PIN

Puede proteger el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión frente a un acceso no autorizado mediante un código PIN personal de 4 dígitos.

13.9 Poder calorífico

Al activar esta función, en la medición se tienen en cuenta las pérdidas negativas (qA) y rendimientos (ETA) superiores al 100 %. Esta función debe estar siempre activada en las instalaciones de condensación para que los resultados de medición sean plausibles. Este ajuste afecta a las mediciones del menú rápido.

13.10 Lista ampliada de combustibles

La lista de combustibles, que incluye gasóleo EL, gas natural L, gas natural H, gas licuado propano, madera y pellets, se amplía con los siguientes combustibles: **gasóleo S, lignito, hulla, briquetas de hulla, coque de hulla, antracita, biogás, gas licuado butano, gas ciudad y gas de coque.**

13.11 Media según BImSchV

La medición del valor medio de 30 segundos según BImSchV se puede activar o desactivar durante la medición de gases de combustión.

13.12 Factor NO_x

Esta función solo es válida para dispositivos con canal de medición de NO. Permite tener en cuenta la proporción de NO₂ en el NO_x para el cálculo de NO_x. Si, por ejemplo, mediante una medición se ha determinado que la proporción de NO₂ es del 6 % del valor de NO, el valor de NO medido debe multiplicarse por 1,06 para obtener el NO_x. Para ello, el factor NO_x debe ajustarse a 1,06.

13.13 Información de inicio

Con esta función se puede activar y desactivar la pantalla de información después de la pantalla de inicio.

13.14 Supervisar el cierre de la sonda

Para las mediciones en bancos de pruebas, se puede desactivar el mensaje del sistema "Sonda cerrada". Tras volver a encender el dispositivo, el mensaje del sistema se vuelve a activar.

13.15 Cambiar bar -> Pa

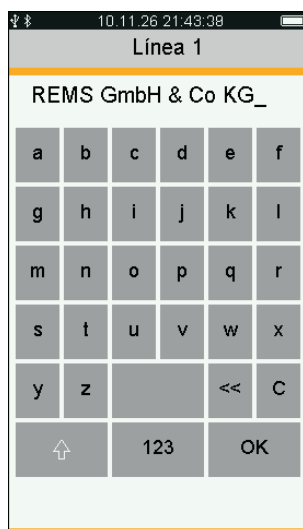
Con esta función se puede activar y desactivar el cambio de la unidad de presión de "bar" a "Pa" según la TRGI 2018. El cambio de la unidad de presión se aplica a todas las mediciones.

13.16 Formato del código QR

Después de cada medición se puede mostrar un código QR para la transmisión de datos. Esta función permite elegir el código QR en formato ZIV o en formato MSI.

13.17 Textos de pie de impresión

Con esta función se puede cambiar línea por línea el texto de pie de impresión para la impresora REMS BTLE IR. Introducir el texto y pulsar OK para pasar a la siguiente línea.

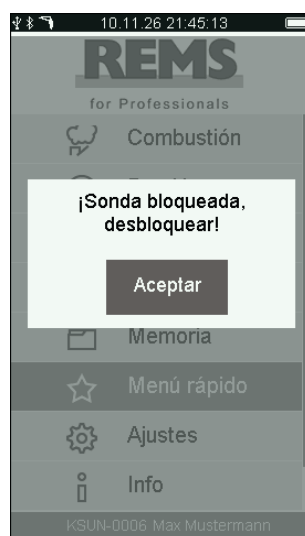


13.18 Idioma

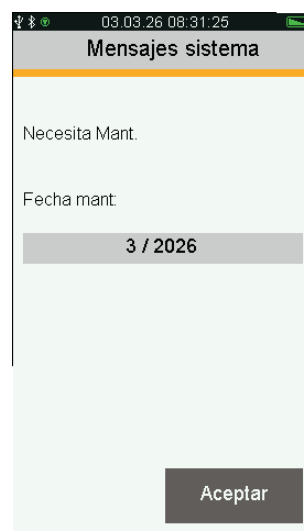
Con esta función se puede configurar el idioma específico de cada país.

14. Mensajes del sistema

Durante la fase de encendido y durante el funcionamiento de medición, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión comprueba el correcto funcionamiento del sistema. Los mensajes del sistema se muestran después de la fase de arranque o durante el funcionamiento normal.



Cuando es necesario realizar un mantenimiento periódico recomendado, aparecerá el correspondiente aviso un mes antes de la fecha prevista. En ese caso, debe hacer revisar y reajustar el aparato de medición por personal especializado formado por REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Alimentación eléctrica

15.1. Información general sobre la alimentación eléctrica

En el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión hay integrado un acumulador recargable de iones e litio que permite un funcionamiento independiente de la red eléctrica. La autonomía con el acumulador completamente cargado es de hasta 8 horas, aunque puede variar según el tipo de mediciones y del brillo de pantalla configurado.

La vida útil del acumulador es de al menos 300 ciclos completos de carga.

15.2. Carga del acumulador

El aparato supervisa el estado de carga del acumulador y lo muestra en pantalla. El símbolo de la batería indica el nivel de carga. Cuando el acumulador está descargado, el indicador luminoso rojo de carga situado en el lateral del dispositivo parpadea. En tal caso, deberá cargarse el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión únicamente con una fuente de alimentación/cargador de 5 V CC/1 A. En caso de periodos prolongados sin uso, se recomienda cargar el acumulador una vez al mes. Para garantizar su pleno funcionamiento, el acumulador debe cargarse durante al menos 8 horas. La fuente de alimentación/cargador suministrados con el aparato están diseñados para funcionar con corriente alterna de 100-240 V. Por motivos de seguridad, se debe comprobar periódicamente el buen estado de la fuente de alimentación/cargador.

El proceso de carga dura entre 1 y 5 horas, dependiendo del estado de carga. Durante el proceso de carga, la LED verde situada en el lateral del dispositivo parpadea. Cuando finaliza la carga, el parpadeo cambia a una luz fija. Esto significa que el acumulador está completamente cargado y pasa a recibir una corriente de mantenimiento.

Si no se carga a tiempo el acumulador, el dispositivo se apagará automáticamente. Si el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión no se puede encender debido a una tensión insuficiente, se deberá conectar la fuente de alimentación/cargador y volver a encender el aparato!

Debe evitarse una descarga profunda del acumulador, ya que esto puede dañarlo. Las baterías deben almacenarse a temperatura ambiente y con un nivel de carga entre el 30 % y el 50 %.

Aviso / Mensaje de error	Posible causa	Solución
Próximo mantenimiento	El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión avisa a partir de un mes antes de la fecha prevista de mantenimiento.	Recomendamos realizar un mantenimiento cada 12 meses.
Reloj no configurado	Después de una descarga profunda de la batería, por ejemplo.	Debe configurar la fecha y la hora.
Sonda cerrada	Sonda obstruida.	Retirar la obstrucción, limpiar la sonda o enviarla al servicio técnico.
Control de carga	Nivel de carga bajo.	Debe cargar la batería.
Ajustes	Error en la configuración.	Comprobar ajustes y modificar si es necesario.
Textos de impresión	Se ha producido un error en los textos de la impresora.	Introducir nuevamente los textos de impresión o transferirlos desde el PC.
No se encontró impresora	Fallo en la conexión con la impresora, por ejemplo por batería descargada o porque la impresora está vinculada con otro aparato de medición.	Comprobar la impresora y la distancia al dispositivo (reiniciar la impresora si es necesario). La impresora debe estar encendida y no debe estar emparejada con otro dispositivo.
Memoria de datos	Error en la memoria de datos.	Confirmar la pregunta "¿Reinicializar memoria de datos?". Esto borrará la memoria de datos de medición.
Calibración	Se ha producido un error en los datos de calibración.	Enviar el aparato al servicio técnico.
Opciones	Se ha producido un error en las opciones.	Enviar el aparato al servicio técnico.
Tabla de combustibles	Se ha producido un error en la tabla de combustibles.	Enviar el aparato al servicio técnico.
Bluetooth	Se ha producido un error en la configuración de Bluetooth.	Reiniciar el aparato. Si el aviso persiste, enviarlo al servicio técnico.
Ajuste de la bomba	Se ha producido un error en el ajuste de la bomba.	Enviar el aparato al servicio técnico.
Error de bomba	Se ha producido un error en la bomba, por ejemplo por una obstrucción.	Comprobar las conexiones, el acondicionamiento del gas y la sonda; reiniciar el dispositivo. Si el aviso persiste, enviarlo al servicio técnico.
Sensor O₂	Se ha producido un error en el sensor de O ₂ , por ejemplo tras una descarga profunda de la batería o por defecto del sensor.	Realizar un ajuste en aire limpio y/o cargar completamente el aparato. Si el aviso persiste, enviarlo al servicio técnico.
Sensor CO	Se ha producido un error en el sensor de CO, por ejemplo tras una descarga profunda de la batería o por defecto del sensor.	Realizar un ajuste en aire limpio y/o cargar completamente el aparato. Si el aviso persiste, enviarlo al servicio técnico.
Sensor NO	Se ha producido un error en el sensor de NO, por ejemplo tras una descarga profunda de la batería o por defecto del sensor.	Realizar un ajuste en aire limpio y/o cargar completamente el aparato. Si el aviso persiste, enviarlo al servicio técnico.

16. Datos técnicos

16.1. Datos técnicos generales

Pantalla:	Pantalla en color con pantalla táctil	Temperatura de almacenamiento:	– 20 °C ... + 50 °C
Interfaces:	USB, IR, Bluetooth	Humedad del aire:	10–90 % RF, sin condensación
Alimentación eléctrica:	Acumulador Li-Ion 3,7 V; 3,4 Ah; Fuente de alimentación/Cargador 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A	Presión atmosférica:	800 bis 1100 hPa
Autonomía de la batería:	Hasta 8 horas (en función del tipo de medición y del brillo de pantalla configurado)	Homologación:	DIN EN 50379, partes 1 y 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 hoja 1
Dimensiones:	93 x 225 x 40 mm (Ancho x Alto x Profundidad)		
Peso:	540 g		
Temperatura de servicio:	+ 5 °C ... + 40 °C		

16.2. Datos técnicos de las mediciones de gases de combustión y de presión

Indicación	Rango de medición	Resolución	Precisión
Temperatura del aire de combustión	-10 ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Temperatura de los gases de combustión	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C o 1,5 % v. MW*
O ₂	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	± 0,3 Vol %
CO	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm o 5 % v. MW* 2000 ... 8.000 ppm: ± 10 % v. MW*
NO ¹⁾	0 ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm o 5 % v. MW*
Tiro ²⁾	- 500 ... + 500 Pa	0,1 Pa	- 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa o 5 % v. MW*
Presión ³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) o 1 % v. MW* 5 % v. MW*
Presión fina (4 Pa) ⁴⁾ (sensor ext, opcional)	- 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	- 50 ... +50 Pa: 3 % v. MW* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Presión media ⁴⁾ (sensor ext, opcional)	- 100 ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % v. MB**
Presión alta ⁵⁾ (sensor ext, opcional)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % v. MB**

*MW = valor de medición **MB = rango de medición

¹⁾ Sensor de NO solo en la versión del equipo con NO²⁾ Pmax. 1250 Pa³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)⁵⁾ Pmax 4.000 hPa (mbar)⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Valores calculados

CO, sin diluir	calculado	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO ₂ , dióxido de carbono	calculado	0 ... CO ₂ max.	0,1 Vol %
Pérdida de gases de combustión	calculado	0 ... + 100 % - 20 ... + 100 %*	0,1 %
Rendimiento	calculado	0 ... + 100 % 0 ... + 120 %*	0,1 %
Exceso de aire	calculado	1,00 ... 9,99	0,01

* = con consideración de la ganancia del poder calorífico

17. Consumibles y accesorios

Sonda de gases de escape FG7500	610108R
Accesorio de sonda multiorificio FG7500	610113R
Accesorio de sonda para espacio anular FG7500	610110R
Extensión de manguera de sonda con cable de sonda FG7500	610211R
Sonda de medición de flujo FG7500/FG7700	610118R
Sensor de temperatura de superficie FG7500/FG7700	610125R
Kit de accesorios para chequeo de calefacción FG7500/FG7700	610126R
Manguera de presión PX/FG, Ø 5 mm, transparente, 1 m de longitud	610106R
Sensor de temperatura de aire de combustión FG7500/FG7700, 130 mm	610111R
Sensor de temperatura de aire de combustión FG7500/FG7700, 300 mm	610325R
Sensor electrónico de temperatura del aire ambiente FG7500/FG7700	610114R
Cartucho de acondicionamiento de gas de cambio rápido FG7500/FG7700	610138R

Juego de filtros FG7500/FG7700	610136R
Elemento filtrante FG7500/FG7700	610215R
Elemento filtrante FG7500/FG7700 S	610203R
Elemento filtrante FG7500/FG7700 NO _x	610204R
Kit de accesorios FG7500/FG7700 NO _x /S	610245R
Kit de accesorios prueba de estanqueidad ≤ 150 hPa/mbar	610128R
Kit de accesorios prueba de presión ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130R
Kit de accesorios prueba de presión ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185R
Sensor electrónico de presión ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125R
Sensor electrónico de presión ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119R
Kit de accesorios para medición de 4-/8 Pascales FG7500/FG7700	610324R
Pieza de conexión bomba de aire con válvula Schrader ≤ 150 hPa/mbar	611123R
Pieza de conexión bomba de aire con válvula Schrader ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117R
Adaptador acoplamiento rápido DN 5 a G 1/8" AG	611127R
Adaptador acoplamiento rápido DN 5 a R 1/2" AG	611116R
Tapa de contador monotubo G 2" IG (para DN 25)	611124R

Tapa de contador monotubo G 2 3/4" IG (para DN 40)	611133 R
Pieza de conexión en Y para contador de gas DN 20	611140 R
Pieza de conexión en Y para contador de gas DN 25	611129 R
Pieza de conexión en Y para contador de gas DN 32	611143 R
Junta para pieza de conexión del contador de gas DN 20	611141 R
Junta para pieza de conexión del contador de gas DN 25	611142 R
Junta para pieza de conexión del contador de gas DN 32	611144 R
Bomba manual de aire comprimido ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118 R
Fuente de alimentación/Cargador	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182 R
Maletín del sistema L-Boxx	610900 R

18. Garantía del fabricante REMS

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario. Se debe acreditar la fecha de entrega enviando los recibos originales de compra, en los que deberá constar la fecha de adquisición y la denominación del producto. Todos los fallos de funcionamiento que se produzcan dentro del periodo de garantía y que obedezcan a fallos de fabricación o material probados, se repararán de forma gratuita. La reparación de defectos no supone una prolongación ni renovación del periodo de garantía del producto. Quedan excluidos de la garantía los daños derivados de un desgaste natural, manejo o uso indebido, inobservancia de las indicaciones de uso, utilización de materiales inadecuados, uso excesivo, uso inadecuado, intervención por cuenta propia o ajena u otros motivos que no sean responsabilidad de REMS. En particular, quedan excluidos de la garantía del fabricante los accesorios (p. ej. sondas, sensores), bombas, piezas de desgaste (p. ej. acumuladores / pilas, unidades de presión) y consumibles (p. ej. papel de impresora, material de filtro).

Los servicios de garantía sólo pueden ser prestados por REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Sólo se aceptarán reclamaciones cuando el producto sea entregado a REMS Messtechnik GmbH & Co KG 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.

El producto debe ser entregado a REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Los derechos legales del usuario, en particular sus derechos de garantía frente al vendedor por defectos, así como 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 exclusión de las disposiciones sobre conflicto de leyes del derecho internacional privado alemán y con exclusión de la Convención de las Naciones Unidas sobre contratos de compraventa Internacional de mercaderías (CISG). Esta garantía tiene validez internacional, siendo el garante de la misma el fabricante, REMS GmbH & Co KG, Stuttgart-Str. 83, 71332 Waiblingen, Alemania.

Ampliación de la garantía del fabricante

Existe la posibilidad de obtener una ampliación de la garantía mencionada del fabricante cuando se trate de aparatos de medición vendidos por REMS GmbH & Co KG. El plazo para la ampliación es de 30 días desde la fecha en que se entrega el aparato al primer usuario, siendo necesario registrar el aparato en www.rems.de/service. Es indispensable realizar una inspección cada 12 meses por parte de un taller de servicio técnico autorizado de REMS Messtechnik. Los plazos de ampliación, según el aparato de medición o el accesorio, se indican en la tabla 1.

Solo pueden optar a la ampliación de la garantía del fabricante los usuarios que se registren por primera vez, siempre y cuando la placa de características del aparato no haya sido retirada ni alterada y pueda leerse la información. Queda excluida toda cesión de derechos.

Tabla 1: garantía del fabricante ampliada tras la extensión de garantía

Garantía REMS FG7500 C	
Aparato de medición	48 meses
Sensor O2	48 meses
Sensor CO	48 meses
Sensor NO	24 meses
Accesorio	–
Acumulador	–
Bomba	–

Algemene instructies en veiligheidsinstructies

Een voorwaarde voor het gebruik van producten van REMS Messtechnik is dat de handleiding en de nationale en internationale bepalingen en normen begrepen zijn en worden nageleefd. Het product mag alleen door opgeleid en geautoriseerd personeel worden gebruikt voor het hier beschreven doel en binnen de gespecificeerde bedrijfsparameters.

- Gebruik het REMS Messtechnik product niet als het beschadigd is. *Er bestaat gevaar voor ongevallen.*
- Sensoren kunnen onderhevig zijn aan veroudering. Controleer de werking van het REMS Messtechnik product regelmatig met een voor de sensor gespecificeerd gas, om zo de veilige detectie van gassen, vooral explosieve gassen, te garanderen. *Anders bestaat er gevaar voor ongevallen. Neem bij twijfel contact op met onze serviceafdeling.*
- Tijdens het gebruik en de opslag mag het product niet worden blootgesteld aan oplosmiddelen, brandstoffen, rookgassen of weekmakers. *Dit kan de meetnauwkeurigheid van de sensoren beïnvloeden.*
- Om de juiste werking en de meetnauwkeurigheid in stand te houden, wordt aanbevolen om het product ten minste eenmaal per jaar te laten inspecteren en afstellen door een erkende servicepartner van REMS Messtechnik GmbH.
- Voor wettelijk voorgeschreven metingen is een regelmatige inspectie en afstelling mogelijk verplicht.
- Controleer of het meetbereik van het product geschikt is voor de gebruikte testdruk.
- Als er explosieve of ontvlambare gassen of stoffen aanwezig kunnen zijn, moeten vuur, vonken en andere ontstekingsbronnen tijdens het meetproces worden uitgesloten. *Er bestaat explosie- en brandgevaar.*
- Gebruik het product niet in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Vermijd contact met onderdelen die in contact komen met hete rookgassen. *Er bestaat gevaar voor brandwonden.*
- 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 REMS Messtechnik product veilig te bedienen, mogen dit product niet gebruiken zonder toezicht of instructie van een verantwoordelijke persoon. *Anders bestaat risico op een verkeerde bediening en letsels.*
- Houd afstand. Het product is met een magnetische houder uitgerust. *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, creditcards, geheugenkaarten, enz.).*
- Bescherm het product tegen vocht, extreme hitte en direct zonlicht. *Dit kan de meetnauwkeurigheid beïnvloeden.*
- Zorg voor voldoende ventilatie tijdens het meetproces, om verstikking en de vorming van ontvlambare mengsels te voorkomen. *Afhankelijk van het gas kunnen geschikte beschermingsmiddelen nodig zijn.*
- Vermijd plotselinge drukveranderingen, om schade aan het product en de testomgeving te voorkomen. *Bij plotseling drukverlies of storingen moet het product onmiddellijk buiten gebruik worden gesteld.*
- Als een gaslek wordt vastgesteld, moeten passende veiligheidsmaatregelen worden getroffen om zichzelf en anderen te beschermen en moet eventueel de bevoegde veiligheidsdienst worden geïnformeerd.
- Gebruik alleen testmedia die voor de sensor en test zijn goedgekeurd.
- Gebruik REMS Messtechnik producten niet als bewakingsapparaat voor persoonlijke veiligheid en laat ze niet zonder toezicht werken. *De producten zijn niet ontworpen of goedgekeurd als bewakingsapparaten voor persoonlijke veiligheid of om permanent op een installatie te worden aangesloten. Na uitvoering van de metingen moeten alle verbindingen met de installatie onmiddellijk worden losgekoppeld.*
- Van de te meten systemen of hun omgeving kunnen gevaren uitgaan. *Neem de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften in acht.*

Optioneel voor producten met Bluetooth®:

- Breng geen wijzigingen of modificaties aan die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de bevoegde goedkeuringsinstantie. *Bij overtreding verliest de typegoedkeuring haar geldigheid.*
- Het gebruik van draadloze verbindingen is o.a. in vliegtuigen en ziekenhuizen beperkt. *Neem de plaatselijk geldende bepalingen in acht. Apparaten die in dezelfde ISM-band uitzenden, bijv. wifi of ZigBee, en magnetrons kunnen de gegevensoverdracht verstoren.*
- Het REMS Messtechnik product bevat een ingebouwde accu.
- Laad accu's uitsluitend op met een laadapparaat dat door de fabrikant is aanbevolen. *Ongeschikte laadapparaten kunnen het product beschadigen. Er bestaat brand- en explosiegevaar.*
- Uit beschadigde accu's kunnen vloeistoffen lekken. Vermijd contact hiermee. *Bij contact spoelen met water. Als de vloeistof in de ogen terechtkomt, dient u tevens een arts te raadplegen. Uitgelopen accuvloeistof kan huidirritaties of brandwonden veroorzaken.*
- Gebruik of laad het product niet op als er tekenen zijn dat de accu beschadigd is. *Beschadigde accu's kunnen zich onvoorspelbaar gedragen en tot brand, explosie of verwondingsgevaar leiden.*
- Stel het product niet bloot aan vuur of hoge temperaturen. *Deze kunnen een explosie veroorzaken.*
- Volg alle instructies voor het opladen van het product en laad het nooit op buiten het temperatuurbereik dat in de handleiding is aangegeven. *Bij verkeerd opladen kan de accu worden vernield en is er verhoogd brandgevaar.*

- Repareer nooit beschadigde accu's. *Alle onderhoudswerkzaamheden aan accu's mogen uitsluitend worden uitgevoerd door de fabrikant of een geautoriseerde klantenservice. Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Ongeschikte of beschadigde accu's kunnen brand of een explosie veroorzaken.*
- Laat accu's nooit zonder toezicht opladen. *Van laadapparaten en accu's kunnen gevaren uitgaan, die tijdens het laden tot zaak- en/of personschade kunnen leiden, indien ze zonder toezicht worden achtergelaten.*

De handleiding is een bestanddeel van het product en moet zorgvuldig worden bewaard.

Symboolverklaring



Lees de handleiding vóór de ingebruikname



Waarschuwing voor magnetisch veld



Storing tijdens het gebruik of beschadiging van pacemakers of geïmplanteerde defibrillators door magnetische velden

1. Opmerkingen

De in deze gebruiksaanwijzing afgebeelde screenshots zijn voorbeelden!

1.1 Waarschuwingstekens



Waarschuwing

Waarschuwing voor een potentieel gevaarlijke situatie. Als deze niet wordt vermeden, is ernstig of dodelijk letsel mogelijk.



Voorzichtig

Vaarschuwing voor een potentieel gevaarlijke situatie. Als deze niet wordt vermeden, is letsel of schade aan het product of de omgeving mogelijk. Kan ook een waarschuwing tegen onjuist gebruik zijn.



Let op

Extra informatie over het gebruik van het product.

1.2 Voor uw veiligheid

- Lees deze gebruiksaanwijzing en die van de bijbehorende producten aandachtig door voordat u het product gebruikt.
- Volg de gebruiksaanwijzing nauwgezet op. De gebruiker moet de gebruiksaanwijzing volledig begrijpen en de instructies nauwgezet opvolgen. Het product mag alleen voor het beoogde doel worden gebruikt.
- Gooi de gebruiksaanwijzing niet weg. Zorg ervoor dat deze goed wordt bewaard en door de gebruikers precies wordt opgevolgd.
- Alleen opgeleid en gekwalificeerd personeel mag dit product gebruiken.
- Neem de lokale en nationale richtlijnen in acht die voor dit product relevant zijn.
- Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door REMS Messtechnik GmbH & Co KG worden uitgevoerd of door vakpersoneel dat door REMS Messtechnik GmbH & Co KG is opgeleid. Anders aanvaardt REMS GmbH & Co KG geen aansprakelijkheid voor de goede werking van het product na een reparatie en voor de geldigheid van de keuringen.
- Voor onderhoudswerkzaamheden mogen alleen originele reserveonderdelen en accessoires worden gebruikt. Anders werkt het product mogelijk niet correct. Gebruik geen defecte of onvolledige producten. Voer geen wijzigingen op het product uit.

1.3 Veiligheidsinstructies en waarschuwingen



- Neem het product niet in gebruik als de behuizing, de spanningsvoorziening/ het laadapparaat of de voedingskabel beschadigd zijn. Label het product in dit geval om te voorkomen dat het nog wordt gebruikt.
- Voer geen metingen uit waarbij u in contact kunt komen met niet-geïsoleerde onderdelen die onder spanning staan.
- Gebruik het product alleen op de juiste manier voor het beoogde doel en binnen de gespecificeerde parameters (zie technische gegevens). Onjuist gebruik van het product kan ernstig of dodelijk letsel en vernieling of beschadiging van het product tot gevolg hebben.
- Gebruik het product niet in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Het product is met een magnetische houder uitgerust. Het magnetische veld kan gevaarlijk zijn voor de gezondheid van personen met een pacemaker.
- Maak accu's of batterijen nooit open en gooi ze niet in het vuur.



- Bewaar het product op kamertemperatuur op een plek waar het niet aan oplosmiddelen, weekmakers, uitlaatgassen of brandstoffen wordt blootgesteld.
- Gebruik het product alleen in gesloten en droge ruimten. Bescherm het tegen regen en vocht.
- Eigenmachtige aanpassingen van het product kunnen storingen veroorzaken en zijn om veiligheidsredenen niet toegestaan. Anders aanvaardt REMS GmbH & Co KG geen aansprakelijkheid voor de goede werking van het product na de aanpassing en voor de geldigheid van de keuringen.

- Het product is met een magnetische houder uitgerust. Het magnetische veld kan andere producten beschadigen. Blijf op een veilige afstand van andere producten (bijv. mobiele telefoons, computers, beeldschermen, creditcards, geheugenkaarten, enz.).

1.4 Bluetooth



Wijzigingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door de bevoegde goedkeuringsinstantie zijn goedgekeurd, kunnen ertoe leiden dat de typegoedkeuring haar geldigheid verliest. Apparaten die in dezelfde ISM-band uitzenden, bijv. mobiele telefoons, wifi, magnetrons enz., kunnen de gegevensoverdracht verstoren.



Het gebruik van draadloze verbindingen is onder andere in vliegtuigen en ziekenhuizen niet toegestaan.

1.5 Aansprakelijkheid



REMS GmbH & Co KG aanvaardt geen aansprakelijkheid en geeft geen garantie voor schade of gevolgschade die ontstaat door het niet naleven van de technische voorschriften, gebruiksaanwijzingen en aanbevelingen. REMS GmbH & Co KG is niet aansprakelijk voor kosten en schade die de gebruiker of derden oplopen door het gebruik van het product, vooral niet bij oneigenlijk gebruik van het product. REMS GmbH & Co KG of REMS Messtechnik GmbH & Co KG zijn niet aansprakelijk voor oneigenlijk gebruik.

1.6 Onderhoud en reiniging



Voor het behoud van de correcte werking en de meetnauwkeurigheid dient één keer per jaar een controle en afstelling te worden uitgevoerd door een geautoriseerde klantenservice van REMS Messtechnik. Als de rookgasmeter en druktester voor officieel erkende metingen wordt gebruikt, moet de rookgasmeter en druktester, teneinde aan de minimumeisen te voldoen, om de zes maanden worden gecontroleerd door een instantie die door de bevoegde autoriteit erkend is voor de ijking van gekeurde meetapparaten. Neem de nationale voorschriften in acht.

De rookgasmeter en druktester kan worden gereinigd met een vochtige, niet natte doek. Gebruik geen chemische reinigingsmiddelen. Let op dat de aansluitingen van het apparaat niet verstopt of verontreinigd zijn.

1.7 Pc-software voor meetgegevensbeheer en de app mCon

Ga naar onze website www.rems.de om de pc-software REMS PC200P te downloaden. Onder het menu-item Downloads → Software kan de pc-software REMS PC200P worden gedownload.

Voor mobiele eindapparaten kan de app REMS mCon worden gedownload via de appstores.



1.8 Firmware-update

Voordat u de REMS FG7500 C / FG7500 NO C gebruikt, moet u controleren of de laatste firmware-update op de rookgasmeter en druktester is geïnstalleerd. Met behulp van de 'Updater' kunt u controleren of een nieuwe versie beschikbaar is.

De firmware-update kan onder www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE-UPDATES → 'Updates firmware' worden gedownload. Op de pc/laptop moet het 'USB-stuurprogramma FG/P4000' worden geïnstalleerd opdat de rookgasmeter en druktester wordt herkend. Start het bestand 'REMS_Online_Update.exe'. Tik op de knop 'FG7X00', de 'Updater' wordt geopend. Kies de gewenste taal voor de 'Updater'. Verbind de rookgasmeter en druktester via een USB-kabel met de pc/laptop. Schakel de rookgasmeter en druktester in. Tik op de knop 'Check'. Start de update door op de knop 'Update' te tikken. Volg vervolgens de instructies van de 'Updater'. Schakel de rookgasmeter en druktester niet uit tijdens het updaten.

1.9 Instructies voor de verwijdering



Dit product mag niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd. REMS neemt dit product gratis terug. Voor meer informatie hierover kunt u terecht bij de nationale verkooporganisaties en bij REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Werp de accu's/batterijen weg in overeenstemming met de nationale voorschriften. Breng deze naar een inleverpunt voor batterijen.

2. Gebruik

De REMS FG7500 C / FG7500 NO C is een universeel bruikbare elektronische rookgasmeter en druktester met Connected-functionality via bluetooth of USB. Voor rookgasmetingen volgens EN 50379 deel 1 en 2, druk- en dichtheidstesten met perslucht/inert gas of water, bruikbaarheidstesten van gasinstallaties. Voor accu- en netvoeding.



Het toestel is niet geschikt voor continu gebruik of als veiligheids- en alarmtoestel.

Een typische meetcyclus duurt ongeveer 3 minuten.

Voor documentatiedoeleinden kunnen alle tests en metingen afgedrukt of opgeslagen worden.

Voor het berekenen van de verbrandingsparameters CO₂ en het rookgasverlies qA maakt het apparaat gebruik van brandstofspectifieke rekenformules. Daarom kunnen deze verbrandingsparameters alleen worden berekend voor de brandstoffen die in de brandstoftabel van het apparaat zijn opgeslagen. De volgende brandstoffen kunnen worden ingesteld:

stookolie EL, aardgas H, aardgas L, vloeibaar gas propaan, stookolie S, pellets, hout, bruinkool, steenkool, steenkoolbriketten, steenkoolcokes, antraciet, biogas, vloeibaar gas butaan, stadsgas en cokesovengas.

Bij een meting volgens de 1e BImSchV mogen alleen de brandstoffen stookolie EL, aardgas L, aardgas H, vloeibaar gas propaan, vloeibaar gas butaan, biogas, stadsgas en cokesovengas worden gebruikt.

De levensduur van de gebruikte sensoren in de rookgasmeter en druktester bedraagt voor de O₂- en CO-sensor doorgaans 4 jaar, voor de NO-sensor 2 jaar. De levensduur van de druksensor is bij juist gebruik niet beperkt.

Om de meetnauwkeurigheid van de sensoren niet te beïnvloeden, mag de rookgasmeter en druktester tijdens het gebruik en de opslag niet worden blootgesteld aan oplosmiddelen, brandstoffen of weekmakers.

Laad de rookgasmeter en druktester altijd volledig op via de USB-poort en dit alleen met behulp van een spanningsvoorziening/laadapparaat van 5 V DC / 1 A en de meegeleverde USB-kabel (<1 m). Onvolledig opladen vermindert op lange termijn de capaciteit van de accu.

Om de rookgasmeter en druktester op te slaan en te vervoeren moet de L-Boxx met inlage worden gebruikt.

3. De rookgasmeter en druktester

3.1 De REMS FG7500 C



3.2 De rookgassonde



De groene led geeft aan dat de rookgassonde klaar is om te meten.

De gele led brandt bij de hoogst gemeten temperatuur in de rookgaspijp. De led knippert als het apparaat van het punt met de hoogste temperatuur wordt verwijderd.

In de rookgassonde is een sensor geïntegreerd voor meting van de schoorsteentrek.

3.3 Het meergats-sondehulpstuk



Het meergats-sondehulpstuk wordt voor de meting op de sondebuis van de rookgassonde geschoven en vastgezet.

3.4 Het ringspleet-sondehulpstuk



Het ringspleet-sondehulpstuk wordt voor de meting op de sondebuis van de rookgassonde gestoken en vastgezet.

4. Ingebruikname en bediening

4.1 Voorbereiding voor ingebruikname

Controleer voordat u de rookgasmeter en druktester in gebruik neemt of alle onderdelen in perfecte staat zijn, bijvoorbeeld:

- het apparaat vertoont geen zichtbare schade
- er is geen condensatie in de gasbehandelingspatroon
- het filter van de gasbehandelingspatroon is schoon
- de gaslangen vertonen geen gebreken
- visuele inspectie van de sonde

Steek de combinatiestekker van de rookgassonde in de sonde-ingang van de rookgasmeter en druktester. Controleer voor elke meting of er een schoon filter in de gasbehandelingspatroon zit!

Schakel de rookgasmeter en druktester alleen in als de rookgassonde zich in de frisse lucht bevindt. Met de frisse lucht worden de nulsignalen van de sensoren afgesteld.

4.1.1 Voor elke meting

Er kan op eenvoudige wijze worden getest of het gastraject dicht is: Sluit de gasingang van de sonde af met de ronde dop. De sonde bevat een ingebouwde treksensor. Als het gastraject dicht is, detecteert de rookgasmeter en druktester via de geïntegreerde trekmeting een hoge onderdruk door de pompcapaciteit. De pomp wordt uitgeschakeld en op het display verschijnt de melding 'Sonde afgesloten!' Dit geeft duidelijk aan dat het gastraject dicht is.

Als de melding niet verschijnt, moet het gastraject met een gasstroommeter worden gecontroleerd.

4.1.2 Aanraakscherm

De rookgasmeter en druktester wordt bediend met een aanraakgevoelig capaciteef scherm (aanraakscherm). U kunt met uw vinger op het scherm tikken en vegen. Door menu's en lijsten kunt u omhoog en omlaag scrollen met vegende bewegingen naar boven en beneden (swipen).

Menu's en lijstitems kunt u markeren door erop te tikken. Het geselecteerde item wordt geactiveerd met de knop **Selecteren** of door er nogmaals op te tikken.



Als het display met scherpe of spitse voorwerpen wordt aangeraakt, kan het onherstelbaar worden beschadigd.

4.2 In-/uitschakelen

Inschakelen: Druk kort op de aan-uitknop . De rookgasmeter en druktester wordt ingeschakeld.

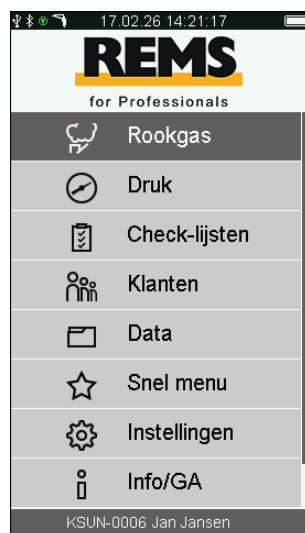
Als u het apparaat voor de eerste keer inschakelt, moet u de gewenste taal kiezen.

Als het startscherm geactiveerd is, verschijnt het apparaattype en een logo. Het batterijsymbool geeft de laadstatus van de batterij aan, verder wordt aangegeven of de rookgasmeter en druktester wordt opgeladen, of er een USB-kabel is aangesloten, of bluetooth actief is, of de pomp draait, of de startfase voltooid is en of er een rookgassonde of externe sensor is aangesloten.

Druk op de knop **VOLGENDE** of voer de pincode in om naar de startinfo of het hoofdmenu met pictogrammen te gaan.



In de eerste 30 seconden voert de rookgasmeter en druktester een stabilisatie en systeemcontrole uit. Dit wordt aangegeven door de voortgangsbalk onder de tijd en door een groen vierkant in de kopregel. Ondertussen kan er geen meetfunctie worden gestart. Beheerfuncties kunnen wel al worden gebruikt. Wanneer een onderhoudsbeurt moet worden uitgevoerd, herinnert de rookgasmeter en druktester een maand vooraf aan de noodzakelijke onderhoudsbeurt.

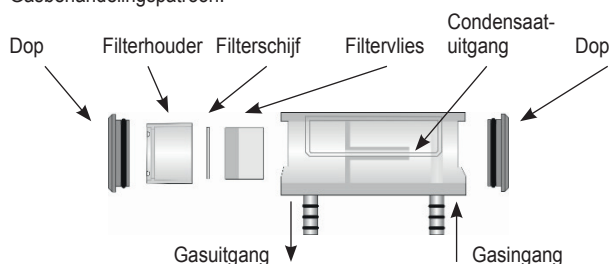


Uitschakelen: Druk op het pictogram 'Uitschakelen' in het hoofdmenu of op de aan-uitknop. Als een programma in gebruik is, wordt met een druk op de aan-uitknop teruggekeerd naar het hoofdmenu.

4.2.1 Na elke meting

Haal na de meting de sonde uit de rookgasstroom en laat deze gedurende 1 - 2 minuten verse lucht aanzuigen, voordat u de rookgasmeter en druktester uitschakelt. Leeg en reinig de gasbehandelingspatroon. Om de gasbehandelingspatroon te openen, trekt u de gasbehandelingspatroon uit het apparaat en verwijdert u met de hand de twee afsluitdoppen. De filterschijven en het filtervlies moeten op vervuiling worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen.

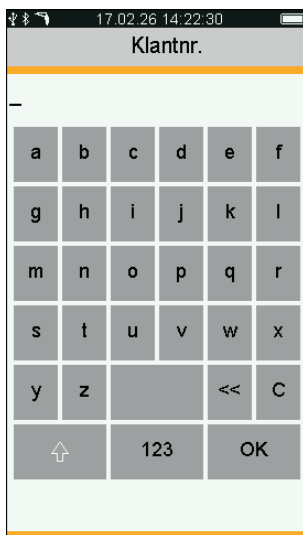
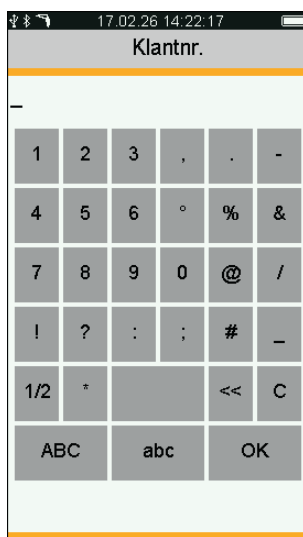
Gasbehandelingspatroon:



4.3 Knoppen

Menu	= een contextmenu openen voor de selectie en bewerking van installatiegegevens
Selecteren	= het gemarkeerde item activeren
OK	= de selectie bevestigen
Gereed	= na een actie naar de volgende stap van een functie gaan
Volgende	= naar de volgende stap van een functie gaan
Annuleren	= een functie beëindigen, naar het hoofdmenu gaan
>>	= vooruitbladeren, diagram weergeven
<<	= terugbladeren, statistische gegevens weergeven
Nul	= het nulpunt van de druksensor opnieuw instellen
Start	= de meting starten
Stop	= de meting stoppen
Nieuw	= een nieuwe meting voorbereiden
Docu	= het documentatiemenu openen
Terug	= van het documentatiemenu weer naar de resultaten
Klant	= van het documentatiemenu naar de installatieselectie
Afdrukken	= het meetresultaat afdrukken via de IR-zender
Opslaan	= het meetresultaat in het gegevensgeheugen opslaan
Einde	= van het documentatiemenu naar het hoofdmenu
Afsluiten	= een meettijd voortijdig afsluiten
Invoeren	= de invoermogelijkheid voor printteksten openen

4.4 Klant- en installatiebeheer



De knop **Menu** opent een contextmenu. Afhankelijk van het menu-item biedt het contextmenu verschillende bewerkingsmogelijkheden en commando's. Klantgegevens en commentaren kunnen via een schermtoetsenbord worden ingevoerd.

4.5 Gebruiksaanwijzing



De menu-items **Info** en **Handleiding** bevatten een QR-code waarmee de gebruiksaanwijzing kan worden geopend. Met de knop **Terug** keert u terug naar het menu-item **Info**.

4.6 Documentatiemenu



Na het voltooiën van een meting kan het documentatiemenu worden geopend. Als voorafgaand aan de meting geen klant werd geselecteerd, kan hier via **Klanten** een klant worden geselecteerd of aangemaakt. Met **Opslaan** wordt het meetresultaat bij de klant ingedeeld. Als er geen klant werd geselecteerd, wordt het meetresultaat slechts met de datum en tijd opgeslagen. Met **Afdrukken** kan het meetresultaat via de ingebouwde IR-zender naar de REMS BTLE IR-printer worden gestuurd. Met **QR** wordt een QR-code gegenereerd. Dit geldt alleen voor rookgasmetingen met de rookgasassistent en in het snelmenu.

5. Hoofdmenu

De volgende functies kunnen worden geselecteerd:

- Rookgas = rookgasmetingassistent starten
- Druk = algemene drukmeting
- Checklists = checklists selecteren en bewerken
- Klanten = klantselectie/-beheer openen
- Gegevens = meetgegevensgeheugen bekijken
- Snelmenu = snelmetingen

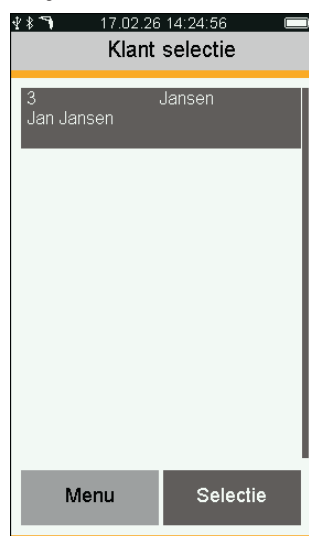
Instellingen =
 apparaat- en meetinstellingen en printertekst wijzigen, klok instellen
 Info =
 apparaatinformatie
 Uitschakelen =
 uitschakelen van de rookgasmeter en druktester



6. Klantgegevens selecteren en invoeren

Onder het menu-item 'Klanten' kunnen klanten en installatiegegevensrecords worden aangemaakt en bewerkt. Uitgevoerde metingen kunnen vervolgens onder de aangemaakte klanten en installaties worden opgeslagen. Via een link in het documentatiemenu kunnen klanten en installaties ook na de meting nog worden aangemaakt. Ook met de pc-software REMS PC200P kunnen klanten en installatiegegevensrecords worden aangemaakt en naar de rookgasmeter en druktester worden doorgestuurd.

Selecteren =
 Het geselecteerde klantnummer wordt overgenomen.



Menu =
 Het contextmenu wordt geopend.
 Zonder =
 Metingen worden alleen met de datum en tijd opgeslagen.
 Nieuw =
 Er kunnen nieuwe klantgegevens worden aangemaakt.
 Bewerken =
 Bestaande gegevensrecords kunnen worden bewerkt.
 Zoeken =
 Er kan naar een tekenreeks worden gezocht.
 Wissen =
 De geselecteerde gegevensrecord kan worden gewist. Dit is alleen mogelijk als er in het apparaat geen meetgegevens zijn opgeslagen.



De volgende gegevens kunnen worden aangemaakt: klantnummer, naam, installatietype, locatie, installatienummer, straat, postcode, plaats, naam klant, straat klant, postcode klant, plaats klant, telefoonnummer klant, fabrikant ketel, type en bouwjaar ketel, vermogen ketel, fabrikant brander, type en bouwjaar brander, type brander en brandstof.

Het overgenomen klantnummer geldt voor alle volgende metingen totdat de rookgasmeter en druktester wordt uitgeschakeld of een ander nummer wordt geselecteerd.

7. Rookgasmetingen

De rookgasmeting werkt met meerdere meetprogramma's. De afzonderlijke meetprogramma's kunnen in willekeurige volgorde worden bewerkt. Een bewerkt meetprogramma is te herkennen aan het groene vinkje achter het menu-item.



7.1 Rookgassonde aansluiten

Steek de combinatiestekker van de sonde in de rookgasmeter en druktester. De sonde moet frisse lucht kunnen aanzuigen.



De gasuitlaat onder de sondeaansluiting moet vrij zijn en mag niet afgesloten of verstopt zijn!

7.2 Rookgasmeting starten

Schakel de rookgasmeter en druktester in, wacht op de systeemcontrole en selecteer het rookgas.

Als de pomp werd uitgeschakeld voordat de functie rookgasmeting werd geselecteerd, volgt er een korte stabilisatiefase.

7.3 Brandstoffen, temperatuur van de warmtedrager selecteren

Voorafgaand aan de meting kunt u met de invoerfuncties voor de ketelgegevens de brandstof, de temperatuur van de warmtedrager, het ketelvermogen, de berekening voor hoogrendementsketels enz. selecteren.

Met de gegevens voor de visuele inspectie en het commentaar kan de inspectie van de installatie worden gedocumenteerd.

7.4 Verbrandingsluchttemperatuur meten

Als geen aparte verbrandingsluchttemperatuursensor wordt gebruikt, moeten vóór de rookgasmeting de verbrandingsluchtgegevens worden gemeten met de rookgassonde. Bij een rookgasmeting met aparte verbrandingsluchttemperatuursensor kan dit menu-item worden overgeslagen.

7.4.1 Meting met de rookgassonde

Start de verbrandingsluchtmeting met 'Verbr.lucht'.

Steek de rookgassonde in de testopening van de verbrandingsluchtoevoer of houd de rookgassonde in de kamerlucht.

Zodra de verbrandingsluchtwaarden gestabiliseerd zijn, drukt u op 'Vasthouden'. Als de verbrandingsluchtoevoer een zuurstofgehalte van minder dan 21% heeft, kan dit onder bepaalde omstandigheden duiden op een lek in de rookgaspijp van het lucht-rookgassysteem.

7.4.2 Meting met de verbrandingsluchttemperatuursensor

De verbrandingsluchttemperatuur kan ook tijdens de rookgasmeting worden gemeten. Hiervoor moet vóór de meting de optioneel verkrijgbare verbrandingsluchttemperatuursensor (toebehoren, art.nr. 610111, 610325) worden aangesloten en in de verbrandingsluchtstroom worden geplaatst. In dit geval wordt de verbrandingsluchttemperatuur bij het vasthouden van de meetwaarden of bij het bepalen van de gemiddelde waarde overgenomen.

7.5 Rookgasmeting

In de rookgasstroom zijn er gebieden die slechts gedeeltelijk met rookgas vermengd zijn. Daarom moet het monster uit de kernstroom worden genomen. De kernstroom is gekenmerkt door een maximale rookgastemperatuur en minimale zuurstofconcentratie.

Start de rookgasmeting met 'Rookgas'.

Steek nu de rookgassonde in de rookgaspijp, beweeg de sonde in de rookgasstroom en plaats deze zo, dat de punt van de sonde zich in de kernstroom bevindt (hoogste gastemperatuur, laagste zuurstofconcentratie). U kunt zich hierbij op de gele led in de rookgassonde baseren. De led brandt bij de maximale rookgastemperatuur; als u de rookgassonde uit de kernstroom weg beweegt, begint de led te knipperen. Wanneer u de kernstroom gevonden hebt en de meetwaarden gestabiliseerd zijn, dient u met behulp van de sondeconus de rookgassonde in deze optimale positie vast te zetten. Er verschijnt een samenvatting van de momenteel gemeten verbrandingswaarden. Druk nu op de knop 'Vasthouden'.

Als u op de momenteel gemeten of berekende waarde drukt, verschijnt het diagram op het scherm. Afzonderlijke diagrammen kunnen worden opgeslagen.

Met 'Meer' worden 3 diagrammen tegelijkertijd weergegeven. Door op het diagram te tikken, kunnen de meetwaarden voor de 3 diagrammen uit een lijst worden geselecteerd.

7.5.1 Meting van het gemiddelde

De 1e BlmSchV vereist dat tegelijkertijd het zuurstofgehalte van het rookgas en de rookgastemperatuur als een gemiddelde over een periode van 30 seconden worden bepaald. Als in de instellingen de **BlmSchV**-meting is geactiveerd, kunt u de berekening van het gemiddelde over 30 seconden starten door op **Start** te tikken, waarbij **Vasthouden** vervalt.

De voortgang van de berekening van het gemiddelde wordt weergegeven door een verticale voortgangsbalk aan de rechterkant van het scherm. Na de berekening van het gemiddelde verschijnen de meetwaarden geel gemarkeerd op de rechterhelft van het scherm.

7.5.2 Trekmeting

De trekmeting wordt tegelijk met de rookgasmeting uitgevoerd en meegenomen in de berekening van het gemiddelde.

7.5.3 Lijst van indicatoren

T-VL	= verbrandingsluchttemperatuur
T-G	= rookgastemperatuur
O ₂	= gemeten zuurstofgehalte
CO	= gemeten koolmonoxidegehalte
NO	= gemeten stikstofmonoxidegehalte
P-Z	= gemeten schoorsteentrek
CO ₂	= gemeten kooldioxidegehalte
qA	= berekend rookgasverlies van het rookgas
CO-0	= berekend koolmonoxidegehalte gebaseerd op 0 vol.% zuurstof
CO-N	= berekende CO-massaconcentratie in normale toestand
Eff.	= berekend verbrandingstechnisch rendement van de verbranding
T-Dauw	= berekende temperatuur van het dauwpunt
Lambda	= berekende verbrandingsluchtverhouding
NO _x	= uit NO berekende NO _x -waarde, weergegeven als NO ₂
NO _x -N	= berekende NO-massaconcentratie in normale toestand
O ₂ -VL	= gemeten zuurstofgehalte van de verbrandingslucht
Roetw.	= gemiddelde van de ingevoerde roetwaarden
Oliederivaten	= oliederivaten in aanmerking genomen
O ₂ -R	= gemeten zuurstofgehalte in de ringspleet
T-R	= gemeten verbrandingsluchttemperatuur in de ringspleet
P-R	= gemeten druk in de ringspleet
Q-B	= berekende brandstofdebiet
P	= met de interne druksensor gemeten druk (bijv. in verbrandingskamer)
GI	= gifindex
U-CO	= uitgebreide meetonzekerheid van de CO-massaconcentratie
U-NO _x	= uitgebreide meetonzekerheid van de NO-massaconcentratie
U-qA	= uitgebreide meetonzekerheid van het rookgasverlies

Bij een rookgasmeting wordt een ongeldig resultaat, bijv. CO >30.000 ppm, weergegeven met '- -'.

8. Snelmenu

Het snelmenu vat de belangrijkste metingen samen.



8.1 CO-binnenlucht

Steek de combinatiestekker van de sonde in de rookgasmeter en druktester. De sonde moet frisse lucht kunnen aanzuigen.

In sommige landen is het verplicht om op de plek waar de verbrandingsinstallatie is opgesteld de dichtheid te bepalen door het CO-gehalte van de binnenlucht te meten. De rookgasmeter en druktester heeft hiervoor geen externe sensor nodig. Op een plek met frisse lucht zonder CO-gehalte moet de weergegeven waarde 0 ppm zijn. Als de weergegeven waarde niet 0 ppm is, moet u de gasslang van de gasbehandeling loskoppelen van de gasingang, even wachten en op (NUL) drukken. De weergegeven meetwaarde wordt op nul gezet. Het op deze manier ingestelde CO-nulpunt voor de binnenlucht is onafhankelijk van het CO-nulpunt voor een normale meting.

8.2 Rookgasanalyse 2 fasen

Na het selecteren van de brandstof wordt de rookgasanalyse in 2 fasen uitgevoerd. Bij de 2-fasige rookgasanalyse kunnen bijv. min.- en max.-metingen op de ketel worden uitgevoerd.



Om naar meting nr. 2 te gaan, drukt u op de knop >> nr. 2.

8.3 Rookgasanalyse standaard

Na het selecteren van de brandstof wordt een standaard rookgasanalyse uitgevoerd. Alle relevante meetwaarden en berekeningen worden weergegeven. Als metingen op een hoogrendementsketel worden uitgevoerd, moet in het menu-item 'Instellingen' de calorische waarde worden geactiveerd. Dan worden negatieve verliezen en rendementen van meer dan 100% berekend.

Rookgasmeting		
T-G	22,1 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
Trek	0 Pa	
Lambda	-	
GI	-	
P	0,02 mbar	
O ₂ referentie	3 Vol%	
Houden Klaar		

8.4 Rookgasanalyse gemiddelden

In veel gevallen worden gemiddelden gemeten om ondanks de in de loop van de tijd veranderende verbrandingsomstandigheden toch reproduceerbare resultaten te verkrijgen. Er is een bepaalde duur nodig om het gemiddelde van de gemeten waarden te bepalen. De BImSchV vereist bijv. dat gemiddelden over 30 seconden worden bepaald, terwijl bij stookinstallaties met vaste brandstoffen de gemiddelden over 15 minuten moeten worden bepaald. Na het selecteren van de brandstof kan de duur voor het bepalen van de gemiddelden worden geselecteerd uit een lijst: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min of 60 min.

Rookgasmeting		
T-VL	22,0 °C	
T-G	22,0 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Trek	0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eff.	- %	
Stop Klaar		

8.5 Rookgasmeting snel

Bij de snelle rookgasmeting worden alleen de gemeten waarden weergegeven. Er wordt geen brandstof geselecteerd en er worden geen berekeningen uitgevoerd. De volgende waarden worden weergegeven: rookgastemperatuur, O₂-gehalte, CO-gehalte, NO-gehalte (optioneel), schoorsteentrek en luchtverhouding lambda.

Rookgasmeting	
T-G	22,0 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Trek	0 Pa
GI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ referentie	3 Vol%
Houden Klaar	

8.6 Rookgasmeting alleen gas

Brandstof

Aardgas L

O₂ referentie

3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

OK Annuleren

Rookgasmeting	
T-G	22,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Trek	0 Pa
Lambda	-
GI	-
P	0,02 mbar
O ₂ referentie	3 Vol%
Houden Klaar	

Voor de weergave in mg/Nm³, mg/MJ en mg/kWh worden vóór de meting de brandstof en de O₂-referentiewaarde geselecteerd. Bij het selecteren van een brandstof wordt de standaard O₂-referentiewaarde vooraf ingesteld.

Als een vaste brandstof wordt geselecteerd, bijv. pellets, kan ook een gemiddelde worden gemeten.

8.7 Rookgas 44e BImSchV

De 44e BImSchV vereist dat tegelijkertijd het zuurstofgehalte van het rookgas en de rookgastemperatuur als een gemiddelde over een periode van 180 seconden worden bepaald.

Uitlaatgas BImSchV 44	
T-VL	22,1 °C
T-G	22,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Trek	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eff.	- %
Stop Klaar	

De voortgang van de berekening van het gemiddelde wordt weergegeven door een verticale voortgangsbalk aan de rechterkant van het scherm. Na de berekening van het gemiddelde verschijnen de meetwaarden geel gemarkeerd op de rechterhelft van het scherm.

8.8 Alleen beschikbaar in het Duits (deu)

8.9 Dichtheidstest systeem

In sommige landen is het verplicht om het systeem van rookgasmeter en druktaster met rookgassonde te testen op lekkage.

Hiervoor wordt de rookgassonde na het starten van de test gedurende ongeveer 20 seconden afgesloten met een afsluitdop.

Plaats kapje op sonde

PD 0 Pa

Einde

9. Drukmetingen

9.1 Aansluitschema

Sluit voor drukmetingen tot max. 160 hPa (mbar) (gas-, sproeier- of flowdruk) het meetpunt met behulp van de drukslang PX/FG aan op de drukingang **P+** van de rookgasmeter en druktaster. Sluit externe elektronische druksensoren aan op de aansluiting **E1**.



9.2 Drukmeting

De volgende functies kunnen worden geselecteerd:

Nul =

de weergegeven meetwaarde wordt op nul gezet

>> / << =

omschakelen tussen statistische gegevens en diagram

Start =

drukmeting starten

Annuleren =

drukmeting annuleren

Algemene drukmeting

48,64 mbar

Beginndruk 55,63 mbar

Einddruk 48,62 mbar

Drukval 7,01 mbar

Meettijd 0:05 min

>> C

Docu Annuleren

Druk op de knop **Start** om de meting te starten en druk na de gewenste duur op **Stop** om de meting te stoppen. Na het starten van de drukmeting worden de huidige druk, de startdruk, het verschil met de startdruk en de actuele duur van de meting weergegeven. De einddruk wordt weergegeven na het stoppen van de meting. Tijdens de meting kan met de pijltjestoets >> worden omgeschakeld naar de diagramweergave. Na afloop van de drukmeting verschijnt het resultaat.

9.3 Dichtheidstest

Bij de algemene dichtheidstest kunnen de testdruk, stabilisatietijd en meettijd worden ingesteld.

Met deze functie kan ook een dichtheidstest op gasleidingen, vloeibaargasleidingen en drinkwaterinstallaties worden uitgevoerd.



Werkzaamheden aan gasleidingen vereisen een goede kennis en naleving van de relevante normen en DVGW-werkbladen en van de toepasselijke wettelijke voorschriften!



Beperk de testdruk tot het meetbereik van de gebruikte druksensor. Een hogere druk kan de druksensor vernielen.

Voor de dichtheidstest kan de testdruk worden ingesteld tussen 20 en 25.000 hPa (mbar), de stabilisatietijd en de meettijd kunnen worden ingesteld tussen 5 minuten en 6 uur. Bij een druk van meer dan 150 hPa (mbar) moeten optioneel verkrijgbare elektronische druksensoren (toeboren, art.nr. 611125, 611119) worden gebruikt.

Met de selectieknoppen achter de waarden wordt de invoerfunctie geopend.

Met 'Volgende' wordt het meetprogramma gestart. Tijdens de meting kan met '>>/'<<' op elk moment worden omgeschakeld tussen de tabel- en diagramweergave.

Drukopbouw: In deze fase wacht de rookgasmeter en druktester tot de testdruk is opgebouwd. Met 'Gereed' wordt bevestigd dat de testdruk bereikt is.

Stabilisatiefase: De rookgasmeter en druktester wacht gedurende de ingestelde stabilisatietijd en schakelt daarna automatisch over naar de meting. De stabilisatiefase kan handmatig worden beëindigd met een druk op 'Volgende'.

Meting: Tijdens de meettijd worden het drukverloop en de start-, eind- en verschildruk geregistreerd. De geselecteerde meettijd kan worden verkort met een druk op 'Afsluiten'.

Gereed: Na de meting zijn de geregistreerde resultaten beschikbaar.

9.4 Bruikbaarheid



Werkzaamheden aan gasleidingen vereisen een goede kennis en naleving van de relevante normen en DVGW-werkbladen en van de toepasselijke wettelijke voorschriften!

Gasleidingsystemen die in gebruik zijn, moeten worden beoordeeld volgens de graad van bruikbaarheid. Basis voor de vaststelling van de bruikbaarheid is de meting van de bestaande lekkage in liter per seconde (lekkagemeting).

De bruikbaarheid wordt onderverdeeld in de volgende categorieën:

Onbeperkte bruikbaarheid =
gaslekkage < 1 l/h

Verminderde bruikbaarheid =
gaslekkage 1 l/h tot < 5 l/h

Geen bruikbaarheid =
gaslekkage > 5 l/h

Met de rookgasmeter en druktester kan een halfautomatische bruikbaarheidstest met **lucht** conform DVGW TRGI 2018 G600 bijlage 4 worden uitgevoerd op gasleidingen met een bedrijfsdruk van 23 hPa (mbar).

Hiervoor moet de te testen gasleiding worden afgesloten met kleppen en met lucht worden gespoeld. Na bepaling van het leidingvolume en verhoging van de druk in de leiding tot 50 hPa (mbar), wordt na een stabilisatiefase de druk in de leiding gedurende 1 minuut gemeten. Op basis van de gemeten drukveranderingen wordt de lekkage aan aardgas berekend en weergegeven, wat kan worden gedocumenteerd.

9.4.1 Het gasleidingvolume bepalen

Om het volume van het leidingsysteem te berekenen, bevat het programma een invoer- en rekenfunctie voor de leidingtabel met maximaal 20 leidingsecties en een automatische berekening van het totale volume. Afzonderlijke leidingsecties kunnen worden ingevoerd met de diameter en lengte of het gedeeltelijke of totale volume.

De volgende doorsneden kunnen worden geselecteerd: 'Volume-invoer', 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" en 1/2".

Een tabel met de afzonderlijke leidingsecties kan worden afgedrukt.

9.4.2 De bruikbaarheidstest starten

Verhoog de druk in de gasleiding met een handpomp via een ventiel tot 50 hPa (mbar). Sluit vervolgens het ventiel van de pomp en start de meting.

Na een stabilisatiefase van 30 seconden wordt de meting automatisch gestart.

De huidige druk, de druk aan het begin van de meting, de verstreken meettijd, het drukverlies en de momenteel vastgestelde leksnelheid worden weergegeven.

9.4.3 Resultaat van de bruikbaarheidstest

Na één minuut is de meting voltooid en worden het ingevoerde volume, de druk aan het begin van de meting, het gemeten drukverlies en de berekende leksnelheid in liter/uur in verhouding tot de bedrijfsdruk weergegeven.



Aan het einde van de meting moet het leidingsysteem worden beoordeeld. Behalve de leksnelheid moeten ook de uiterlijke staat en functionaliteit van de onderdelen in de beoordeling worden opgenomen.

9.5 Alleen beschikbaar in het Duits (deu)

10. Checklists

Meetvoorschriften omvatten vaak visuele inspecties en andere controles. Met checklists kan dergelijke extra informatie over de metingen of de installatie worden opgenomen. Ook werkinstructies kunnen op deze manier worden aangemaakt en verwerkt.

Met de pc-software REMS PC200P kunnen tot 4 checklists met elk maximaal 20 items worden aangemaakt. Elk item kan zo worden aangemaakt dat het met ja/nee of een invoer van maximaal 5 tekens kan worden beantwoord. Als er nog niets is ingevoerd, wordt het item met --- weergegeven.

11. Gegevensgeheugen

11.1 Metingen opslaan

Als voorafgaand aan de meting geen installatienummer werd geselecteerd, kan de meting in het documentatiemenu via **Klanten** aan een bepaalde installatie worden toegewezen, voordat deze wordt opgeslagen.

Als de meting niet aan een installatie wordt toegewezen, wordt deze alleen met de datum en tijd opgeslagen.

Bij toewijzing aan een installatie wordt ook het installatienummer aangegeven.

11.2 Functies voor gegevensopslag

De volgende functies kunnen worden geselecteerd:

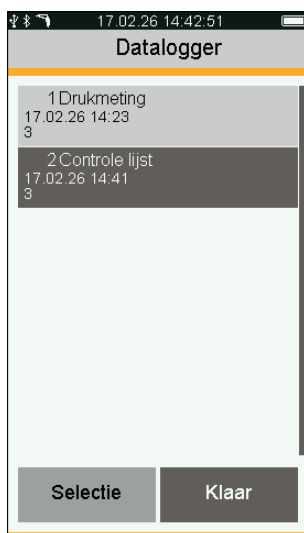
- Meetgegevens = opgeslagen meetgegevens tonen
- Info = informatie over het gegevensgeheugen
- Keurderstabel = keurderstabel weergeven en bewerken
- Metingen wissen = meetgegevensgeheugen wissen
- Klanten wissen = alle klantgegevens wissen



11.3 Meetgegevens

De metingen worden opgeslagen met de datum en tijd en, indien toegewezen, met het installatienummer.

Met **Selecteren** worden de resultaten van de meting opgevraagd.



De toegewezen installatie wordt weergegeven en het meetresultaat kan met de gegevens van de installatie en de keurder worden afgedrukt.

11.4 Informatie over het gegevensgeheugen

De informatie over het gegevensgeheugen bevat het aantal opgeslagen klanten en metingen en het totale aantal gebruikte geheugenplaatsen.



Een meting neemt, afhankelijk van het type, 1-11 geheugenplaatsen in beslag.

11.5 Keurderstabel

In de keurderstabel kunnen verschillende keurders met keurdersnummer, naam, straat, postcode, plaats en telefoonnummer worden ingevoerd. De geselecteerde keurder wordt aan de opgeslagen meetgegevensrecord gekoppeld.



De geselecteerde keurder blijft ook na het uitschakelen van het apparaat geselecteerd.

Een keurder kan alleen worden gewist als geen meetgegevens in het apparaat zijn opgeslagen.

11.6 Meetgegevens wissen

Meetgeg. wissen: Alle opgeslagen meetgegevens worden gewist. Voordat de gegevens worden gewist, wordt om bevestiging gevraagd.



11.7 Klanten wissen

Alle opgeslagen klant- en installatiegegevens worden gewist. Voordat de gegevens worden gewist, wordt om bevestiging gevraagd.



12. Apparaatinformatie

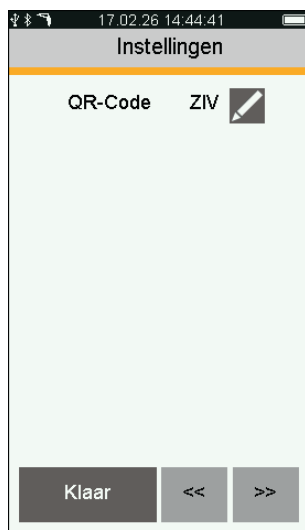
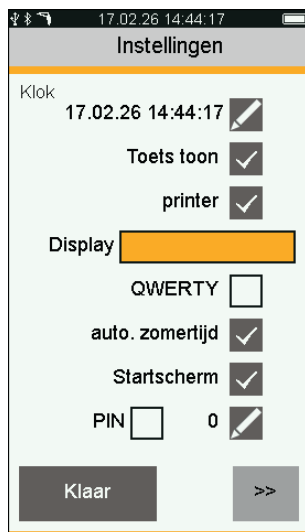
Deze functie geeft informatie over het apparaattype (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), het serienummer van het apparaat, de versie van de apparaatsoftware (hier 1.0.002), de meetversie (hier 1.3), de fabrikant REMS Messtechnik GmbH & Co KG, de geselecteerde keurder, het volgende onderhoud, de laatste keuring, het ZIV-apparaatidentificatienummer, de ingestelde datum en de ingestelde tijd.



Handleiding opent de geïntegreerde gebruiksaanwijzing.

13. Instellingen

De rookgasmeter en drukteter kan volgens de eisen van de gebruiker worden geconfigureerd. Met de knoppen worden de functies in- en uitgeschakeld of wordt de invoerfunctie geopend.



13.1 Datum en tijd

Instelling en wijziging van datum en tijd.

Voer met behulp van het numeriek toetsenblok de gewenste datum en tijd in. Ga met de pijltjestoetsen << / >> naar de te wijzigen positie. Bevestig de invoer met OK.



13.2 Toetstoon

Met deze functie kan de toetstoon in- en uitgeschakeld worden.

13.3 Printer

Met deze functie kan worden omgeschakeld tussen de printerprotocollen voor de REMS BTLE IR-printer en HP-printer.

REMS BTLE IR-printer: De gegevensoverdracht en het afdrukken zijn sneller dan bij printers die compatibel zijn met het HP-protocol.

HP-printer: De gegevensoverdracht komt overeen met het HP-protocol en is geschikt voor alle met het HP-protocol compatibele printers, uiteraard ook voor de REMS BTLE IR-printer.

13.4 Schermverlichting

Met deze functie kan de schermhelderheid worden aangepast door de balk te verschuiven. De schermhelderheid beïnvloedt de batterijduur.

13.5 Qwartz-toetsenbord

Met deze functie kan voor de invoer worden omgeschakeld naar een Qwartz-toetsenbord. Anders is een ABC-toetsenbord actief.

13.6 Automatische zomertijd

Met deze functie kan de automatische omschakeling tussen zomer- en winter-tijd worden in- en uitgeschakeld.

13.7 Startscherm



Het startscherm in- en uitschakelen. Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, verschijnt het startscherm met uw bedrijfslogo. U kunt via de pc-software REMS PC200P uw bedrijfslogo in de rookgasmeter en drukteter laden.

13.8 Pincode

U kunt de rookgasmeter en druktester met een persoonlijke pincode van 4 cijfers beveiligen tegen onbevoegde toegang.

13.9 Calorische waarde

Als deze functie is ingeschakeld, worden negatieve verliezen (qA) en rendementen (Eff.) boven de 100% in de meting meegenomen. Bij hoogrendementsketels moet de functie altijd ingeschakeld zijn om plausibele meetresultaten te verkrijgen. De instelling heeft effect op de metingen in het snelmenu.

13.10 Uitgebreide brandstoflijst

De brandstoflijst met de brandstoffen stookolie EL, aardgas L, aardgas H, vloeibaar gas propaan, hout, pellets wordt uitgebreid met de volgende brandstoffen:

stookolie S, bruinkool, steenkool, steenkoolbriketten, steenkoolcokes, antraciet, biogas, vloeibaar gas butaan, stadsgas, cokesovengas.

13.11 Gemiddelde volgens BImSchV

De meting van het gemiddelde over 30 seconden volgens BImSchV tijdens de rookgasmeting kan worden in- of uitgeschakeld.

13.12 NO_x-factor

Deze functie is alleen van toepassing bij apparaten met een NO-meetkanaal. Met de functie kan voor de berekening van NO_x rekening worden gehouden met het aandeel NO₂ in NO_x. Als bijv. bij een meting wordt vastgesteld dat het NO₂-aandeel 6% van het NO-aandeel bedraagt, moet de gemeten NO-waarde met 1,06 worden vermenigvuldigd om NO_x te verkrijgen. Hiervoor moet de NO_x-factor worden ingesteld op 1,06.

13.13 Startinfo

Met deze functie kan het infoscherm na het startscherm worden in- en uitgeschakeld.

13.14 Sondeafsluiting bewaken

Voor metingen op testbanken kan de systeemmelding 'Sonde afgesloten' worden uitgeschakeld. Wanneer het apparaat opnieuw wordt ingeschakeld, is de systeemmelding weer geactiveerd.

13.15 Omschakeling bar -> Pa

Met deze functie kan de drukeenheid in overeenstemming met TRGI 2018 worden omgeschakeld tussen 'bar' en 'Pa'. De wijziging van de drukeenheid wordt toegepast op alle metingen.

13.16 Formaat QR-code

Na elke meting kan een QR-code voor de gegevensoverdracht worden weergegeven. Met deze functie kan worden gekozen tussen een QR-code in ZIV-formaat of MSI-formaat.

13.17 Voetteksten printer

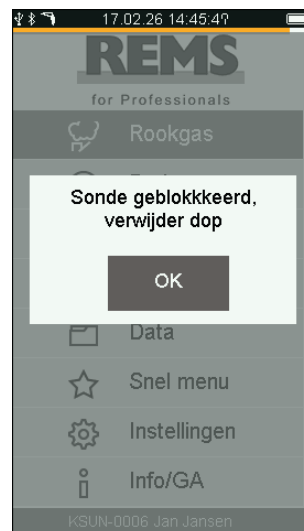
Met deze functie kan de voetekst van de REMS BTLE IR-printer per regel worden gewijzigd. Druk na het invoeren op OK om naar de volgende regel te gaan.

13.18 Taal

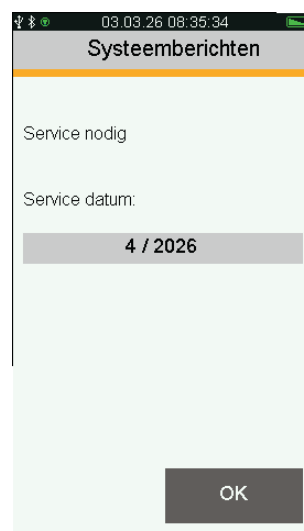
Met deze functie kan een landspecifieke taalconfiguratie worden ingesteld.

14. Systeemmeldingen

In de inschakelfase en tijdens het meetbedrijf controleert de rookgasmeter en druktester zichzelf op correcte werking. Systeemmeldingen worden na de startfase of tijdens de normale werking weergegeven.



Als het aanbevolen periodieke onderhoud vereist is, verschijnt een maand vooraf een desbetreffende melding. U moet de rookgasmeter en druktester dan laten controleren en afstellen door vakpersoneel dat door REMS Messtechnik GmbH & Co KG is opgeleid.



15. Voeding

15.1. Algemene informatie over de stroomvoorziening

In de rookgasmeter en druktester is een oplaadbare lithium-ionaccu ingebouwd, die een netonafhankelijk gebruik mogelijk maakt. De bedrijfstijd met een volledig opgeladen accu bedraagt tot 8 uur, afhankelijk van het type metingen en de ingestelde schermhelderheid.

De levensduur van de accu bedraagt minstens 300 volledige laadcycli.

15.2. Accu opladen

De laadtoestand van de accu wordt door het apparaat gecontroleerd en op het display weergegeven. Aan de hand van het batterijsymbool op het display kan de laadtoestand worden afgelezen. Bij een ontladen accu knippert het rode controlelampje bovenaan het apparaat. De rookgasmeter en druktester moet nu worden opgeladen. Laad de rookgasmeter en druktester alleen op met een spanningsvoorziening/laadapparaat van 5 V DC / 1 A. Als het apparaat gedurende een langere periode niet wordt gebruikt, adviseren wij om het maandelijks op te laden. Om de volledige functionaliteit te garanderen, moet de accu minstens 8 uur worden opgeladen. De bij het apparaat behorende spanningsvoorziening/laadapparaat is alleen ontworpen voor gebruik met 100-240V-wisselstroom. Om veiligheidsredenen dient de optimale staat van de spanningsvoorziening/het laadapparaat regelmatig te worden gecontroleerd.

Het laadproces duurt al naargelang de laadtoestand 1-5 uur. Tijdens het laadproces knippert de groene led bovenaan het apparaat. Na het einde van het laadproces blijft de led permanent branden. Dit betekent dat de accu volledig geladen is en met een druppellading wordt gevoed.

Indien wordt verzuimd om de accu op te laden, schakelt het apparaat automatisch uit. Als de rookgasmeter en druktester door onderspanning niet meer kan worden ingeschakeld, moet de spanningsvoorziening/het laadapparaat worden aangesloten en moet de rookgasmeter en druktester opnieuw worden ingeschakeld!

Een diepontlading van de accu moet worden vermeden, omdat dit de accu kan beschadigen. De batterijen moeten op kamertemperatuur worden bewaard en tot een capaciteit van 30% tot 50% worden opgeladen.

Opmerking / foutmelding	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Volgende onderhoud	De rookgasmeter en druktester meldt één maand vooraf dat een onderhoud vereist is.	We adviseren een onderhoud om de 12 maanden.
Klok niet ingesteld	Bijv. na diepontlading van de batterij	De datum en tijd moeten worden ingesteld.
Sonde afgesloten	Sonde verstopt	Verwijder de dop, reinig de sonde of stuur de sonde naar de service.
Laadcontrole	Lage laadstatus	De batterij moet worden opgeladen.
Instellingen	Fout in de instellingen	Controleer de instellingen en wijzig deze indien nodig.
Printertekst	Er is een fout opgetreden in de printerteksten.	Voer de printerteksten opnieuw in of neem deze van de pc over.
Geen printer gevonden	Verbinding met een printer is mislukt; bijv. lege batterijen; printer is aan een ander meetapparaat gekoppeld.	Controleer de printer en afstand tot het apparaat (herstart de printer eventueel). De printer moet ingeschakeld zijn en mag niet aan een ander apparaat gekoppeld zijn.
Gegevensgeheugen	Fout in het gegevensgeheugen	Bevestig de vraag 'Gegevensgeheugen herinitialiseren?' Hiermee wordt het meetgegevensgeheugen gewist.
Kalibratie	Er is een fout opgetreden in de kalibratiegegevens.	Stuur het apparaat naar de service.
Opties	Er is een fout opgetreden in de opties.	Stuur het apparaat naar de service.
Brandstoftabel	Er is een fout opgetreden in de brandstoftabel.	Stuur het apparaat naar de service.
Bluetooth	Er is een fout opgetreden in de bluetooth-configuratie.	Herstart het apparaat. Als de melding blijft verschijnen, moet u het apparaat naar de service sturen.
Pompafstelling	Er is een fout opgetreden in de pompafstelling.	Stuur het apparaat naar de service.
Pompfout	Er is een pompfout opgetreden, bijv. door een verstopping.	Controleer de aansluitingen, gasbehandeling en sonde en herstart het apparaat. Als de melding blijft verschijnen, moet u het apparaat naar de service sturen.
O₂-sensor	Er is een fout opgetreden in de O ₂ -sensor, bijv. na een diepontlading van de batterij of bij een defect van de O ₂ -sensor.	Voer een afstelling in de frisse lucht uit en/of laad het apparaat volledig op. Als de melding blijft verschijnen, moet u het apparaat naar de service sturen.
CO-sensor	Er is een fout opgetreden in de CO-sensor, bijv. na een diepontlading van de batterij of bij een defect van de CO-sensor.	Voer een afstelling in de frisse lucht uit en/of laad het apparaat volledig op. Als de melding blijft verschijnen, moet u het apparaat naar de service sturen.
NO-sensor	Er is een fout opgetreden in de NO-sensor, bijv. na een diepontlading van de batterij of bij een defect van de NO-sensor.	Voer een afstelling in de frisse lucht uit en/of laad het apparaat volledig op. Als de melding blijft verschijnen, moet u het apparaat naar de service sturen.

16. Technische gegevens

16.1. Algemene technische gegevens

Display:	kleurendisplay met aanraakfunctie
Interfaces:	USB, IR, bluetooth
Voeding:	Li-ionaccu 3,7 V; 3,4 Ah; spanningsvoorziening/ laadapparaat 110 - 240 V ~; 50 - 60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batterijduur:	tot 8 uur (afhankelijk van het type meting en de ingestelde schermhelderheid)

Afmetingen:	93 x 225 x 40 mm (b x h x d)
Gewicht:	540 g
Bedrijfstemperatuur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Opslagtemperatuur:	– 20 °C ... + 50 °C
Luchtvochtigheid:	10 - 90 % RV, niet-condenserend
Luchtdruk:	800 tot 1100 hPa
Goedkeuring:	EN 50379 deel 1 en deel 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 blad 1

16.2. Technische gegevens rookgas- en drukmetingen

Indicatie	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Verbrandingsluchttemperatuur	-10 ... +100 °C	0,1 °C	±1 °C
Rookgastemperatuur	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C of 1,5% van MW*
O₂	0 ... 25 vol. %	0,1 vol. %	± 0,3 vol. %
CO	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm of 5% van MW* 2000 ... 8.000 ppm: ± 10% van MW*
NO¹⁾	0 ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm of 5% van MW*
Trek²⁾	-500 ... +500 Pa	0,1 Pa	-50 ... +200 Pa: ± 2 Pa of 5% van MW*
Druk³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) of 1% van MW* 5% van MW*
Zeer lage druk (4 Pa)⁴⁾ (ext. sensor, optie)	-500 ... +500 Pa	0,1 Pa	-50 ... +50 Pa: 3% van MW* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Middendruk⁴⁾ (ext. sensor, optie)	-100 ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1% van MB**
Hoge druk⁵⁾ (ext. sensor, optie)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1% van MB**

*MW = meetwaarde **MB = meetbereik

¹⁾ NO-sensor alleen in uitrustingsvariant NO

²⁾ Pmax. 1250 Pa

³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)

⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ Pmax 4.000 hPa (mbar)

⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Berekende waarden

CO, onverdund	berekend	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO₂, kooldioxide	berekend	0 ... CO ₂ max.	0,1 vol. %
Rookgasverlies	berekend	0 ... +100% -20 ... +100%*	0,1%
Rendement	berekend	0 ... +100% 0 ... +120%*	0,1%
Luchtoverschot	berekend	1,00 ... 9,99	0,01

* = met inachtneming van de stijging van de calorische waarde

17. Verbruiksmateriaal en toebehoren

Rookgassonde FG7500	610108
Meergats-sondehulpstuk FG7500	610113
Ringspleet-sondehulpstuk FG7500	610110
Verlengstuk sondeslang met sondekabel FG7500	610211
Stromingssonde FG7500/FG7700	610118
Oppervlaktetemperatuursensor FG7500/FG7700	610125
Toebehorenset verwarmingscheck FG7500/FG7700	610126
Drukslang PX/FG, Ø 5 mm, transparant, 1 m lang	610106
Verbrandingsluchttemperatuursensor FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Verbrandingsluchttemperatuursensor FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronische omgevingsluchttemperatuursensor FG7500/FG7700	610114
Snelwissel-gasbehandelingspatroon FG7500/FG7700	610138
Filterset FG7500/FG7700	610136
Inzetfilter FG7500/FG7700	610215
Inzetfilter FG7500/FG7700 S	610203
Inzetfilter FG7500/FG7700 NOx	610204
Toebehorenset FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Toebehorenset dichtheidstest ≤ 150 hPa/mbar	610128
Toebehorenset druktest ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Toebehorenset druktest ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektronische druksensor ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronische druksensor ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Toebehorenset 4/8 pascal-meting FG7500/FG7700	610324
Aansluitstuk luchtpomp met schraderventiel, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Aansluitstuk luchtpomp met schraderventiel, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter snelkoppeling DN 5 naar G ½" bu	611127
Adapter snelkoppeling DN 5 naar R ½" bu	611116
Eenpijpmeterkap G 2" bi (voor DN 25)	611124
Eenpijpmeterkap G 2 ¾" bi (voor DN40)	611133
Gasmeteraansluitstuk Y DN 20	611140
Gasmeteraansluitstuk Y DN 25	611129
Gasmeteraansluitstuk Y DN 32	611143
Afdichting voor gasmeteraansluitstuk DN 20	611141
Afdichting voor gasmeteraansluitstuk DN 25	611142
Afdichting voor gasmeteraansluitstuk DN 32	611144
Handbediende persluchtpomp ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Spanningsvoorziening/laadapparaat	
110-240 V; 50-60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Systeemkoffer L-Boxx	610900
REMS BTLE IR-printer	611100
Papierrol BTLE IR, set van 5	611137
Sondeconus, 6 mm voor FG4x00/FG7x00	610148
Micro-USB-kabel voor FG7500/FG7700	610181

18. REMS fabrieksgarantie

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overdracht van het nieuwe product aan de eerste gebruiker. Het tijdstip van de overdracht 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, onjuiste 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. Met name toebehoren (bijv. sondes, voelers), pompen, slijtdelen (bijv. accu's, batterijen, drukwerk) en verbruiksmaterialen (bijv. printpapier, filtermateriaal) zijn uitgesloten van deze fabrieksgarantie.

Garantiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reclamaties worden alleen erkend, als het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand wordt ingeleverd bij REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending heen en terug zijn voor rekening van de gebruiker.

Het product moet worden ingeleverd bij REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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.

Op 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 garantieggever van deze wereldwijd geldende fabrieksgarantie is REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Duitsland.

Verlenging van de fabrieksgarantie

Voor meetapparaten die via REMS GmbH & Co KG worden verkocht, bestaat de mogelijkheid om binnen 30 dagen na overdracht aan de eerste gebruiker de garantietijd van de bovenstaande fabrieksgarantie te verlengen door het meetapparaat te registreren op www.rems.de/service. Voorwaarde is een inspectie om de 12 maanden door een geautoriseerde klantenservice van REMS Messtechnik. Voor het betreffende meetapparaat of toebehoren gelden telkens de in tabel 1 aangegeven perioden.

Alleen geregistreerde eerste gebruikers kunnen gebruikmaken van het recht op verlenging van de fabrieksgarantie, op voorwaarde dat het typeplaatje op het meetapparaat niet verwijderd of veranderd is en de gegevens leesbaar zijn. Een overdracht van het recht is uitgesloten.

Tabel 1: Verlengde fabrieksgarantie na garantieverlenging

Garantie REMS FG7500 C	
Meetapparaat	48 maanden
O ₂ -sensor	48 maanden
CO-sensor	48 maanden
NO-sensor	24 maanden
Toebehoren	–
Accu	–
Pomp	–

Allmän och säkerhetsinformation

Användningen av REMS Messtechnik-produkter förutsätter att användaren förstår och följer bruksanvisningen samt nationella och internationella bestämmelser och standarder. **Produkten får endast användas av utbildad och auktoriserad personal för det ändamål som beskrivs här och inom de angivna driftsparametrarna.**

- Använd inte REMS Messtechnik-produkten om den är skadad. Risk för olyckor.
- Sensorer kan åldras. Kontrollera regelbundet att REMS Messtechnik-produkten fungerar med en gas som sensorn är avsedd för, för att garantera säker detektering av gaser, särskilt explosiva gaser. Annars finns risk för olyckor. Kontakta vår serviceavdelning om du är osäker.
- Under drift och lagring får produkten inte utsättas för lösningsmedel, bränslen, avgaser eller mjukgörare. Detta kan påverka sensorernas mätnoggrannhet.
- För att garantera korrekt funktion och mätnoggrannhet rekommenderas att produkten lämnas in till en auktoriserad REMS Messtechnik GmbH servicepartner för inspektion och justering minst en gång om året.
- För mätningar som föreskrivs enligt lag kan regelbunden inspektion och justering vara obligatorisk.
- Se till att produktens mätområde är lämpligt för det använda provtrycket.
- Vid eventuell förekomst av explosiva eller brännbara gaser eller damm ska brand, gnistor och andra antändningskällor förhindras under mätningen. Det finns risk för explosion och brand.
- Använd aldrig produkten i explosionsfarliga miljöer.
- Rör inte vid komponenter som kommer i kontakt med heta avgaser. Det finns risk för brännskador.
- Barn och personer, som på grund av sin fysiska, sensoriska eller mentala förmåga eller bristande erfarenhet eller kunskap inte är i stånd att säkert manövrera REMS Messtechnik-produkten, får inte använda produkten utan uppsikt eller anvisningar av en ansvarig person. Annars finns risk för felhantering och personskador.
- Håll ett lämpligt avstånd. Produkten är utrustad med en magnetisk hållare. 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, kreditkort, minneskort osv.).
- Förvara produkten borta från fukt, extrem värme och direkt solljus. Detta kan påverka mätnoggrannheten.
- Under mätningen, sörför tillräcklig ventilation för att förhindra kvävning och bildning av brandfarliga blandningar. Beroende på gasen kan lämplig personlig skyddsutrustning vara nödvändig.
- Undvik plötsliga tryckförändringar, för att förhindra skador på produkten och provmiljön. Vid plötslig tryckförlust eller funktionsstörningar ska produkten omedelbart tas ur drift.
- Om en gasläcka upptäcks, vidta lämpliga säkerhetsåtgärder för att skydda dig själv och andra och informera vid behov den ansvariga säkerhetscentralen.
- Använd endast provmedier som är godkända för sensorn och provningen.
- Använd inte REMS Messtechnik-produkter som en övervakningsenhet för personlig säkerhet eller utan tillsyn. Produkterna är inte konstruerade och godkända som personlig övervakningsutrustning eller för permanent anslutning till en installation. Koppla bort alla anslutningar till anläggningen omedelbart efter att mätningarna avslutats.
- Faror kan uppstå i de system som ska mätas eller i deras närhet. Följ lokala gällande säkerhetsföreskrifter.

Dessutom för produkter med Bluetooth®:

- Gör inte några ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen har godkänts av det ansvariga godkännandeorganet. Underlåtenhet att följa denna regel leder till att typgodkännandet återkallas.
- Användningen av radiokommunikation är begränsad i bland annat flygplan och på sjukhus. Följ gällande lokala föreskrifter. Dataöverföringen kan störas av enheter som sänder på samma ISM-frekvensband, t.ex. WLAN, ZigBee och mikrovågsugnar.
- REMS Messtechnik-produkten innehåller ett inbyggt uppladdningsbart batteri.
- Ladda batterierna enbart i laddare som rekommenderas av tillverkaren. Olämpliga laddare kan skada produkten. Risk för brand och explosion.
- Vätskor kan läcka från skadade batterier. Undvik kontakt med vätskan. Vid hudkontakt, skölj med vatten. Om du får vätskan i ögonen, måste du kontakta en läkare. Batterivätska som rinner ut kan leda till irritation på huden eller brännskador.
- Använd eller ladda inte produkten om det finns tecken på att batteriet är skadat. Skadade batterier kan bete sig på ett oväntat sätt och orsaka brand, explosion eller risk för personskador.
- Utsätt aldrig ett batteri för eld eller höga temperaturer. Det finns risk för explosion.
- Följ alla instruktioner för laddning av produkten och ladda aldrig utanför det temperaturintervall som anges i bruksanvisningen. Felaktig laddning kan förstöra batteriet och ökar risken för brand.
- Underhåll aldrig skadade batterier. Allt underhåll av batterier får endast utföras av tillverkaren eller av auktoriserade kundtjänstställen. Använd endast originalreservdelar. Olämpliga eller skadade batterier orsaka brand och explosion.
- Ladda aldrig batterier utan uppsikt. Under laddningen kan faror uppstå från batteriladdare och batterier, som kan orsaka materiella och/eller personskador, om de lämnas utan uppsikt.

Bruksanvisningen är en del av produkten och måste förvaras omsorgsfullt.

Symbolförklaring



Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen



Varning för magnetfält



Störning av eller skada på pacemaker eller inopererade defibrillatorer på grund av magnetfält

1. Information

De skärmtexter som visas i denna bruksanvisning är endast exempel!

1.1 Varningsskyltar



Varning
Information om en potentiellt farlig situation. Om situationen inte undviks, kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



Försiktighet
Information om en potentiellt farlig situation. Om denna inte undviks, kan det leda till personskador eller skador på produkten eller miljön. Kan även användas som en varning mot felaktig användning.



Anmärkning
Ytterligare information om användningen av produkten.

1.2 För din säkerhet

- Läs denna bruksanvisning och bruksanvisningarna för tillhörande produkter noggrant innan du använder produkten.
- Följ bruksanvisningen noggrant. Användaren måste förstå bruksanvisningen fullständigt och följa anvisningarna noggrant. Produkten får endast användas för det avsedda användningsområdet.
- Bevara bruksanvisningen. Se till att användarna förvarar och använder bruksanvisningen på rätt sätt.
- Endast utbildad och behörig personal får använda denna produkt.
- Följ lokala och nationella riktlinjer som gäller för produkten.
- Underhållsarbete får endast utföras av REMS Messtechnik GmbH & Co KG eller av fackpersonal som utbildats av REMS Messtechnik GmbH & Co KG. I annat fall fransäger sig REMS GmbH & Co KG ansvaret för produktens korrekta funktion efter reparationen och för att godkännandena är giltiga.
- Använd endast originalreservdelar och -tillbehör vid underhållsarbete. Annars kan produktens funktion påverkas negativt. Använd inte defekta eller ofullständiga produkter. Gör inga ändringar på produkten.

1.3 Säkerhets- och varningsanvisningar



- Använd inte produkten om huset, nätenheten/laddaren eller anslutningskablar är skadade. Märk produkten för att förhindra att den åter tas i bruk.
- Utför inga mätningar där du kan komma i kontakt med oisolerade, spänningsförande delar.
- Använd produkten endast på ett korrekt och avsett sätt och inom de parametrar som anges i de tekniska specifikationerna. Felaktig användning av produkten kan leda till dödsfall, allvarliga skador eller att produkten förstörs eller skadas.
- Använd aldrig produkten i explosionsfarliga miljöer.
- Produkten är utrustad med en magnethållare. Magnetfältet kan vara hälsofarligt för personer med pacemaker.
- Öppna inte batterier och kasta dem aldrig i öppen eld.



- Förvara produkten i rumstemperatur på en plats som inte utsätts för lösningsmedel, mjukgörare, avgaser eller bränslen.
- Använd endast produkten i slutna och torra utrymmen. Skydda den mot regn och fukt.
- Egenhändiga ändringar av produkten kan leda till funktionsfel och är förbjudna av säkerhetsskäl. I annat fall fransäger sig REMS GmbH & Co KG ansvaret för produktens korrekta funktion efter ändringen och för att godkännandena är giltiga.
- Produkten är utrustad med en magnethållare. Magnetfältet kan skada andra produkter. Håll säkert avstånd till andra produkter (t.ex. mobiltelefoner, datorer, bildskärmar, kreditkort, minneskort osv.).

1.4 Bluetooth



Ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen har godkänts av den ansvariga tillståndsmyndigheten kan leda till att typgodkännandet återkallas. Dataöverföringen kan störas av enheter som sänder på samma ISM-frekvensband, t.ex. mobiltelefoner, WLAN, mikrovågsugnar osv.



Användningen av radiokommunikation är begränsad i bland annat flygplan och på sjukhus.

1.5 Ansvarsfriskrivning



REMS GmbH & Co KG påtar sig inget ansvar och lämnar inga garantier för skador och följdskador som uppstår på grund av att de tekniska föreskrifterna, bruksanvisningarna och rekommendationerna inte följs. REMS GmbH & Co KG ansvarar inte för kostnader och skador som uppstår för användaren eller tredje part till följd av användningen av produkten, särskilt vid felaktig användning av produkten. Varken REMS GmbH & Co KG eller REMS Messtechnik GmbH & Co KG ansvarar för användning som inte följer anvisningarna.

1.6 Underhåll och skötsel



För att bibehålla korrekt funktion och mätnoggrannhet bör apparaten kontrolleras och justeras en gång om året av en auktoriserad REMS Messtechnik kundverkstad. Om gasdetektorn och täthetsprovaren används för mätningar som erkänns av myndigheterna måste den, för att uppfylla minimikraven, kontrolleras var sjätte månad av ett organ som är godkänt av den behöriga myndigheten för kalibrering av lämplighetsprovade mätinstrument. Följ nationella föreskrifter.

Gasdetektorn och täthetsprovaren kan rengöras med en fuktig, men inte våt, duk. Använd inte några kemiska rengöringsmedel. Se till att enhetens anslutningar inte är igensatta eller smutsiga.

1.7 Hantering av mätdata på datorn och mCon-appen

För att ladda ner REMS PC200P-programvaran, besök vår webbplats www.rems.de. Programvaran REMS PC200P finns tillgänglig för nedladdning under menypunkten Nedladdningar → Programvara.

REMS mCon-appen finns att ladda ner från appbutikerna för mobila enheter.



1.8 Uppdatering av firmware

Kontrollera om den senaste versionen av firmware är installerad på gasdetektorn och täthetsprovaren innan REMS FG7500 C/FG7500 NO C används. Med hjälp av "Updater" är det möjligt att kontrollera om det finns en ny version tillgänglig.

Uppdateringen av firmware kan hämtas på www.rems.de → Nedladdningar → Programvara → REMS MESSTECHNIK – UPPDATERING FIRMWARE → "Uppdatering firmware". "USB-drivrutinen FG/ P4000" måste vara installerad på datorn för att gasdetektorn och täthetsprovaren ska identifieras. Kör filen "REMS_Online_Update.exe". Välj knappen "FG7x00" för att öppna "Updater". Välj önskat språk för "Updater". Anslut gasdetektorn och täthetsprovaren till datorn med hjälp av en USB-kabel. Slå på gasdetektorn och täthetsprovaren. Välj knappen "Check". Starta uppdateringen med knappen "Update". Följ sedan anvisningarna i "Updater". Stäng inte av gasdetektorn och täthetsprovaren under uppdateringen.

1.9 Anvisningar för avfallshantering



Denna produkt får inte slängas som kommunalt avfall. REMS tar tillbaka produkten kostnadsfritt. De nationella säljorganisationerna och REMS Messtechnik GmbH & Co KG tillhandahåller mer information om detta ämne.

Avfallshantering av batterier enligt nationella bestämmelser. Avfallshantera batterierna vid de angivna uppsamlingsplatserna.

2. Användning

REMS FG7500 C/FG7500 NO C är en universell elektronisk gasdetektor och täthetsprovare med Connected-funktion via Bluetooth eller USB. För avgasmätning enligt EN 50379 del 1 och 2, tryck- och täthetsprovning med tryckluft/inert gas eller vatten, funktionsprovning av gasinstallationer. För batteri- och nät drift.



Mätinstrumentet är inte avsett för kontinuerlig drift eller som säkerhets- och larmutrustning.

En typisk mätcykel tar ca 3 minuter.

Alla provningar och mätningar kan dokumenteras genom att skrivas ut eller sparas.

För beräkningen av förbränningsparametrarna CO₂ och avgasförlusten q_A använder mätinstrumentet bränslespecifika beräkningsformler. Därför kan förbränningsparametrarna endast beräknas för de bränslen som är sparade i mätinstrumentets bränsletabell. Följande bränslen kan ställas in: Eldningsolja EL, naturgas H, naturgas L, flytande propangas, eldningsolja S, pellets, ved, brunkol, stenkol, stenkolbriketter, koks, antracit, biogas, butangas, stadsgas och koksgas.

Vid mätning enligt den 1:a BImSchV-förordningen får endast följande bränslen användas: eldningsolja EL, naturgas L, naturgas H, flytande propangas, flytande butangas, biogas, stadsgas och koksgas.

Livslängden för de sensorer som används i gasdetektorn och täthetsprovaren är normalt 4 år för O₂- och CO-sensorerna, och 2 år för NO-sensorn. Vid korrekt användning har trycksensorn ingen begränsad livslängd.

För att undvika att sensorns mätnoggrannhet påverkas får gasdetektorn och täthetsprovaren inte utsättas för lösningsmedel, bränslen eller mjukgörare under drift eller förvaring.

Ladda alltid gasdetektorn och täthetsprovaren via USB-gränssnittet med en nätenhet/laddare på 5 V DC/1 A och den medföljande USB-kabeln (<1 m) tills den är fulladdad. Om batteriet inte laddas fullt, påverkas dess kapacitet på sikt.

För förvaring och transport av gasdetektorn och täthetsprovaren ska L-Boxx med insats användas.

3. Gasdetektorn och täthetsprovaren

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Avgassond



Den gröna lysdioden indikerar att avgassond är redo för mätning.

Den gula lysdioden tänds när den högsta temperaturen uppmäts i avgaskanalerna. Den blinkar när mätaren rör sig bort från den plats där temperaturen är som högst.

I avgassond finns en inbyggd sensor för mätning av skorstensdrag.

3.3 Sondtillbehör med flera hål



Sondtillbehöret med flera hål skjuts på avgassond sondrör och spärras för mätning.

3.4 Sondtillbehör med ringspalt



Sondtillbehöret med ringspalt skjuts på avgassond sondrör och spärras för mätning.

4. Idrifttagning och användning

4.1 Förberedelser inför idrifttagning

Innan avgasmät- och trycktestutrustningen tas i drift ska man kontrollera att alla komponenter är i felfritt skick, t.ex.:

- Enheten uppvisar inga synliga skador
- Ingen kondens i gasbehandlingspatronen
- Gasbehandlingspatronens filter är rent
- Gasslangarna är felfria
- Visuell inspektion av sonden

Anslut avgassond kombikontakt till sondgången på gasdetektorn och täthetsprovaren. Se till att ett rent filter är isatt i gasbehandlingspatronen före varje mätning!

Slå endast på gasdetektorn och täthetsprovaren när avgassond befinner sig i friskluft. Sensorernas nollsignaler kalibreras i friskluften.

4.1.1 Före varje mätning

Gasledningens täthet kan kontrolleras med enkla metoder: Förslut sondens gasinlopp med rundkåpan. Sonden har en inbyggd dragsensor. Om gasledningen är tät, registrerar gasdetektorn och täthetsprovaren ett högt undertryck via den inbyggda dragmätningen genom pumpeffekten, stänger av pumpen och visar meddelandet "Sonden är igensatt" på skärmen. Detta indikerar att gasledningen är tät.

Om meddelandet inte visas, ska gasledningen kontrolleras med en gasflödesmätare.

4.1.2 Pekskärm

Gasdetektorn och täthetsprovaren styrs från en kapacitiv pekskärm. Du kan använda fingret för att utföra pek- och svepfunktioner på skärmen. Menyer och listor kan flyttas uppåt och nedåt med svepande uppåt- och nedåtrörelser. Menyer och listposter markeras genom att trycka på dem. Den markerade posten aktiveras genom att trycka på knappen **Val** eller genom att trycka på den igen.



Om du pekar på skärmen med vassa eller spetsiga föremål, kan den skadas.

4.2 På-/avslagning

Påslagning: Tryck kort på På/Av-knappen Gasdetektorn och täthetsprovaren slås på.

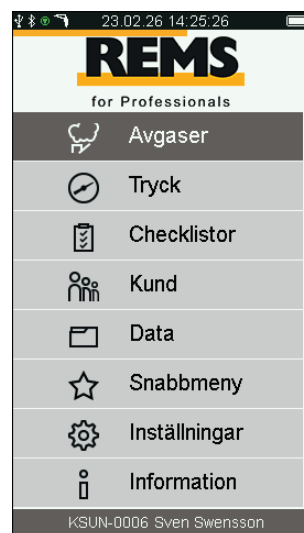
Välj önskat språk när du slår på enheten för första gången.

Om startskärmen är aktiverad, visas enhetstypen och en logotyp. Batterisymbolen visar batteriets laddningsnivå. Dessutom visas om gasdetektorn och täthetsprovaren laddas, om en USB-kabel är ansluten, om Bluetooth är aktiverat, om pumpen är igång, om startfasen är avslutad och om en avgassond eller en extern sensor är ansluten.

Genom att trycka på knappen **NÄSTA** eller ange PIN-koden, går du till startinformationen eller till ikon-huvudmenyn.



Under de första 30 sekunderna utför gasdetektorn och täthetsprovaren en stabilisering och en systemkontroll. Detta visas genom en förloppsindikator under tidsindikeringen och genom en grön ruta i huvudfältet. Under denna tid kan ingen mätfunktion startas. Administrativa funktioner kan dock användas. Om regelbundet underhåll ska utföras, påminner mätinstrumentet om service-datumet en månad innan underhållet förfaller.

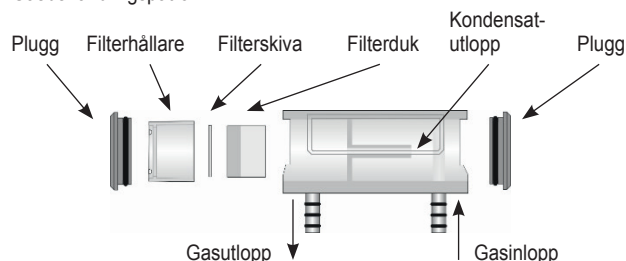


Avstängning: Tryck på ikonen "Stäng av" i huvudmenyn eller tryck på På/Av-knappen. När ett program används återgår På/Av-knappen till huvudmenyn första gången den trycks in.

4.2.1 Efter varje mätning

Efter mätningen ska sonden tas bort från avgasflödet och suga in frisk luft i 1–2 minuter; först därefter ska gasdetektorn och täthetsprovaren stängas av. Töm och rengör gasbehandlingspatronen. För att öppna gasbehandlingspatronen, dra ut den ur mätinstrumentet och drar av de båda pluggarna för hand. Kontrollera om filterskivorna och filterduken är nedsmutsade och byt ut dem vid behov.

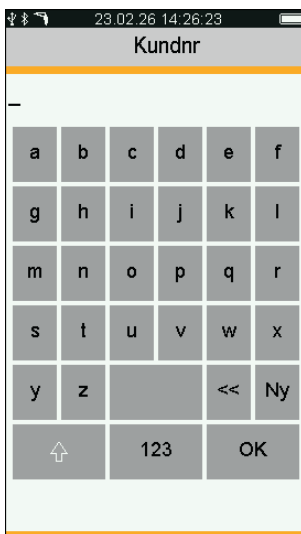
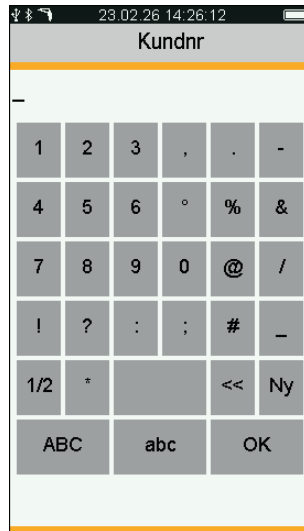
Gasbehandlingspatron:



4.3 Knappar

Meny	= öppnar ett snabbmeny för val och redigering av anläggningsdata
Val	= aktiverar den markerade positionen
OK	= bekräftar ett val
Klar	= leder till nästa steg i en funktion efter en åtgärd
Nästa	= leder till nästa steg i en funktion
Avbryt	= avslutar en funktion, går tillbaka till huvudmenyn
>>	= bläddrar framåt, visningen växlar till diagrammet
<<	= bläddrar bakåt, visningen växlar till statistikdata
Noll	= omkalibrerar trycksensorens nollpunkt
Start	= startar mätningen
Stopp	= avbryter mätningen
Ny	= förbereder en ny mätning
Dokumentation	= går till dokumentationsmenyn
Tillbaka	= växlar från dokumentationsmenyn till resultatvisningen
Kund	= växlar från dokumentationsmenyn till anläggningsval
Skriv ut	= skriver ut mätresultatet via IR-sändaren
Spara	= sparar mätresultatet i dataminnnet
Slut	= växlar från dokumentationsmenyn till huvudmenyn
Avsluta	= avslutar en mätning i förtid
Inmatning	= öppnar inmatningsfältet för utskriftstexter

4.4 Kund- och anläggningshantering



Genom att klicka på knappen **Meny** öppnas en snabbmeny. Beroende på menyalternativet innehåller snabbmenyn olika redigeringsalternativ och kommandon. Kunduppgifter och kommentarer kan matas in via en knappsats på skärmen.

4.5 Bruksanvisning



I menypunkten **Info** och **Anvisning** finns en QR-kod till bruksanvisningen. Genom att klicka på knappen **Tillbaka** går du tillbaka till menypunkten **Info**.

4.6 Dokumentationsmeny

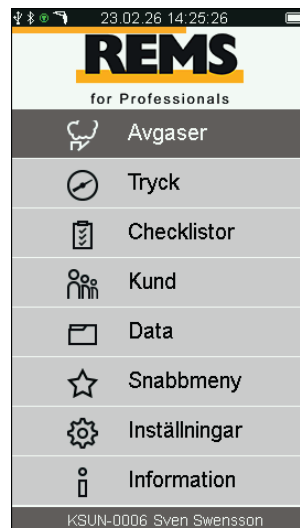


När mätningen är avslutad, kan dokumentationsmenyn öppnas. Om ingen kund var vald före mätningen, kan du här välja en kund eller skapa en ny med **Kunder**. Genom att klicka på **Spara** länkas mätresultatet till kunden. Om ingen kund har valts, sparas mätresultatet endast med datum och tid. Genom att klicka på **Skriv ut** kan mätresultatet överföras till REMS BTLE IR-skrivaren via den inbyggda IR-sändaren. Med **QR** skapas en QR-kod. Detta gäller endast för avgasmätningar med avgasassistenten och i snabbmenyn.

5. Huvudmeny

Valbara funktioner:

Avgas =
starta assistenten för avgasmätning
Tryck =
allmän tryckmätning
Checklistor =
välj och redigera checklista
Kunder =
öppna kundval/kundhantering
Data =
visa mätdataminnet
Snabbmeny =
snabbmätningar
Inställningar =
ändra enhets- och mätinställningar samt utskriftstext, ställa in klockan
Information =
enhetsinformation
Stänga av =
stäng av avgas- och tryckmätaren



6. Urval och inmatning av kunduppgifter

Under menyalternativet Kunder kan du skapa och redigera kunder och anläggningsposter. De utförda mätningarna kan sedan sparas under de registrerade kunderna och anläggningarna. Via en länk i dokumentationsmenyn kan du även skapa kunder och anläggningar efter mätningen. Dessutom är det möjligt att skapa kundnummer, kundnamn och kunduppgifter och överföra dem till gasdetektorn och täthetsprovaren med programvaran REMS PC200P.

Val =
det valda kundnumret accepteras.

Meny =
snabbmenyn öppnas.

Utan =
mätningarna sparas med datum och tid.

Ny =
nya kunduppgifter kan läggas in.

Redigera =
befintliga poster kan redigeras.

Sök =
det är möjligt att söka efter en teckensekvens.

Radera =
den valda posten kan raderas. Detta är endast möjligt om inga mätdata finns lagrade i enheten.

Följande kan skapas: Kundnummer, namn, anläggningstyp, installationsplats, anläggningsnummer, gata, postnummer, ort, kundnamn, kundens gata, kundens postnummer, kundens ort, kundens telefonnummer, pannans tillverkare, pannans typ och tillverkningsår, pannans effekt, brännarens tillverkare, brännarens typ och tillverkningsår, brännarens konstruktion och bränsle.

Det accepterade kundnumret gäller för alla efterföljande mätningar tills gasdetektorn och täthetsprovaren stängs av eller ett annat nummer väljs.

7. Avgasmätning

Avgasmätningen använder flera mätprogram. De enskilda mätprogrammen kan redigeras i valfri ordning.

Ett redigerat mätprogram markeras med en grön bock bakom menypunkten.

7.1 Anslutning av avgassond

Anslut sondens kombikontakt till gasdetektorn och täthetsprovaren. Sonden ska kunna suga in friskluft.



Gasutloppet under sondanslutningen måste vara fritt och får inte vara övertäckt eller igensatt!

7.2 Starta avgasmätning

Slå på gasdetektorn och täthetsprovaren, vänta tills systemkontrollen är klar och välj avgas.

Om pumpen var avstängd innan funktionen avgasmätning valdes, följer en kort stabiliseringsfas.

7.3 Val av bränslen, värmeöverföringstemperatur

Före mätningen, använd inmatningsfunktionerna för panndata för att välja bränsle, värmeöverföringstemperatur, panneffekt, beräkning för kondenspannor osv.

Inspektionen av anläggningen kan dokumenteras med posterna för visuell inspektion och kommentarer.

7.4 Mäta förbränningslufttemperatur

Om ingen separat sensor för förbränningslufttemperatur används, måste förbränningsluftsdata mätas med avgassond innan avgasmätningen påbörjas. Vid en avgasmätning med separat sensor för förbränningslufttemperatur kan denna meny punkt hoppas över.

7.4.1 Mätning med avgassond

Starta mätningen av förbränningsluften med "Förbr.luft".

Förbränningsluft	
T-FL	23,3 °C
O2-FL	21,0 Vol%
Mätning med avgassond	
Paus Klar	

För in avgassond i provöppningen för tillförseln av förbränningsluft, eller håll avgassond i rumsluften.

Så snart värdena för förbränningsluften har stabiliserats, tryck på "Håll". Om syrehalten i förbränningsluften är lägre än 21 %, kan detta i vissa fall tyda på ett läckage i avgaskanalen i luft-avgassystemet (LAS).

7.4.2 Mätning med sensor för förbränningslufttemperatur

Alternativt kan förbränningslufttemperaturen mätas under avgasmätningen. Innan mätningen påbörjas ska tillvalet sensor för förbränningslufttemperatur (tillbehör, art.nr 610111, 610325) anslutas och placeras i förbränningsluftflödet. I detta fall används förbränningslufttemperaturen vid registrering av mätvärdena eller vid beräkningen av medelvärdet.

7.5 Avgasmätning

I avgasflödet finns zoner som endast delvis är blandade med avgaser. Därför är det nödvändigt att ta provet från kärnflödet. Kärnflödet kännetecknas av maximal avgastemperatur och minimal syrekonzentration.

Avgasmätning		
T-FL	23,3 °C	23,3
T-G	23,4 °C	23,3
O2	21,0 Vol%	21,0
CO	0 ppm	1
Drag	0 Pa	0
CO2	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-0	- ppm	
CO	- mg/kWh	
Paus Klar		

Starta avgasmätningen med "Avgas".

För sedan in avgassond i avgaskanalen, förflytta den i avgasflödet och placera den så att sondspetsen befinner sig i kärnflödet (högsta gastemperaturen, lägsta syrekonzentrationen). Den gula lysdioden på avgassond hjälper dig att hitta rätt position. När avgastemperaturen är som högst lyser lysdioden; om du flyttar avgassond bort från huvudflödet börjar lysdioden blinka. När du har hittat kärnflödet och mätvärdena har stabiliserats, fixera avgassond i detta optimala läge med hjälp av det koniska sondfästet. En sammanfattning av de aktuella förbränningsvärdena visas. Tryck sedan på knappen "Håll".

Genom att trycka det aktuella uppmätta eller beräknade värdet, växlar visningen till diagrammet. Enskilda diagram kan sparas.

Genom att välja "Mer" visas tre diagram samtidigt. Mätvärdena för de tre diagrammen kan väljas från en lista genom att trycka på diagrammet.

7.5.1 Mätning av medelvärde

Enligt den 1:a BImSchV-förordningen ska syrehalten i avgasen och avgastemperaturen bestämmas samtidigt som ett medelvärde under en tidsperiod på 30 sekunder. Om BImSchV-mätningen har aktiverats i inställningarna, kan du starta den 30 sekunder långa medelvärdesberäkningen med hjälp av **Start**. Du behöver då inte längre trycka på **Håll**.

Avgasmätning	
T-FL	23,3 °C
T-G	23,3 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Drag	0 Pa
CO2	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Stopp Klar	

Medelvärdesberäkningens förlopp visas med en vertikal förloppsindikator till höger på skärmen. När medelvärdesberäkningen är klar, visas de uppmätta värdena med gul bakgrund till höger på skärmen.

7.5.2 Dragmätning

Dragmätningen sker samtidigt med avgasmätningen och ingår även i beräkningen av medelvärdet.

7.5.3 Lista över visningsvärden

T-FL	= förbränningslufttemperatur
T-G	= avgastemperatur
O ₂	= uppmätt syrehalt
CO	= uppmätt kolmonoxidhalt
NO	= uppmätt kväveoxidhalt
Drag	= uppmätt skorstenensdrag
CO ₂	= uppmätt koldioxidhalt
qA	= beräknad avgasförlust
CO-0	= beräknad kolmonoxidhalt i förhållande till 0 volymprocent syre
CO-N	= beräknad CO-masskoncentration under normalförhållanden
Eta	= beräknad förbränningseffektivitet
T-dagg	= beräknad daggpunktstemperatur
Lambda	= beräknat förbränningsluftförhållande
NO _x	= NO _x -värde beräknat utifrån NO, uttryckt som NO ₂
NO _x -N	= beräknad NO-masskoncentration under normalförhållanden
O ₂ -FL	= uppmätt syrehalt i förbränningsluften
STM	= medelvärdet av de angivna sotalen
Oljederivat	= medräkning av oljederivat
O ₂ -R	= uppmätt syrehalt i ringspalten
T-R	= uppmätt förbränningslufttemperatur i ringspalten
P-R	= uppmätt tryck i ringspalten
Q-B	= beräknad bränsleförbrukning
P	= uppmätt tryck med intern trycksensor (t.ex. tryck i förbränningskammaren)
FI	= förgiftningsindex
U-CO	= utökad mätosäkerhet för CO-masskoncentrationen
U-NO _x	= utvidgad mätosäkerhet för NO-masskoncentrationen
U-qA	= utökad mätosäkerhet för avgasförlusten

Vid en avgasmätning visas ett ogiltigt resultat, t.ex. CO >30 000 ppm, som "- -".

8. Snabbmeny

Snabbmenyn sammanfattar de viktigaste mätningarna:



8.1 CO-rumsluft

Anslut sondens kombikontakt till gasdetektorn och täthetsprovaren. Sonden ska kunna suga in friskluft.

I vissa länder finns det krav på att kontrollera att förbränningsanläggningen på installationsplatsen genom att mäta kolmonoxidhalten i rumsluften. För detta behöver gasdetektorn och täthetsprovaren inte någon extern sensor. På en plats med friskluft utan kolmonoxidhalt måste mätvärdet vara 0 ppm. Om visningsvärdet inte är 0 ppm, dra av gasbehandlingssystemets gasslang från gasinloppet, vänta en kort stund och tryck på (NULL). Det visade mätvärdet nollställs. Den inställda CO-nollpunkten för rumsluft är oberoende av CO-nollpunkten vid en normal mätning.

8.2 Tvåstegs-avgasanalys

Efter valet av bränsle genomförs avgasanalysen i två steg. I tvåstegs-avgasanalysen kan till exempel min.- och max.-mätningar utföras på pannan.



Tryck på knappen >> nr 2 för att växla till mätning nr 2.

8.3 Standardavgasanalys

Efter valet av bränsle utförs en standardavgasanalys. Alla relevanta mätvärden och beräkningar visas. Om mätningen sker på en kondenspanna, bör värmevärdet aktiveras under menypunkten "Inställningar". Endast då beräknas negativa förluster och verkningsgrader över 100 %.

Avgasmätning	
T-G	23,9 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Drag	0 Pa
Lambda	-
FI	-
P	0,05 mbar
O2-ref	3 Vol%
Paus Klar	

8.4 Avgasanalys medelvärde

I många fall används medelvärdesmätningar för att få reproducerbara resultat för förbränningsparametrarna trots att förbränningsförhållandena varierar över tiden. För detta krävs en viss tidsperiod för att beräkna mätvärdenas medelvärde. Enligt BlmSchV ska till exempel medelvärderna beräknas över 30 sekunder, medan det för eldningsanläggningar för fasta bränslen föreskrivs ett medelvärde som beräknas över 15 minuter. Efter val av bränsle kan en tidsperiod för medelvärdet väljas från en lista: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min eller 60 min.

Avgasmätning	
T-FL	23,8 °C
T-G	23,8 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Drag	0 Pa
CO2	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Stopp Klar	

8.5 Snabb avgasmätning

I den snabba avgasmätningen visas endast uppmätta värden; det sker varken något bränsleval eller några beräkningar. Följande värden visas: Avgastemperatur, O₂-halt, CO-halt (tillval), skorstensdrag och lambda-värde.

Avgasmätning	
T-G	23,8 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Drag	0 Pa
FI	-
CO	- mg/kWh
O2-ref	3 Vol%
Paus Klar	

8.6 Avgasmätning endast gas

23.02.26 14:36:46

Referensvärdesmätning

Bränsle

Naturgas L

O₂-ref

3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

OK Avbrott

23.02.26 14:35:39

Avgasmätning

T-G	23,9 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Drag	0 Pa
Lambda	-
FI	-
P	0,05 mbar
O ₂ -ref	3 Vol%

Paus Klar

Vid visning i mg/Nm³, mg/MJ och mg/kWh väljs bränslet och O₂-referensvärdet före mätningen. Vid val av bränsle är O₂-referensvärdet förinställt som standard.

Vid val av ett fast bränsle, t.ex. pellets, kan dessutom en medelvärdesmätning utföras.

8.7 Avgas 44:a BImSchV

Enligt den 44:a BImSchV-förordningen ska syrehalten i avgasen och avgas-temperaturen bestämmas samtidigt som ett medelvärde under en tidsperiod på 180 sekunder.

23.02.26 14:38:14

Avgaser enligt 44.BImSchV

T-FL	24,0 °C
T-G	24,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Drag	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Stopp Klar

Medelvärdesberäkningens förlopp visas med en vertikal förloppsindikator till höger på skärmen. När medelvärdesberäkningen är klar, visas de uppmätta värdena med gul bakgrund till höger på skärmen.

8.8 Endast tillgängligt på tyska (deu)

8.9 System täthetsprovning

I vissa länder finns det krav på att system som består av avgasmätare, tryckmätare och avgassond ska täthetsprovas. För detta ändamål täcks avgassond med ett skyddslock i cirka 20 sekunder sedan testet har startats.

23.02.26 14:39:21

Täthetstest

Förslut sonden

PD 0 Pa

Slut

9. Tryckmätningar

9.1 Anslutningsschema

För tryckmätningar upp till max. 160 hPa (mbar) (gas-, munstycks- eller flödestryck), anslut mätpunkten till gasdetektorns och täthetsprovarens tryckingång **P+** med hjälp av tryckslangen PX/FG. Anslut externa elektroniska trycksensorer till anslutningen **E1**.



9.2 Tryckmätning

Valbara funktioner:

Noll =

det visade mätvärdet nollställs

>>/<< =

växla mellan statistikdata och diagram

Start =

startar tryckmätningen

Avbrott =

avbryter tryckmätningen

23.02.26 14:40:07

Tryckmätning

49,58 mbar

Starttryck 53,23 mbar

Sluttryck 49,53 mbar

Tryckfall 3,70 mbar

Mättid 0:04 min

>> Ny

Doku Avbrott

Tryck på knappen **Start** för att starta, och tryck på **Stopp** när önskad mättid har löpt ut för att avbryta mätningen. När tryckmätningen har startat, visas aktuellt tryck, starttryck, skillnaden till starttrycket och mätningens varaktighet. Sluttrycket visas när mätningen har avbrutits. Under mätningen kan du växla till diagramvyn med pil tangenten >>. När tryckmätning är avslutad öppnas en resultatvisning.

9.3 Täthetsprovning

Provtryck, stabiliserings- och mättid kan ställas in för allmän täthetsprovning. Med denna funktion är det också möjligt att utföra täthetsprovning på gasledningar, ledningar för flytande gas och dricksvatteninstallationer.



Arbeten på gasledningar kräver grundlig kännedom om och efterlevnad av relevanta standarder och DVGW-arbetsblad samt tillämpliga lagbestämmelser!



Begränsa provtrycket till mätområdet för den använda trycksensorn. Högre tryck förstör trycksensorn.

Vid täthetsprovningen kan provtrycket ställas in mellan 20 och 25 000 hPa (mbar), och stabiliseringstiden samt mättiden mellan 5 minuter och 6 timmar. Vid tryck över 150 hPa (mbar) ska de elektroniska trycksensorerna (tillbehör, art.nr 611125, 611119), som finns som tillval, användas.

Genom att klicka på valknapparna bakom värdena öppnas inmatningsfunktionen.

"Nästa" startar mätprogrammet. Under mätningen kan du när som helst växla mellan tabell- och diagramvisning med knapparna ">>/<<".

Tryckuppybyggnad: I denna fas väntar gasdetektorn och täthetsprovaren på att provtrycket ska byggas upp. "Klar" bekräftar att provtrycket har uppnåtts.

Stabiliseringsfas: Gasdetektorn och täthetsprovaren väntar under den angivna stabiliseringstiden och växlar sedan automatiskt till mätning. Stabiliseringsfasen kan avslutas manuellt genom att klicka på "Nästa".

Mätning: Under mättiden registreras tryckkurvan samt starttryck, sluttryck och differenstryck. Den valda mättiden kan förkortas genom att trycka på "Avsluta".

Klar: Efter mätningen finns de registrerade resultaten tillgängliga.

9.4 Användbarhet



Arbeten på gasledningar kräver grundlig kännedom om och efterlevnad av relevanta standarder och DVGW-arbetsblad samt tillämpliga lagbestämmelser!

Gasledningssystem i drift måste bedömas beroende på graden av användbarhet. Grunden för att fastställa användbarheten är mätningen av det befintliga läckaget i liter per timme (läckagemängdsmätning).

Användbarheten är indelad i följande kriterier:

Obegränsad användbarhet =
gasläckage < 1 l/h

Begränsad användbarhet =
gasläckage 1 l/h till < 5 l/h

Ingen användbarhet =
gasläckage > 5 l/h

En halvautomatisk funktionsprovning med **luft** kan utföras med gasdetektorn och täthetsprovaren på gasledningar med ett driftstryck på 23 hPa (mbar) enligt DVGW TRGI 2018 G600 bilaga 4.

Därför ska den provade gasledning stängas av med ventiler och spolas med luft. När ledningsvolym har fastställts och trycket i ledningen har höjts till 50 hPa (mbar), mäts trycket i ledningen under 1 minut efter en stabiliseringsfas. Utifrån de uppmätta tryckförändringarna beräknas läckagemängden för naturgas, som sedan visas och kan dokumenteras.

9.4.1 Beräkning av gasledningsvolym

Programmet innehåller en inmatnings- och beräkningsfunktion för rörledningstabellen med upp till 20 rörledningssektioner och automatisk totalvolymberäkning för beräkning av rörledningssystemets volym. Det är möjligt att ange enskilda rörledningssektioner med diameter och längd, eller delvolym eller totalvolym. Tillgängliga areor är: "Volymvärde", 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2 tum, 1 ½ tum, 1 ¼ tum, 1 tum, ¾ tum och ½ tum.

En tabell med de enskilda rörledningssektionerna kan skrivas ut.

9.4.2 Starta funktionsprovningsen

Använd en handpump för att öka trycket i gasledningen till 50 hPa (mbar) via en ventil. Stäng sedan pumpens ventil och starta mätningen.

Efter en stabiliseringsfas på 30 sekunder startar mätningen automatiskt.

Det aktuella trycket, trycket vid mätningens start, den förflutna tiden, tryckfallet och det aktuella läckaget visas.

9.4.3 Resultat från funktionsprovningsen

Efter en minut avslutas mätningen och den angivna volymen, trycket vid mätningens start, det uppmätta tryckfallet samt det beräknade läckaget i liter per timme jämfört med driftstrycket visas.



När mätningen är avslutad måste ledningsnätet utvärderas. Vid bedömningen ska man, förutom läckagemängden, även ta hänsyn till komponenternas yttre skick och funktionsduglighet.

9.5 Endast tillgängligt på tyska (deu)

10. Checklistor

Mätspecifikationer innehåller ofta visuella inspektioner och andra kontroller. Med checklistan kan tilläggsinformation till mätningarna resp. anläggningarna registreras. Även arbetsinstruktioner kan skapas och genomföras på detta sätt.

Med REMS PC200P-programvaran kan man skapa upp till 4 checklistor med högst 20 poster vardera. Varje post kan konfigureras så att den kan besvaras antingen med Ja/Nej eller med en inmatning på max 5 tecken. Om ingen inmatning har gjorts visas posten med ---.

11. Dataminne

11.1 Spara mätningar

Om inget anläggningsnummer valdes före mätningen, kan mätningen tilldelas en anläggning från dokumentationsmenyn med **Kunder** innan den sparas.

Om ingen anläggning anges, sparas mätningen med datum och tid. Vid tilldelning av anläggning visas även anläggningsnumret.

11.2 Datalagringsfunktioner

Valbara funktioner:

Mätdata =

visa sparade mätdata

Information =

information om datalagring

Provartabell =

visa och redigera provartabellen

Radera mätningar =

rensa mätdataminnet

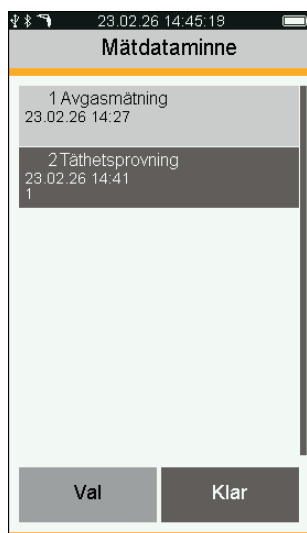
Radera kund =

Radera alla kunduppgifter



11.3 Mätdata

Mätningarna sparas tillsammans med datum, tid och anläggningsnummer, om ett sådant har tilldelats. Genom att trycka på **Val** öppnas mätresultaten.



Här visas den tilldelade anläggningen och mätresultatet kan skrivas ut tillsammans med anläggningen och provaren.

11.4 Information om datalagring

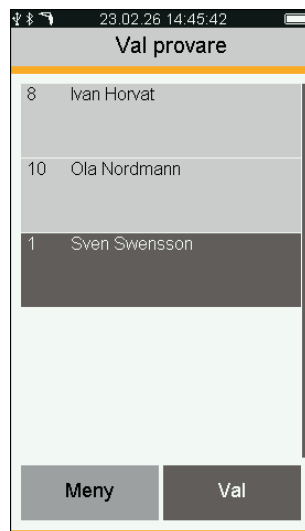
I informationen om dataminnet visas antal registrerade kunder och mätningar och det totala antal upptagna minnesplatser.



En mätning upptar 1–11 minnesplatser beroende på typ.

11.5 Provartabell

Olika provare kan anges i provartabellen med provnummer, namn, gata, postnummer, ort och telefonnummer. Den valda provaren länkas till den sparade mätdataposten.



Den valda provaren bibehålls även när enheten har stängts av. En provare kan endast raderas om inga mätdata finns lagrade i enheten.

11.6 Radera mätdata

Radera mätdata: Alla sparade mätdata raderas. Innan raderingen ställs en säkerhetsfråga.



11.7 Radera kunder

Alla sparade kund- och anläggningsuppgifter raderas. Innan raderingen ställs en säkerhetsfråga.



12. Enhetsinformation

Denna funktion visar information om enhetstyp (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), enhetens serienummer, enhetsprogramvarans version (här 1.0,002), mätversionen (här 1.3), tillverkaren REMS Messtechnik GmbH & Co KG, den valda provaren, nästa förfallna underhåll, den senaste provningen, ZIV-enhetsidentifikationsnumret, det valda datumet och den valda tiden.

23.02.26 14:46:21

INFO

FG7500 C

Serienr	KSUN-0006
Version	2.1,000
Mätversion	1.4
Tillverkare	REMS GmbH & Co KG
Provare	Sven Swensson
N. service	12 / 2026
S. service	12 / 2025
S. provning	-

23.02.26 14:46:24

Instruktion Klar

Anvisning öppnar den integrerade bruksanvisningen.

13. Inställningar

Gasdetektor och täthetsprovaren kan konfigureras enligt användarens önskemål. Med knapparna kan du aktivera och inaktivera funktionerna eller gå till inmatningsläget.

23.02.26 14:46:35

Inställningar

Klocka 23.02.26 14:46:35

Knappljud ☒

Skrivare ☒

Skärm

Qwertz-knappsats ☐

Autom. sommartid ☒

Startskärm ☒

PIN 0

Klar >>

23.02.26 14:46:46

Inställningar

Värmevärde ☐

Bränslen utök. ☐

1. BlmSchV ☐

På/Av-info ☒

Sondlock övervaka ☒

Ändra bar-> Pa ☐

Klar << >>

23.02.26 14:46:56

Inställningar

QR-Code ZIV

Klar << >>

13.1 Datum och tid

Inställning och ändring av datum och tid.

Ange önskat datum och tid med sifferknapparna. Gå till den position som ska ändras med piltangenterna <</>>. Bekräfta inmatningarna med **OK**.

23.02.26 14:47:07

Ställ in klocka

2 3 . 0 2 . 2 6 1 4 : 4 7

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0

OK << >>

13.2 Knappljud

Denna funktion kan användas för att slå på och av knappljudet.

13.3 Skrivare

Med den här funktionen kan du växla mellan utskriftsprotokollen för REMS BTLE IR-skrivaren och HP-skrivaren.

REMS BTLE IR-skrivare: Dataöverföring och utskrift går snabbare än med skrivare som är kompatibla med HP-protokoll.

HP-skrivare: Dataöverföringen motsvarar HP-protokollet och är lämplig för alla skrivare som är kompatibla med HP-protokollet, även REMS BTLE IR-skrivaren.

13.4 Displaybelysning

Med den här funktionen kan du justera skärmens ljusstyrka genom att dra i reglaget. Skärmens ljusstyrka påverkar batteritiden.

13.5 Qwertz-knappsats

Med den här funktionen kan du växla till QWERTZ-knappsatsen. I annat fall är en ABC-knappsats aktiverad.

13.6 Automatisk sommartid

Med den här funktionen kan du aktivera eller inaktivera den automatiska omställningen mellan sommar- och vintertid.

13.7 Startskärm

23.02.26 14:25:13

REMS

for Professionals

Fortsätt

Tillför friskluft till sond!

KSUN-0006 2.1,000

Aktivera och inaktivera startskärmen. När enheten slås på visas startskärmen med din företagslogotyp. Företagslogotypen kan hämtas till gasdetektor och täthetsprovaren via REMS PC200P-programvaran.

13.8 PIN-kod

Du kan skydda gasdetektorn och täthetsprovaren mot obehörig åtkomst med din personliga fyrsiffriga PIN-kod.

13.9 Värmevärde

Genom aktiveringen tas hänsyn till negativa förluster (qA) och verkningsgrader (ETA) över 100 % i mätningen. Denna funktion bör alltid vara aktiverad i kondensspannor för att mätresultaten ska vara tillförlitliga. Denna inställning påverkar mätningarna i snabbmenyn.

13.10 Utökad bränslelista

Bränslelistan, som omfattar eldningsolja EL, naturgas L, naturgas H, flytande propangas, ved och pellets, utökas med följande bränslen:

Eldningsolja S, brunkol, stenkol, stenkolbriketter, koks, antracit, biogas, flytande butangas, stadsgas, koksgas.

13.11 BlmSchV medelvärde

Den 30 sekunder långa medelvärdsmätningen enligt BlmSchV under avgasmätningen kan slås på eller av.

13.12 NO_x-faktor

Denna funktion gäller endast för enheter med NO-mätkanal. Den gör det möjligt att ta hänsyn till andelen NO₂ i NO_x vid beräkningen av NO_x. Om en mätning visar att NO₂-andelen uppgår till 6 % av NO-värdet, multipliceras det uppmätta NO-värdet med 1,06 för att beräkna det totala NO_x-värdet. Här ska NO_x-faktorn ställas in på 1,06.

13.13 Startinformation

Med den här funktionen kan informationsvisningen slås på och av efter startskärmen.

13.14 Övervaka sondens tätning

Vid mätningar på provbänkar kan systemmeddelandet "Sonden är igensatt" inaktiveras. När enheten startas om är systemmeddelandet åter aktiverat.

13.15 Ändra bar-> Pa

Med denna funktion kan tryckenheten växlas mellan "bar" och "Pa" enligt TRGI 2018. Ändringen av tryckenheten tillämpas på alla mätningar.

13.16 QR-kodformat

Efter varje mätning kan en QR-kod visas för dataöverföring. Med den här funktionen kan du välja mellan QR-koder i ZIV-format eller MSI-format.

13.17 Skrivarfotnoter

Med den här funktionen kan du växla skrivarfottexten för REMS BTLE IR-skrivaren och HP-skrivaren. Tryck på OK efter inmatningen för att gå till nästa rad.

13.18 Språk

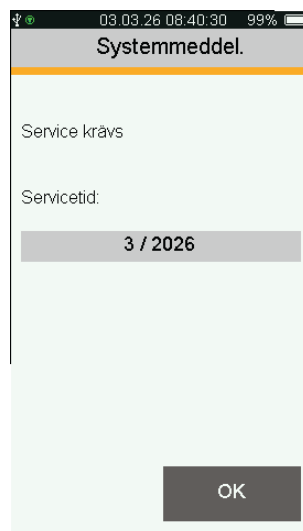
Med den här funktionen kan du ställa in en landsspecifik språkkonfiguration.

14. Systemmeddelanden

Under startfasen och under mätningen kontrollerar gasdetektorn och täthetsprovaren att alla funktioner är felfria. Systemmeddelanden visas efter startfasen eller under normal drift.



Före det rekommenderade regelbundna underhållet visas ett meddelande som påminner om detta en månad före förfallodagen. Du bör låta specialister som utbildats av REMS Messtechnik GmbH & Co KG kontrollera och justera gasdetektorn och täthetsprovaren.



15. Strömförsörjning

15.1. Allmän information om strömförsörjningen

Ett inbyggt uppladdningsbart litiumjonbatteri i gasdetektorn och täthetsprovaren gör det möjligt att använda instrumentet utan nätanslutning. Drifttiden med fulladdat batteri är upp till 8 timmar, men kan variera beroende på typen av mätningar och skärmens ljusstyrka. Batteriets livslängd är minst 300 fullständiga laddningscykler.

15.2. Ladda batteriet

Batteriets laddningsstatus övervakas av instrumentet och visas på skärmen. Batterisymbolen på skärmen indikerar laddningsstatusen. När batteriet är urladdat, blinkar den röda laddningskontrollampen på sidan av instrumentet. Gasdetektorn och täthetsprovaren ska nu vara laddad. Ladda gasdetektorn och täthetsprovaren endast med en nätenhet/laddare på 5 V DC/1 A. Om instrumentet inte används under en längre tid, rekommenderar vi att ladda det varje månad. För att säkerställa full funktionalitet bör batteriet laddas i minst 8 timmar. Den tillhörande nätenheten/laddaren är konstruerad för drift med 100–240 V växelström. Av säkerhetsskäl bör du regelbundet kontrollera att nätenheten/laddaren är i perfekt skick.

Laddningsförloppet tar 1–5 timmar beroende på laddningsstatus. Under laddningen blinkar den gröna lysdioden på sidan av instrumentet. När laddningen är klar, övergår blinkandet till ett fast sken. Detta innebär att batteriet är fulladdat och nu underhållsladdas.

Om batteriet inte är laddat, stängs instrumentet av automatiskt. Om gasdetektorn och täthetsprovaren inte längre kan startas på grund av underspänning, måste nätenheten/laddaren anslutas och instrumentet slås på igen!

Djupurladdning av batteriet bör undvikas, eftersom det kan skada batteriet. Batterierna bör förvaras i rumstemperatur och laddas till en kapacitet på 30–50 %.

Meddelande/felmeddelande	Möjlig orsak	Åtgärd
Nästa underhåll	Avgas- och tryckmätaren påminner om servicetiden minst en månad före förfallodagen.	Vi rekommenderar underhåll var 12:e månad.
Klockan inte inställd	T.ex. när batteriet är helt urladdat.	Datum och tid måste ställas in.
Sonden igensatt	Sonden är igensatt	Ta bort locket, rengör sonden eller lämna in den för service
Laddningskontroll	Låg batterinivå	Batteriet måste laddas.
Inställningar	Felaktiga inställningarna	Kontrollera inställningarna och ändra dem vid behov.
Utskriftstexter	Ett fel har uppstått i utskriftstexterna.	Skriv in utskriftstexterna på nytt eller importera dem från datorn.
Ingen skrivare hittades	Anslutningen till skrivaren misslyckades. Orsaker kan vara t.ex. urladdade batterier eller att skrivaren är ansluten till ett annat mätinstrument.	Kontrollera skrivaren och avståndet till enheten (starta om skrivaren vid behov). Skrivaren måste vara påslagen och får inte vara ansluten till någon annan enhet.
Dataminne	Fel i dataminnet	Bekräfta frågan "Initiera dataminnet på nytt?". Då raderas mätdata-minnet.
Kalibrering	Ett fel har uppstått i kalibreringsdata.	Lämna in enheten för service.
Tillval	Ett fel har uppstått i tillval.	Lämna in enheten för service.
Bränsletabell	Ett fel har uppstått i bränsletabellen.	Lämna in enheten för service.
Bluetooth	Ett fel har uppstått i Bluetooth-konfigurationen.	Starta om enheten. Om lampan lyser kontinuerligt, lämna in enheten för service.
Pumpjustering	Ett fel har uppstått i pumpinställningen.	Lämna in enheten för service.
Pumpfel	Ett pumpfel har uppstått, t.ex. på grund av en igensättning.	Kontrollera anslutningar, gasbehandling och sonden, starta om enheten. Om lampan lyser kontinuerligt, lämna in enheten för service.
O2-sensor	Ett fel har uppstått i O2-sensorn, t.ex. efter att batteriet har laddats ur helt eller vid fel på O2-sensorn	Utför en friskluftkalibrering och/eller ladda enheten helt. Om lampan lyser kontinuerligt, lämna in enheten för service.
CO-sensor	Ett fel har uppstått i CO-sensorn, t.ex. efter att batteriet har laddats ur helt eller vid fel på CO-sensorn	Utför en friskluftkalibrering och/eller ladda enheten helt. Om lampan lyser kontinuerligt, lämna in enheten för service.
NO-sensor	Ett fel har uppstått i NO-sensorn, t.ex. efter att batteriet har laddats ur helt eller vid fel på NO-sensorn	Utför en friskluftkalibrering och/eller ladda enheten helt. Om lampan lyser kontinuerligt, lämna in enheten för service.

16. Tekniska data

16.1. Allmänna tekniska data

Visning:	Pekskärm i färg
Gränssnitt:	USB, IR, Bluetooth
Strömförsörjning:	Litiumjonbatteri 3,7 V; 3,4 Ah; nätenhet/laddare 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batteritid:	Upp till 8 timmar (beroende på typ av mätning och skärmljusstyrka)
Mått:	93 x 225 x 40 mm (b x h x d)
Vikt:	540 g
Driftstemperatur:	+ 5 °C till + 40 °C
Förvaringstemperatur:	–20 °C till + 50 °C
Luftfuktighet:	10–90 % RF, icke-kondenserande
Lufttryck:	800 till 1100 hPa
Godkännanden:	DIN EN 50379 del 1 och del 2, TÜV enligt RgG 320 VDI 4206 blad 1

16.2. Tekniska data för gasdetektor och täthetsprovare

Visning	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
Förbränningslufttemperatur	– 10 till + 100 °C	0,1 °C	+ 1 °C
Avgasttemperatur	0 till + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C eller 1,5 % av mätvärdet*
O₂	0–25 volymprocent	0,1 volymprocent	± 0,3 volymprocent
CO	0–8000 ppm	1 ppm	0–2000 ppm: ± 20 ppm eller 5 % av mätvärdet* 2000–8000 ppm: ± 10 % av mätvärdet*
NO¹⁾	0 till 2000 ppm	1 ppm	0–600 ppm: ≤ ± 5 ppm eller 5 % av mätvärdet*
Drag²⁾	– 500 till + 500 Pa	0,1 Pa	– 50 till + 200 Pa: ± 2 Pa eller 5 % av mätvärdet*
Tryck³⁾	0–100 hPa (mbar) + 101–160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) eller 1 % av mätvärdet* 5 % av mätvärdet*
Lågt tryck (4 Pa)⁴⁾ (extern sensor, tillval)	– 500 till +500 Pa	0,1 Pa	– 50 till +50 Pa: 3 % av mätvärdet* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Medelhögt tryck⁴⁾ (extern sensor, tillval)	– 100 till +3500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % av mätområdet**
Högt tryck⁵⁾ (extern sensor, tillval)	0,001–2,5 MPa (0,1–25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % av mätområdet**

*MW = mätvärde **MB = mätområde

¹⁾ NO-sensor endast i utrustningsvarianten NO²⁾ Pmax. 1250 Pa³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)⁵⁾ Pmax 4000 hPa (mbar)⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Beräkningsvärden

CO, outspädd	beräknat	0–9999 ppm	1 ppm
CO₂, koldioxid	beräknat	0 till CO ₂ max.	0,1 volymprocent
Avgasförluster	beräknat	0 till + 100 % – 20 till + 100 %*	0,1 %
Verkningsgrad	beräknat	0 till + 100 % 0 till + 120 %*	0,1 %
Luftöverskott	beräknat	1,00–9,99	0,01

* = enligt värmevärdesökning

17. Förbrukningsmaterial och tillbehör

Avgassond FG7500	610108
Sondtillbehör med flera hål FG7500	610113
Sondtillbehör med ringspalt	610110
Förlängningsslang med sondkabel FG7500	610211
Flödesmätare FG7500/FG7700	610118
Yttemperatursensorn FG7500/FG7700	610125
Tillbehörspaket värmekontroll FG7500/FG7700	610126
Tryckslang PX/FG Ø 5 mm, transparent, 1 m lång	610106
Förbränningsluft-temperatursensorn FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Förbränningsluft-temperatursensorn FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronisk temperatursensor för omgivningsluft FG7500/FG7700	610114
Snabbt utbytbar patron för gasberedning FG7500/FG7700	610138
Filtersats FG7500/FG7700	610136
Filterinsats FG7500/FG7700	610215
Filterinsats FG7500/FG7700 S	610203
Filterinsats FG7500/FG7700 NOx	610204
Tillbehörspaket FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Tillbehörspaket täthetsprovning ≤ 150 hPa/mbar	610128
Tillbehörspaket tryckprovning ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Tillbehörspaket tryckprovning ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektronisk trycksensor ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronisk trycksensor ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Tillbehörspaket 4-/8-pascal-mätning FG7500/FG7700	610324
Anslutningsstycke luftpump med Schrader-ventil, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Anslutningsstycke luftpump med Schrader-ventil, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter snabbkoppling DN 5 till G ½ tum yttergånga	611127
Adapter snabbkoppling DN 5 till R ½ tum yttergånga	611116
Enkelrörsmätarhuv G 2 tum innergånga (för DN 25)	611124
Enkelrörsmätarhuv G 2 ¾ tum innergånga (för DN40)	611133
Gasmätar-anslutningsstycke Y DN 20	611140
Gasmätar-anslutningsstycke Y DN 25	611129
Gasmätar-anslutningsstycke Y DN 32	611143
Tätning gasmätar-anslutningsstycke DN 20	611141
Tätning gasmätar-anslutningsstycke DN 25	611142
Tätning gasmätar-anslutningsstycke DN 32	611144
Manuell tryckluftspump ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Nätenhet/laddare 110–240 V, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V; 1,5 A	610182
Systemväska L-Boxx	610900
REMS BTLE IR-skrivare	611100
Pappersrulle BTLE IR, 5-pack	611137
Koniskt sondfäste, 6 mm för FG4x00/FG7x00	610148
Micro-USB-kabel för FG7500/FG7700	610181

18. REMS tillverkargaranti

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, olämplig utrustning, överbelastning, användning för icke-avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin. Tillverkargarantin omfattar särskilt inte tillbehör (t.ex. sonder, sensorer), pumpar, slidedelar (t.ex. batterier, utskriftsenheter) och förbrukningsartiklar (t.ex. skrivarpapper, filtermaterial).

Garantiärenden handhas endast av REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till REMS Messtechnik GmbH & Co KG, utan att ingrepp gjorts och utan att den tidigare tagits isär. Utbytta produkter och delar övergår i REMS ägo.

Användaren står för samtliga transportkostnader.

Produkten måste lämnas in till REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Denna garanti begränsar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet dennes garantianspråk gentemot försäljaren på grund av brister, liksom anspråk på grund av uppsattlig pliktförsummelse och produktansvarsrättsliga anspråk.

Denna garanti ska regleras av tysk lag, med undantag för den tyska internationella privaträttens bestämmelser om hänskjutande, och med undantag för Förenta nationernas konvention om avtal för internationell försäljning av varor (CISG). REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, DE-71332 Waiblingen, Tyskland, är garantigivare för denna tillverkargaranti över hela världen.

Utökad tillverkargaranti

För de mätinstrument som säljs via REMS GmbH & Co KG kan garantitiden för ovanstående tillverkargaranti förlängas genom att mätinstrumentet registreras på www.rems.de/service inom 30 dagar från det att det överlämnats till den första användaren. En förutsättning är en inspektion var 12:e månad av en auktoriserad REMS Messtechnik kundverkstad. Motsvarande tidsperioder från tabell 1 gäller för respektive mätinstrument eller tillbehör.

Anspråk enligt den utökade tillverkargaranti kan endast göras av registrerade förstagångsanvändare, förutsatt att mätinstrumentets märkskylt inte har avlägsnats eller ändrats och att informationen är läsbar. Det är inte möjligt att överlåta anspråket till någon annan part.

Tabell 1: utökad tillverkargaranti efter garantiförlängning

Garanti REMS FG7500 C	
Mätinstrument	48 månader
O ₂ -sensor	48 månader
CO-sensor	48 månader
NO-sensor	24 månader
Tillbehör	–
Batteri	–
Pump	–

Generell informasjon og sikkerhetsinformasjon

Bruk av produkter fra REMS Messtechnik forutsetter at bruksanvisningen er forstått og følges og at de nasjonale og internasjonale lovbestemmelsene og standardene overholdes. **Produktet skal bare tas i bruk av godkjent personell som har mottatt all nødvendig opplæring, til formålet som er beskrevet her og innenfor angitte driftsparametere.**

- **Produktet fra REMS Messtechnik skal ikke benyttes hvis det er skadet. Det er fare for ulykker.**
- **Sensorer kan være påvirket av aldring. Kontroller funksjonen til produktet fra REMS Messtechnik regelmessig med en gass som er angitt for sensoren for å sikre trygg deteksjon av gasser, og da spesielt eksplosive gasser. Det er ellers fare for ulykker. I tilstilfeller må du alltid ta kontakt med vår serviceavdeling.**
- **Under drift og lagring skal produktet ikke utsettes for løsemidler, brennstoffer, avgass eller mykningsstoffer. Dette kan påvirke sensorenes målenøyaktighet.**
- **For å oppnå korrekt funksjon og målenøyaktighet anbefales det å innlevere produktet til en servicepartner som er autorisert av REMS Messtechnik GmbH minst én gang i året for kontroll og etterjustering.**
- **For lovpålagte målinger kan regelmessig kontroll og etterjustering være tvungen nødvendig.**
- **Sørg for at produktets måleområde er egnet for testtrykket som brukes.**
- **Ved potensielle forekomster av eksplosiv eller brennbar gass eller støv må ild, gnister og andre tennkilder utelukkes under måleprosedyren. Eksplosjons- og brannfare.**
- **Ikke bruk produktet i eksplosjonsfarlige omgivelser.**
- **Unngå kontakt med komponenter som er i berøring med varm avgass. Det er fare for forbrenninger.**
- **Barn og personer som på grunn av fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller manglende erfaring og kunnskap, ikke er i stand til å betjene produktet fra REMS Messtechnik på en sikker måte, må ikke bruke produktet uten oppsyn eller anvisninger fra en ansvarlig person. Det er ellers fare for feil betjening og personskader.**
- **Hold avstand. Produktet har en magnetbrakett. Det magnetiske feltet kan utgjøre en helsefare for personer med pacemaker. Det magnetiske feltet kan skade andre produkter. Overhold sikkerhetsavstand til andre produkter (f.eks. mobiltelefoner, datamaskiner, skjermer, kredittkort, minnekort osv.).**
- **Hold produktet unna fuktighet, ekstrem varme og direkte solstråling. Dette kan påvirke målenøyaktigheten.**
- **Sørg for tilstrekkelig lufting under målingen for slik å forebygge kvelning og dannelsen av eksplosive blandinger. Avhengig av type gass vil egnet verneutstyr eventuelt være nødvendig.**
- **Unngå plutselige trykkforandringer, for slik å forhindre skader på produktet og testmiljøet. Sett produktet umiddelbart ut av drift ved plutselige trykktap eller feil.**
- **Hvis det oppdages gasslekkasjer skal det iverksettes egnede beskyttelses tiltak for egenbeskyttelse og for å beskytte andre, og ansvarlig sikkerhetsinstans skal informeres.**
- **Bruk bare testmedier som er godkjent for sensoren og testen.**
- **Produkter fra REMS Messtechnik skal ikke brukes som overvåkingsapparat for personlig sikkerhet og de skal alltid kun brukes under oppsyn. Produktene er ikke konstruert eller godkjent som personovervåkingsapparat eller for permanent tilkobling til en installasjon. Koble fra alle forbindelser til installasjonen umiddelbart etter at målingene er foretatt.**
- **Anlegg som skal måles, eller deres omgivelser, kan utgjøre farer. Følg de lokale sikkerhetsbestemmelsene.**

Tilvalg for produkter med Bluetooth®:

- **Foreta aldri endringer eller modifikasjoner som ikke uttrykkelig er godkjent av ansvarlig godkjenningssinstans. Handling i strid med dette fører til tilbakekalling av driftstillatelsen.**
- **Bruk av radiosignalforbindelser er begrenset blant annet i fly og på sykehus. Vær oppmerksom på gjeldende lokale bestemmelser. Dataoverføringen kan bli påvirket av apparater som sender på samme ISM-bånd, for eksempel WLAN, ZigBee og mikrobølgeovner.**
- **Produktet fra REMS Messtechnik har et integrert batteri.**
- **Lad batteriene kun med ladeapparater som anbefales av produsenten. Uegnede ladeapparater kan skade produktet. Det er brann- og eksplosjonsfare.**
- **Det kan renne ut væske fra batterier som er skadet. Unngå kontakt med denne væsken. Ved berøring, skyll med vann. Hvis væsken kommer i kontakt med øynene, skal det i tillegg kontaktes lege. Batterivæske kan føre til hudirritasjoner eller forbrenninger.**
- **Ikke bruk eller lad produktet dersom det foreligger indikasjoner på batteriskader. Skadede batterier kan ha uforutsigbare egenskaper og føre til brann, eksplosjon eller fare for personskader.**
- **Ikke utsett produktet for ild eller høye temperaturer. Disse kan forårsake eksplosjon.**
- **Følg alle anvisningene for lading av produktet, og foreta aldri lading utenfor temperaturområdet som er angitt i bruksanvisningen. Feilaktig lading kan ødelegge batteriet og øke faren for brann.**
- **Vedlikehold aldri skadede batterier. Alt vedlikehold av batterier bør bare utføres av produsenten eller autorisert kundeservice. Bruk bare originale reservedeler. Uegnede eller skadede batterier kan føre til brann og eksplosjon.**
- **Lad batteriene aldri uten tilsyn. Fra ladeapparater og batterier kan det utgå farer som under oppladingen kan føre til materielle skader og/eller personskader hvis apparatene er uten tilsyn.**

Bruksanvisningen er en del av produktet og skal oppbevares godt.

Symbolforklaring



Les bruksanvisningen før idriftsettelse



Advarsel mot magnetisk felt



Forstyrrelser ved bruk eller skader på pacemakere eller implanterte defibrillatorer grunnet magnetiske felter

1. Merknader

Displayvisningene i denne bruksanvisningen er utelukkende ment som eksempler!

1.1 Varsler



Advarsel

Henviser til en potensielt farlig situasjon. Hvis den ikke unngås, er det fare for alvorlige til livstruende personskader.



Forsiktig

Henviser til en potensielt farlig situasjon. Hvis den ikke unngås, kan det oppstå personskader eller skader på produktet eller omgivelsene. Den kan også benyttes som advarsel mot ukyndig bruk.



Merknad

Ytterligere informasjon om bruk av produktet.

1.2 For din sikkerhet

- Før du bruker produktet, må du lese denne bruksanvisningen og bruksanvisningene til tilhørende produkter nøye.
- Følg bruksanvisningen nøye. Brukeren må ha forstått bruksanvisningen i sin helhet og følge instruksene til punkt og prikke. Produktet skal bare benyttes til formålet som det er konstruert for.
- Ikke fjern bruksanvisningen. Sørg for at den oppbevares forskriftsmessig slik at brukerne har den tilgjengelig.
- Produktet skal bare brukes av fagpersonell med nødvendig opplæring.
- Følg alle lokale og nasjonale direktiver som dette produktet omfattes av.
- Vedlikeholdsarbeid skal kun foretas av REMS Messtechnik GmbH & Co KG eller av fagpersonell som har mottatt opplæring av REMS Messtechnik GmbH & Co KG. I andre tilfeller vil ansvaret for korrekt funksjon av produktet etter reparasjoner og for gyldighet av godkjenninger bli avvist av REMS GmbH & Co KG.
- For vedlikeholdsarbeid skal det kun benyttes originale reservedeler og originalt tilbehør. Ellers kan det hende at produktet ikke vil fungere korrekt. Ikke bruk produkter med feil eller ufullstendige produkter. Ikke foreta endringer på produktet.

1.3 Sikkerhetsinstrukser og advarsler



- Ta aldri produktet i drift dersom det foreligger skader på huset, spenningsforsyningen/laderen eller på tilførselsledninger. Merk produktet slik at det er sikret mot videre bruk.
- Ikke foreta målinger der du kan komme i kontakt med uisolerte, spenningsførende deler.
- Bruk produktet bare fagmessig korrekt og i tråd med formålet det er konstruert for, og innenfor parameterene som er angitt i tekniske data. Hvis produktet brukes til formål det ikke er konstruert for, kan det føre til alvorlige eller livstruende skader eller til ødeleggelse eller skader på produktet.
- Ikke bruk produktet i eksplosjonsfarlige omgivelser.
- Produktet er utstyrt med en magnetbrakett. Det magnetiske feltet kan være helseskadelig for personer med pacemaker.
- Åpne aldri batterier eller batteripakker, og kast dem aldri i ild.



- Lagre produktet på et sted med romtemperatur uten belastning i form av løsemidler, mykningsstoffer, avgass eller brennstoffer.
- Bruk produktet bare i lukkede og tørre rom. Beskytt det mot regn og fuktighet.
- Egenmektige endringer av produktet kan føre til feilfunksjoner og er av sikkerhetsmessige grunner ikke tillatt. I andre tilfeller vil ansvaret for korrekt funksjon av produktet etter endringer og for gyldighet av godkjenninger bli avvist av REMS GmbH & Co KG.
- Produktet er utstyrt med en magnetbrakett. Det magnetiske feltet kan skade andre produkter. Overhold sikkerhetsavstand til andre produkter (f.eks. mobiltelefoner, datamaskiner, skjermer, kredittkort, minnekort osv.).

1.4 Bluetooth



Endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av ansvarlig godkjenningssinstans, kan føre til tilbakekalling av driftstillatelsen. Dataoverføringen kan bli forstyrret av apparater som sender på samme ISM-bånd, for eksempel mobiltelefoner, WLAN, mikrobølgeovner osv.



Bruk av radiosignalforbindelser er ikke tillatt blant annet i fly og på sykehus.

1.5 Ansvarsforhold



For skader og følgeskader som oppstår på grunn av at tekniske forskrifter, bruksanvisninger og anbefalinger ikke hensyntas, overtar REMS GmbH & Co KG ingen form for ansvar eller garanti. REMS GmbH & Co KG er ikke ansvarlig for kostnader og skader hos bruker eller tredjepart som følge av bruk av produktet, og da spesielt ved ikke forskriftsmessig bruk av produktet. Ved ikke forskriftsmessig bruk er verken REMS GmbH & Co KG eller REMS Messtechnik GmbH & Co KG ansvarlig.

1.6 Vedlikehold og pleie



For at korrekt funksjon og målenøyaktighet skal kunne opprettholdes, skal kontroll og etterjustering foretas årlig av et godkjent REMS Messtechnik kundeserviceverksted. Hvis avgassmåle- og trykkprøveapparatet brukes for målinger som er godkjent av myndighetene, må avgassmåle- og trykkprøveapparatet kontrolleres hvert halvår av en instans for kalibrering av måleutstyr som er kontrollert med hensyn til egnethet, dette for at minstekravene skal overholdes. Følg landets forskrifter.

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet rengjøres med en fuktig (ikke våt) klut. Bruk ikke kjemiske rengjøringsmidler. Sørg for at apparattilkoblinger ikke er tilstoppet eller tilsusset.

1.7 PC-administrasjonssystem for måledata og mCon App

For å laste ned REMS PC200P PC-programvaren går du til vår nettside www.rems.de. Under meny-punktet Nedlastinger → Programvare kan du laste ned REMS PC200P PC-programvaren.

For mobilt sluttutstyr er REMS mCon App tilgjengelig for nedlasting i App Stores.



1.8 Firmwareoppdatering

Før REMS FG7500 C/FG7500 NO C tas i bruk, må det kontrolleres at nyeste versjon av Firmwareoppdateringen er installert på avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Med funksjonen "Updater" kan det sjekkes om det foreligger en ny versjon.

Firmwareoppdateringen kan lastes ned under www.rems.de → Nedlastinger → Programvare → REMS MESSTECHNIK – FIRMWAREOPPDATERINGER → "Oppdateringer Firmware". For at avgassmåle- og trykkprøveapparatet skal kunne gjenkjennes, må "USB-driver FG/P4000" være installert på PC-en/laptopen. Start filen "REMS_Online_Update.exe". Velg knappen "FG7x00", "Updater" åpner seg. Velg språk for "Updater". Koble avgassmåle- og trykkprøveapparatet til PC-en/laptopen via USB-kabel. Koble inn avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Klikk på knappen "Check". Start oppdateringen ved hjelp av knappen "Update". Følg deretter instruksene fra "Updater". Ikke koble ut avgassmåle- og trykkprøveapparatet mens oppdateringen pågår.

1.9 Informasjon om avfallshåndtering



Dette produktet skal ikke avfallshåndteres som husholdningsavfall. REMS tar dette produktet i retur uten kostnader. Du får informasjon om dette av de nasjonale salgsorganisasjonene og REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Batteriene skal avfallshåndteres i samsvar med nasjonale forskrifter. De skal innleveres til samlepunktene for formålet.

2. Anvendelse

REMS FG7500 C/FG7500 NO C er et universelt elektronisk avgassmåle- og trykkprøveapparat med Connected-funksjonalitet via Bluetooth eller USB. For avgassmåling i henhold til EN 50379 del 1 og 2, trykk- og tetthetsprøve med trykkluft/inertgass eller vann, brukbarhetsprøve av gassinallasjoner. For batteri- og nettdrift.



Den er ikke egnet for permanent drift og som sikkerhets- og alarmapparat.

En typisk målesyklus varer i ca. 3 minutter.

Samtlige tester og målinger kan dokumenteres i form av utskrifter eller ved lagring.

For å beregne forbrenningsparametere CO_2 og avgasstap q_A bruker apparatet brennstoffspesifikke beregningsformler. Av denne grunn kan disse forbrenningsparametere bare beregnes for de brennstoffene som er lagret i apparatets brennstofftabell. Følgende brennstoffer kan stilles inn:

Varmeolje ekstra lett, naturgass H, naturgass L, flytende gass propan, varmeolje tung, pellets, tre, brunkull, steinkull, steinkullbriketter, steinkullkoks, antrasitt, biogass, flytende gass butan, bygass og koksverksgass.

Ved måling etter 1. BlmSchV skal brennstoffene varmeolje ekstra lett, naturgass L, naturgass H, flytende gass propan, flytende gass butan, biogass, bygass og koksverksgass benyttes.

Levetiden til sensorene som benyttes i avgassmåle- og trykkprøveapparatet utgjør for O_2 - og CO -sensor typisk 4 år, for NO -sensor 2 år. Ved korrekt bruk har trykksensoren ingen begrenset levetid.

For å forhindre at sensorenes målenøyaktighet blir påvirket skal avgassmåle- og trykkprøveapparatet ikke utsettes for løsemidler, brennstoffer eller mykningsstoffer under drift og lagring.

Lad avgassmåle- og trykkprøveapparatet alltid fullstendig, og da via USB-grensesnittet med en spenningsforsyning/lader 5 V DC / 1 A og USB-kabelen som følger med (<1 m). Ikke fullstendig opplading vil påvirke batteriets kapasitet på sikt.

For oppbevaring og transport av avgassmåle- og trykkprøveapparatet skal L-Boxx med innlegg benyttes.

3. Avgassmåle- og trykkprøveapparat

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Avgassonde



Den grønne LED-en viser avgasssonde måleklarhet.

Den gule LED-en lyser ved den høyeste temperaturen som måles i avgassrøret. Den blinker når man fjerner seg fra punktet med den høyeste temperaturen.

I avgasssonde er det integrert en sensor for måling av skorsteinstrekk.

3.3 Sondepåsats med flere hull



I forbindelse med måling skyves sondepåsatsen med flere hull på avgasssonde sonderør, og låses.

3.4 Sondepåsats med ringspalte



I forbindelse med måling settes sondepåsatsen med ringspalte på avgasssonde sonderør, og låses.

4. Idriftsetting og betjening

4.1 Klargjøring for idriftsetting

Før avgassmåle- og trykkprøveapparatet tas i bruk, må det kontrolleres at alle komponenter fungerer slik de skal, for eksempel:

- Apparatet har ingen synlige skader
- Det foreligger ikke kondensvann i gassklargjøringspatronen
- Filteret i gassklargjøringspatronen er rent
- Gasslanger har ingen defekter
- Visuell kontroll av sonden

Plugg avgasssonde kombiplugg i avgassmåle- og trykkprøveapparatets sondeinngang. Før hver måling må du sørge for at det er satt inn et rent filter i gassklargjøringspatronen!

Koble inn avgassmåle- og trykkprøveapparatet bare dersom avgasssonde er i frisk luft. Med frisk luft utlignes sensorenes nullsignaler.

4.1.1 Før hver måling

Gassveiens tetthet kan testes med enkle metoder: Steng sondens gassingang ved hjelp av den runde hetten. Sonden inneholder en integrert trekkssensor. Ved tett gassvei fastsetter avgassmåle- og trykkprøveapparatet via den integrerte trekkmåleren et høyt undertrykk via pumpeeffekten, kobler ut pumpen og genererer meldingen "Sonde stengt!" på displayet. Det viser tydelig at gassveien er tett.

Hvis meldingen ikke kommer til syne, må gassveien kontrolleres med en gassstrømningsmåler.

4.1.2 Berøringsskjerm

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet betjenes med et berøringsømfintlig kapazitivt display (berøringsskjerm). Du kan foreta berørings- og strykefunksjonene på skjermen, med en finger. Menyer og lister kan skyves oppover og nedover ved å stryke opp og ned.

Menyer og listeposisjoner markeres ved berøring. Valgt posisjon aktiveres ved hjelp av knappen **Valg**, eller ved å berøre på nytt.



Displayet kan bli ødelagt dersom det berøres med skarpe eller spisse gjenstander.

4.2 Koble inn/ut

Koble inn: Trykk lett på AV/PÅ-knappen . Avgassmåle- og trykkprøveapparatet kobles inn.

Ved første innkobling velger du språk.

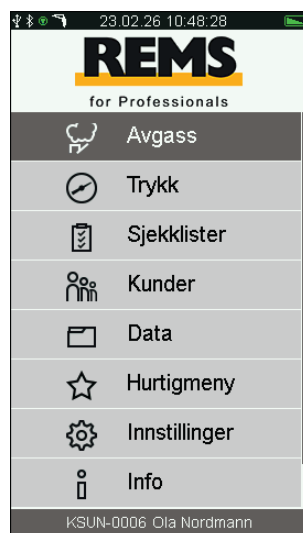
Når startskjermen er aktivert, viser den utstyrstype og en logo. Batterisymbolet viser batteriets ladestatus, videre vises det om avgassmåle- og trykkprøveapparatet lades, tilkobling av en USB-kabel, om Bluetooth er aktiv, om pumpen kjører, om startfasen er fullført og om det er tilkoblet en avgasssonde eller en ekstern sensor.

Med knappen FORTSETT eller ved å legge inn PIN kommer man til startinformasjonen eller til symbol-hovedmenyen.



I de første 30 sekundene foretar avgassmåle- og trykkprøveapparatet en stabilisering og en systemsjekk. Dette vises i fremdriftssøylen, og da under visningen av klokkeslett og i form av en grønn firkant i topplinjen. I løpet av denne fasen kan det ikke startes en målefunksjon. Administrasjonsfunksjoner kan benyttes allerede i denne fasen.

Hvis det skal foretas vanlig vedlikehold, sender avgassmåle- og trykkprøveapparatet en påminnelse om service fra én måned før tidspunktet.

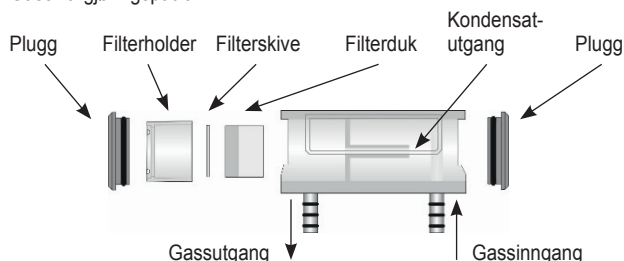


Koble ut: Trykk symbolet "Koble ut" i hovedmenyen, eller betjen AV/PÅ-knappen. Hvis et program benyttes, kobler AV/PÅ-knappen tilbake til hovedmenyen ved førstegangs trykk.

4.2.1 Etter hver måling

Etter målingen fjerner du sonden fra avgassstrømmen, og lar frisk luft suges inn i 1 til 2 minutter før du kobler ut avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Tøm og rens gassklargjøringspatronen. For å åpne gassklargjøringspatronen trekker du gassklargjøringspatronen ut av apparatet og trekker av begge blindpluggene for hånd. Kontroller filterskiver og filterduk med hensyn til smuss, skift ut om nødvendig.

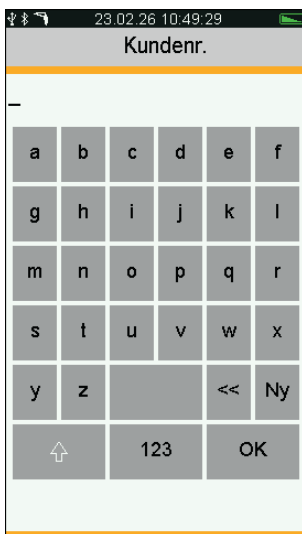
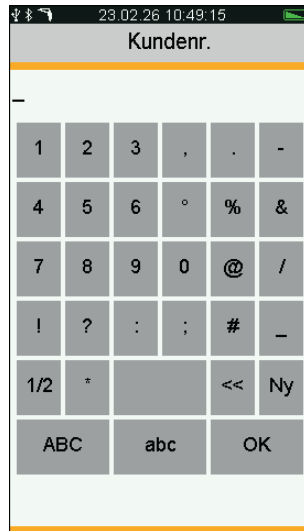
Gassklargjøringspatron:



4.3 Knapper

Meny	= åpner en kontekstmeny for å velge og behandle systemdata
Valg	= aktiverer markert posisjon
OK	= bekrefter et valg
Ferdig	= fører etter en utført handling til neste trinn i en funksjon
Fortsett	= fører til neste trinn i en funksjon
Avbrudd	= avslutter en funksjon, skifter til hovedmenyen
>>	= blar fremover, visningen skifter til diagrammet
<<	= blar bakover, visningen skifter til statistikkdata
Null	= justerer trykksensorens nullpunkt på nytt
Start	= starter målingen
Stopp	= stanser målingen
Ny	= klargjør en ny måling
Doku	= skifter til dokumentasjonsmenyen
Tilbake	= skifter fra dokumentasjonsmenyen til resultatvisningen
Kunde	= skifter fra dokumentasjonsmenyen til valg av system
Skriv ut	= skriver ut måleresultatet via IR-senderen
Lagre	= lagrer måleresultatet i dataminnen
Slutt	= skifter fra dokumentasjonsmenyen til hovedmenyen
Avslutt	= avslutter en måletid før tiden
Inntasting	= åpner inntastingsmulighet for skrivertekster

4.4 Kunde- og systemadministrasjon



Via knappen **Meny** åpnes det en kontekstmeny. Avhengig av menypunktet inneholder kontekstmenyen forskjellige redigeringsmuligheter og kommandoer. Kundeinformasjon og kommentarer kan legges inn via et tastatur som kommer til syne.

4.5 Bruksanvisning



I menypunktet **Info** og **Veiledning** ligger det en QR-kode til bruksanvisningen. Via knappen **Tilbake** kommer man tilbake til menypunktet **Info**.

4.6 Dokumentasjonsmeny



Når en måling er fullført, kan dokumentasjonsmenyen hentes opp. Hvis ingen kunde ble valgt før målingen, kan det fra dette punktet via **Kunde** velges en kunde, eller en ny kunde kan opprettes. Med **Lagre** tilordnes måleresultatet kunden. Hvis det ikke er valgt en kunde, lagres måleresultatet bare med dato og klokkeslett. Med **Skriv ut** kan måleresultatet overføres via den integrerte IR-senderen til skriveren REMS BTLE IR. Det genereres en QR-kode med **QR**. Dette gjelder bare for avgassmålinger med avgassassistenten og i hurtigmenyen.

5. Hovedmeny

Funksjoner som kan velges:

Avgass = starte avgassmåleassistent

Trykk = generell trykkmåling

Sjekkliste = velge og redigere sjekkliste

Kunder = velge kunde / åpne kundeadministrasjon

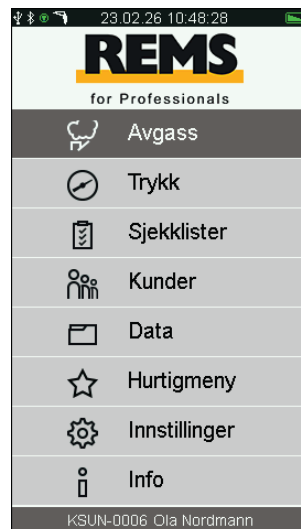
Data = se måledataminne

Hurtigmeny = hurtigmålinger

Innstillinger = endre apparat- og måleinnstillinger og endre skrivertekst, stille klokke

Info = apparatinformasjon

Koble ut = koble ut avgassmåle- og trykkprøveapparat



6. Velge og legge inn kundeinformasjon

Under menypunktet Kunder kan kunder og systemdatasett opprettes og redigeres. Utførte målinger kan deretter lagres under opprettede kunder og systemer. Via en tilknytning i dokumentasjonsmenyen kan kunder og systemer også opprettes etter målingen. Med programvaren REMS PC200P PC kan også kunder og systemdatasett opprettes og disse overføres til avgassmåle- og trykkprøveapparatet.

Valg =
valgt kundennummer brukes.

Meny =
kontekstmenyen åpnes.

Uten =
målinger lagres med dato og klokkeslett.

Ny =
nye kundedata kan opprettes.

Behandle =
foreliggende datasett kan redigeres.

Søk =
det kan søkes etter en tegnsekvens.

Slett =
valgt datasett kan slettes. Dette er bare mulig dersom ingen måldata er lagret i apparatet.

Følgende kan opprettes: Kundennummer, navn, systemtype, oppstillingssted, systemnummer, gate/vei, postnummer, sted, kundenavn, kundens gate/vei, kundens postnummer, kundens sted, kundens telefonnummer, kjelprodusent, kjeltype og -konstruksjonsår, kjeleffekt, brennerprodusent, brennertype og -konstruksjonsår, brennerkonstruksjon og brennstoff.

Kundennumrene som brukes, gjelder for alle etterfølgende målinger, helt til avgassmåle- og trykkprøveapparatet kobles ut eller det velges et annet nummer.

7. Avgassmålinger

Avgassmålingen fungerer med flere måleprogrammer. De enkelte måleprogrammene kan behandles i en hvilken som helst rekkefølge. Et måleprogram som er behandlet gjenkjennes med en grønn hake etter menypunktet.

7.1 Koble til avgasssonde

Plugg sondens kombiplugg i avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Sonden skal kunne suge inn frisk luft.



Gassutløpet under sondetilkoblingen skal være uten hindre og ikke stengt eller tilstoppet!

7.2 Starte avgassmåling

Koble inn avgassmåle- og trykkprøveapparatet, avvent systemsjekk og velg avgass.

Hvis pumpen var koblet ut før funksjonen for avgassmåling ble valgt, følger en kort stabiliseringsfase.

7.3 Velge brennstoffer, varmebærertermperatur

Før målingen velger du ved hjelp av inntastingsfunksjonene for kjeldata brennstoff, varmebærertermperatur, kjeleffekt, beregning for brennverdikjel og så videre.

Med inntastingene for visuell kontroll og kommentar kan det dokumenteres inspeksjon av systemet.

7.4 Måle forbrenningslufttemperatur

Hvis det ikke brukes en separat forbrenningsluft-temperatursensor, må forbrenningsluftdata måles med avgasssonde før avgassmålingen. Ved avgassmåling med separat forbrenningsluft-temperatursensor kan dette menypunktet hoppes over.

7.4.1 Måling med avgassonde

Start forbrenningsluftmålingen med "Forbr.luft".

Forbrenningsluft	
T-FL	22,2 °C
O2-FL	21,0 Vol%
Måling med avgassonde	
Hold Ferdig	

Før avgassonde inn i forbrenningslufttilførselens teståpning, eller hold som alternativ avgassonde i romluften.

Straks forbrenningsluftverdiene har stabilisert seg, trykker du Hold. Hvis det i forbrenningslufttilførselen foreligger et luftoksygeninnhold under 21 %, kan dette være en indikasjon på en utetthet i avgassrøret til luft-avgass-systemet (LAS).

7.4.2 Måling med forbrenningsluft-temperatursensor

Som alternativ kan forbrenningslufttemperaturen måles under avgassmålingen. I den forbindelse skal forbrenningsluft-temperatursensoren, som er tilgjengelig som tilvalg (tilbehør, art.nr. 610111, 610325) kobles til før målingen, og posisjoneres i forbrenningsluftstrømmen.

I dette tilfellet brukes forbrenningslufttemperaturen ved registrering av måle-verdiene eller ved middelverdidannelsen.

7.5 Avgassmåling

I avgasstrømmen finnes det områder som bare delvis er iblandet avgass. Av denne grunn må prøven hentes fra kjernestrømmen. Kjernestrømmen er kjennetegnet av et maksimum av avgas-temperatur og et minimum av oksygenkonsentrasjonen.

Avgassmåling		
T-FL	22,2 °C	22,2
T-G	22,2 °C	22,2
O2	21,0 Vol%	21,0
CO	1 ppm	0
Tr.	0 Pa	0
CO2	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-0	- ppm	
CO	- mg/kWh	
Hold Ferdig		

Start avgassmålingen med "Avgass".

Før nå avgassonde inn i avgassrøret, beveg denne i avgasstrømmen og posisjon den slik at sondespissen ligger i kjernestrømmen (høyeste gasstemperatur, laveste oksygenkonsentrasjon). Du kan her orientere deg etter den gule LED-en i avgassonde. Ved maksimal avgasstemperatur lyser LED-en. Hvis du tar avgassonde ut av kjernestrømmen, begynner LED-en å blinke. Når du har funnet kjernestrømmen og måleverdiene har stabilisert seg, fester du avgassonde i denne optimale posisjonen med sondekonusen. Det vises en sammenfatning av aktuelt målte forbrenningsverdier. Trykk så inn knappen Hold.

Når du trykker på den aktuelt målte eller beregnede verdien, skifter visningen til diagrammet. Enkeltdiagrammer kan lagres.

Via Mer vises det 3 diagrammer samtidig. Måleverdiene for de 3 diagrammene kan velges fra en liste ved å berøre lett på diagrammet.

7.5.1 Middelverdimåling

1. BlmSchV forutsetter samtidig fastsettelse av oksygeninnhold i avgassen og avgasstemperatur som middelverdi over en tidsperiode på 30 sekunder. Dersom BlmSchV-målingen ble aktivert i innstillingene, kan du via **Start** starte middelverdidannelsen på 30 sekunder, her vil da **Hold** bortfalle.

Avgassmåling	
T-FL	22,2 °C
T-G	22,2 °C
O2	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tr.	0 Pa
CO2	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Stopp Ferdig	

Middelverdidannelsens fremdrift vises i form av en vertikal fremdriftssøyle på høyre skjerm-side. Etter middelverdidannelsen vises de registrerte måleverdiene mot gul bakgrunn på høyre skjerm-side.

7.5.2 Trekkmåling

Trekkmålingen følger simultant under avgassmålingen og trekkes også inn i middelverdidannelsen.

7.5.3 Liste over visningsverdier

- T-FL = forbrenningslufttemperatur
- T-G = avgasstemperatur
- O₂ = målt oksygeninnhold
- CO = målt karbonmonoksidinnhold
- NO = målt nitrogenmonoksidinnhold
- Tr. = målt skorkestrekk
- CO₂ = målt karbondioksidinnhold
- qA = fastsatt avgasstap i avgassen
- CO-0 = fastsatt karbonmonoksidinnhold relatert til 0 volumprosent oksygen
- CO-N = fastsatt CO-massekonsentrasjon i standardtilstand
- Eta = fastsatt fyringsteknisk virkningsgrad av forbrenningen
- Tdugg = fastsatt temperatur for duggpunktet
- Lambda = fastsatt forbrenningslufttall
- NO_x = beregnet NO_x-verdi fra NO, vises som NO₂
- NO_x-N = fastsatt NO-massekonsentrasjon i standardtilstand
- O₂-FL = målt oksygeninnhold i forbrenningsluften
- STM = middelverdi for innlagte sottall
- Oljeder. = hensyntagen av oljederivater
- O₂-R = målt oksygeninnhold i ringspalten
- T-R = målt forbrenningslufttemperatur i ringspalten
- P-R = målt trykk i ringspalten
- Q-B = beregnet brennstoffgjennomstrømning
- P = målt trykk med intern trykksensor (f.eks. brennkammertrykk)
- VGI = forgiftningsindeks
- U-CO = utvidet måleusikkerhet ved CO-massekonsentrasjonen
- U-NO_x = utvidet måleusikkerhet ved NO-massekonsentrasjonen
- U-qA = utvidet måleusikkerhet ved avgasstapet

Ved en avgassmåling vises et resultat som ikke er gyldig, eksempelvis CO >30.000 ppm, med "- -".

8. Hurtigmeny

Hurtigmenyen inneholder en oppsummering av de viktigste målingene:

Hurtigmeny

CO-romluft
Måling av CO-konsentrasjon i romluften

Avgassanalyse 2-trinns
For måling min.- og maks.-verdier

Avg. analyse standard
Inkl. qA og Eta

Avgassmåling
O2-ref.verdvalg
Konfig. enheter

Avgassanalyse middelvrd.
Inkl. qA og Eta
Middelvrd. 30s..15 min

Utvalg Avbrudd

8.1 CO-romluft

Plugg sondens kombiplugg i avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Sonden skal kunne suge inn frisk luft.

I enkelte land er det obligatorisk å fastsette tettheten til et forbrenningsanlegg ved å måle CO-innholdet i romluften på oppstillingsstedet. For dette trengs det ingen ekstern sensor til avgassmåle- og trykkprøveapparatet. På et sted med frisk luft uten CO-innhold må visningsverdien tilsvare 0 ppm. Hvis visningsverdien ikke tilsvarer 0 ppm, trekker du gassklargjøringens gasslange fra gassingangen, venter litt og trykker (NULL). Vist måleverdi settes lik null. CO-romluft-nullpunktet som stilles inn på denne måten, er uavhengig av CO-nullpunktet i en vanlig måling.

8.2 Avgassanalyse 2-trinns

Når brennstoff er valgt, utføres avgassanalysen i 2 trinn. I den 2-trinnede avgassanalysen kan det for eksempel foretas min.- og maks.-målinger på kjelen.

Avgassmålinger

Kjøl Naturgass L

Ringsp.

Forbr.luft

Avgass

Skors.tr.

Avgasstrakt

>> Nr.2

Avbrudd

For å skifte til måling nr. 2 trykker du tasten >> Nr. 2.

8.3 Avgassanalyse standard

Når brennstoff er valgt, utføres det en standard avgassanalyse. Samtlige relevante måleverdier og beregninger vises. Hvis det foretas måling på et brennveridianlegg, skal brennverdi aktiveres i menypanelet for innstillinger. Bare på denne måten beregnes negative tap og virkningsgrader over 100 %.

Avgassmåling	
T-G	22,2 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tr.	0 Pa
Lambda	-
VGI	-
P	- mbar
O2-ref.	3 Vol%

Hold Ferdig

8.4 Avgassanalyse middelvrdier

I mange tilfeller benyttes det middelvrdimålinger, dette for å oppnå reproduserbare resultater for forbrenningsparameterene til tross for tidsmessig foranderlige forbrenningstilstander. Dette krever en bestemt varighet for forming av målingenes middelvrdier. Som eksempel forutsetter BlmSchV dannelse av 30 s-middelvrdier, for fastbrennstoffringer er derimot dannelse av middelvrdier over 15 minutter foreskrevet. Når brennstoff er valgt, kan middelvrditidsrom velges fra en liste:

30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min eller 60 min.

Avgassmåling	
T-FL	22,2 °C
T-G	22,2 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tr.	0 Pa
CO2	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %

Stopp Ferdig

8.5 Avgassmåling hurtig

I avgassmåling hurtig vises det bare målte verdier, det følger ingen valg av brennstoffer og ingen beregninger. Det vises følgende: Avgasstemperatur, O₂-innhold, CO-innhold, NO-innhold (tilvalg), skorsteinstrekk og lufttall Lambda.

Avgassmåling	
T-G	22,2 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tr.	0 Pa
VGI	-
CO	- mg/kWh
O2-ref.	3 Vol%

Hold Ferdig

8.6 Avgassmåling bare gass

23.02.26 11:01:44

Referanseverdimåling

Brennstoff

Naturgass L

O₂-ref.

3,0 Vol %

mg/Nm³

mg/MJ

mg/kWh

OK

Avbrudd

23.02.26 11:00:29

Avgassmåling

T-G	22,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tr.	0 Pa
Lambda	-
VGI	-
P	- mbar
O ₂ -ref.	3 Vol%

Hold

Ferdig

Ved visning i mg/Nm³, mg/MJ og mg/kWh velges brennstoff og O₂-referanseverdi før målingen. Ved valg av brennstoff er standard O₂-referanseverdi forinnstilt. Ved valg av faste brennstoffer, som for eksempel pellets, kan det i tillegg foretas en middelverdimåling.

8.7 Avgass 44. BlmSchV

44. BlmSchV forutsetter samtidig fastsettelse av oksygeninnhold i avgassen og avgasstemperatur som middelverdi over en tidsperiode på 180 sekunder.

23.02.26 11:03:13

Avgass iht. 44.BlmSchV

T-FL	22,2 °C
T-G	22,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tr.	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %

Stopp

Ferdig

Middelverdidannelsens fremdrift vises i form av en vertikal fremdriftssøyle på høyre skjerm. Etter middelverdidannelsen vises de registrerte måleverdiene mot gul bakgrunn på høyre skjerm.

8.8 Kun tilgjengelig på tysk (deu)

8.9 System tetthetsprøve

I enkelte land er det obligatorisk å kontrollere tettheten til systemet med avgassmåle- og trykkprøveapparat og avgasssonde.

I den forbindelse stenges avgasssonde i ca. 20 sekunder med en hette når testen er startet.

23.02.26 11:04:21

Tetthetstest

Lukk sonden

PD

0 Pa

Slutt

9. Trykkmålinger

9.1 Tilkoblingsskjema

For trykkmålere opptil 160 hPa (mbar) (gasstrykk, dysetrykk eller trykk ved flyting) kobler du målepunktet til trykkinngang **P+** på avgassmåle- og trykkprøveapparatet ved hjelp av trykkslangen PX/FG. Koble eksterne elektroniske trykksensorer til tilkobling **E1**.



9.2 Trykkmåling

Funksjoner som kan velges:

Null =

vist måleverdi settes lik null

>> / << =

Omkobling mellom statistikkdata og diagram

Start =

starte trykkmålingen

Avbrudd =

avbryte trykkmålingen

23.02.26 11:05:25

Trykkmåling

55,12 mbar

Starttrykk	55,34 mbar
Sluttrykk	55,18 mbar
Trykkfall	0,17 mbar
Måletid	0:01 min

>>

Ny

Doku

Avbrudd

For å starte, trykk tasten **Start**, og stans målingen etter ønsket varighet med **Stopp**. Når trykkmålingen er startet, vises aktuelt trykk, starttrykk, differansen fra starttrykket og målingens varighet så langt. Sluttrykket vises dersom målingen har blitt stanset. Under målingen kan det med piltasten >> kobles om til diagramvisning. Når trykkmålingen er fullført, følger resultatvisning.

9.3 Tetthetsprøve

Ved den generelle tetthetsprøven kan prøvetrykk, stabiliseringstid og måletid stilles inn.

Med denne funksjonen kan det også foretas tetthetsprøver på gassledninger, ledninger med flytende gass og drikkevanninstallasjoner.



Enhver form for arbeid på gassledninger forutsetter inngående kunnskap og overholdelse av tilhørende standarder og DVGW-arbeidsark samt gjeldende forskrifter!



Begrens prøvetrykket til måleområdet til trykksensoren som benyttes. Høyere trykk vil føre til at trykksensoren blir ødelagt.

Ved tetthetsprøven kan prøvetrykket stilles inn mellom 20 og 25000 hPa (mbar), stabiliseringstiden og måletiden kan stilles inn mellom 5 minutter og 6 timer. Ved trykk over 150 hPa (mbar) skal elektroniske trykksensorer benyttes (tilvalg) (tilbehør, art.nr. 611125, 611119).

Inntastingsfunksjonen starter med valgknappene bak verdiene.

Måleprogrammet starter med "Fortsett". Mens programmet kjører, kan det med ">>"/<<" til enhver tid kobles om mellom visning av tabell og visning av diagram.

Trykkoppbygging: I denne fasen venter avgassmåle- og trykkprøveapparatet på at prøvetrykket skal bygge seg opp. Med "Ferdig" bekreftes det at prøvetrykket er nådd.

Stabiliseringsfase: Avgassmåle- og trykkprøveapparatet avventer spesifisert stabiliseringstid, og kobler så automatisk til måling. Stabiliseringsfasen kan avsluttes manuelt med "Fortsett".

Måling: Under måletiden registreres trykkforløpet samt start-, slutt- og differansetrykket. Valgt måletid kan forkortes med "Avslutt".

Ferdig: Når målingen er utført, er de registrerte resultatene tilgjengelig.

9.4 Bruksegnethet



Enhver form for arbeid på gassledninger forutsetter inngående kunnskap og overholdelse av tilhørende standarder og DVGW-arbeidsark samt gjeldende forskrifter!

Gassledningsanlegg i drift skal evalueres i henhold til graden av bruksegnethet. Utgangspunktet for fastsettelse av brukbarhet er måling av foreliggende lekkasjerate i liter pr. time (lekkasjemengdemåling).

Bruksegnetheten inndeles i følgende kriterier:

Ubegrenset bruksegnethet =
gasslekkasjemengde < 1 l/h

Redusert bruksegnethet =
gasslekkasjemengde 1 l/h opptil < 5 l/h

Ingen bruksegnethet =
gasslekkasjemengde > 5 l/h

Med avgassmåle- og trykkprøveapparatet kan det utføres en halvautomatisk brukbarhetsprøve med **Luft** i tilknytning til DVGW TRGI 2018 G600 vedlegg 4, på gassledninger med 23 hPa (mbar) driftstrykk.

I den forbindelse skal gassledningen som skal testes, stenges med ventiler, og spyles med luft. Når ledningsvolumet er fastsatt og trykket i ledningen er økt til

50 hPa (mbar), måles trykket i ledningen i 1 minutt etter en stabiliseringsfase. Med utgangspunkt i målte trykkendringer beregnes og vises lekkasjemengden ved naturgass, og kan dokumenteres.

9.4.1 Fastsettelse av gassledningsvolum

For beregning av ledningssystemets volum inneholder programmet en inntastings- og regnefunksjon for rørtabellen, med opptil 20 rørsegmenter og automatisk beregning av totalt volum. Det kan legges inn rørsegmenter enkeltvis med diameter og lengde, eller delvolum og totalt volum.

Følgende tverrsnitt kan velges: "Voluminnlegging", 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" og 1/2".

Det kan skrives ut en tabell med de enkelte rørsegmentene.

9.4.2 Starte brukbarhetsprøve

Ved hjelp av en håndpumpe øker du trykket i gassledningen til 50 hPa (mbar) via en ventil. Deretter stenger du pumpens ventil, og starter målingen.



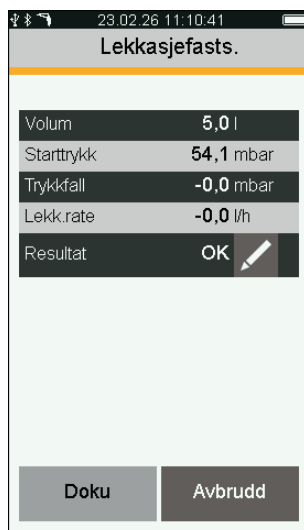
Målingen starter automatisk etter en stabiliseringsfase på 30 sekunder.

Det vises aktuelt trykk, trykket ved begynnelsen av målingen, medgått måletid så langt, trykkfallet og fastsatt lekkasjerate.



9.4.3 Resultat brukbarhetsprøve

Etter ett minutt blir målingen avsluttet, og det vises innlagt volum, trykket ved begynnelsen av målingen, målt trykkfall og fastsatt lekkasjerate i liter/time relatert til driftstrykket.

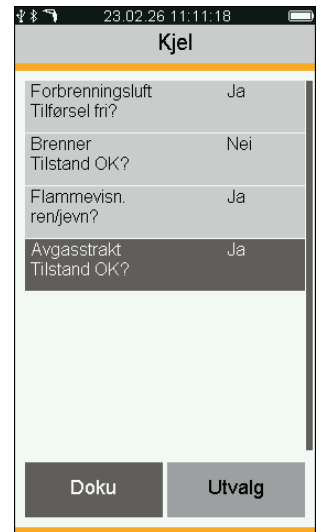
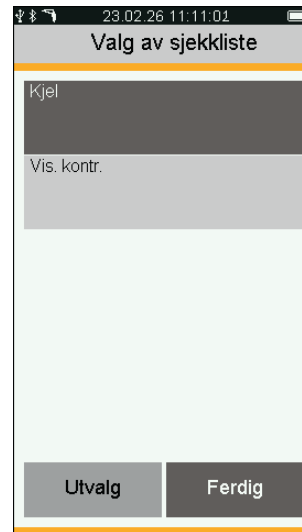


For å avslutte målingen må ledningssystemet evalueres. I tillegg til lekkasjemengden skal også ytre tilstand og komponentenes funksjonsdyktighet inngå i evalueringen.

9.5 Kun tilgjengelig på tysk (deu)

10. Sjekkliste

Måleforskrifter inneholder flere visuelle kontroller og andre kontroller. Med sjekklister kan slik tilleggsmåling brukes som supplement til målingene eller systemene. Arbeidsanvisninger kan også opprettes og redigeres på denne måten.

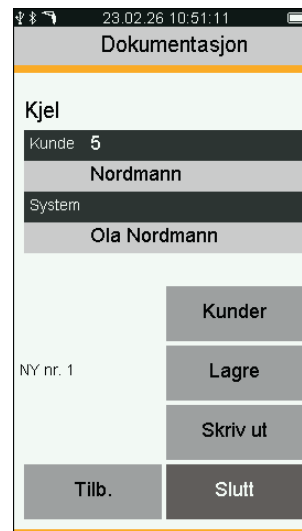


Med REMS PC200P PC-programmet kan opptil 4 sjekklister med maksimalt henholdsvis 20 oppføringer settes opp. Hver oppføring kan settes opp slik at den kan besvares med Ja/Nei eller med maks. 5 tegn. Hvis det ennå ikke er lagt inn noe, vises dette med ---.

11. Dataminne

11.1 Lagre målinger

Hvis det ikke ble valgt et systemnummer før målingen, kan målingen før lagringen tilordnes et system fra dokumentasjonsmenyen, og da via **Kunder**.



Uten systemtilordning blir målingen lagret med dato og klokkeslett. Med systemtilordning vises i tillegg systemnummeret.

11.2 Dataminnefunksjoner

Funksjoner som kan velges:

Måledata =

viser lagrede måledata

Info =

dataminneinformasjon

Kontrollørtabell =

viser og redigere kontrollørtabellen

Slett målinger =

slette måledataminne

Slett kunder =

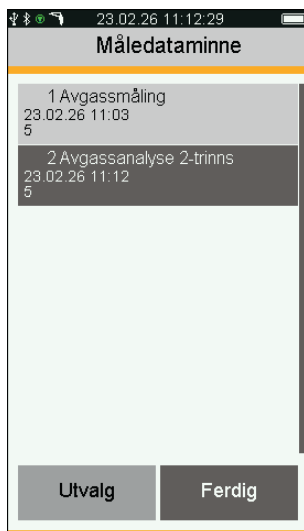
slette all kundedata



11.3 Måledata

Målingene er lagret med dato og klokkeslett og systemnummer, dersom dette er tilordnet.

Med **Valg** hentes målingens resultatvisning opp.



Herfra vises tilordnet system, og måleresultatet kan skrives ut med system og kontrollør.

11.4 Dataminneinformasjon

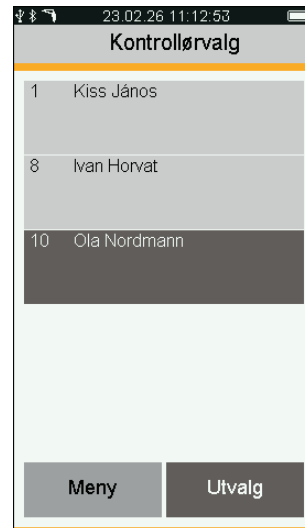
I informasjonen om dataminnet vises antall lagrede kunder og målinger, og totalt antall tilordnede minneplasser vises.



Hver måling opptar 1 til 11 minneplasser, avhengig av type.

11.5 Kontrollørtabell

I kontrollørtabellen kan det legges inn forskjellige kontrollører med kontrollørnummer, navn, gate, postnummer, sted og telefonnummer. Valgt kontrollør kobles sammen med lagret måledatasett.



Valgt kontrollør forblir valgt også etter at apparatet er koblet ut.

En kontrollør kan bare slettes dersom måledata ikke er lagret i apparatet.

11.6 Slette måledata

Slett måledata: Alle lagrede måledata blir slettet. Før slettingen følger en sikkerhetsforespørsel.



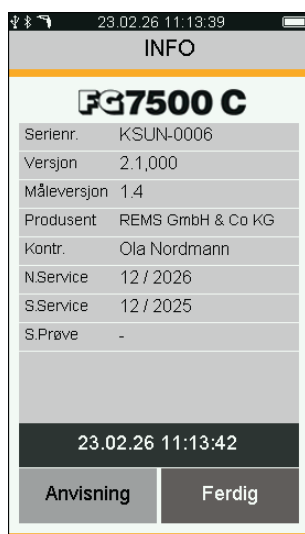
11.7 Slette kunder

Alle lagrede kunde- og systemdata slettes. Før slettingen følger en sikkerhetsforespørsel.



12. Apparatinformasjon

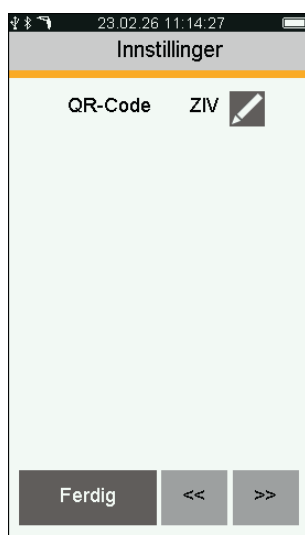
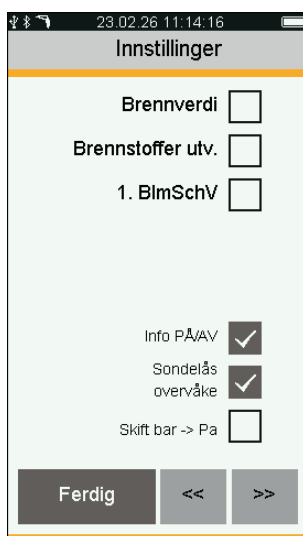
Denne funksjonen gir informasjon om apparattype (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), apparatets serienummer, apparatets programvareversjon (her 1.0.002), måleversjon (her 1.3), produsenten REMS Messtechnik GmbH & Co KG, valgt kontrollør, tidspunkt for neste vedlikehold, siste kontroll, ZIV-ID-nummer for apparatet, innstilt dato og innstilt klokkeslett.



Veiledning åpner den integrerte bruksanvisningen.

13. Innstillinger

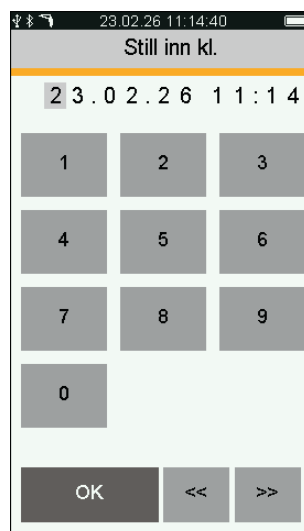
Avgassmåle- og trykkprøveapparatet kan konfigureres i henhold til brukerens behov. Via knappene blir funksjonene aktivert eller deaktivert, eller det skiftes til innlegging.



13.1 Dato og klokkeslett

Innstilling og endring av dato og klokkeslett.

Legg inn dato og klokkeslett med talltastaturet. Skift til posisjonen som skal endres, med piltastene << / >>. Bekreft inntastingene med **OK**.



13.2 Tastelyd

Med denne funksjonen kan tastelyden kobles inn og ut.

13.3 Skrivers

Med denne funksjonen kan det skiftes mellom skriverprotokollene for skriveren REMS BTLE IR og skriveren HP.

Skriver REMS BTLE IR: Dataoverføringen og utskriften forløper raskere enn ved HP-protokollkompatible skrivere.

Skriver HP: Dataoverføringen tilsvarer HP-protokollen og er egnet for alle skrivere som er HP-protokollkompatible, og da selvsagt også for skriveren REMS BTLE IR.

13.4 Displaybelysning

Med denne funksjonen kan displayets lysstyrke stilles inn ved å forskyve visningssøylen. Displayets lysstyrke påvirker batteriets driftstid.

13.5 Qwertz-tastatur

Med denne funksjonen kan inntasting på Qwertz-tastaturet kobles om. I andre tilfeller er et ABC-tastatur aktivert.

13.6 Automatisk sommertid

Med denne funksjonen kan automatisk hensyntagen av sommer- og vintertid kobles inn og ut.

13.7 Startskjerm



Inn- og utkobling av startskjermen. Når du slår på apparatet, vises startskjermen med firmalogoen din. Firmalogoen kan lastes til avgassmåle- og trykkprøveapparatet via REMS PC200P PC-programmet.

13.8 PIN

Du kan beskytte avgassmåle- og trykkprøveapparatet mot uberettiget tilgang med din personlige, 4-sifrede PIN.

13.9 Brennværdi

Med aktiveringen hensyntas negative tap (qA) og virkningsgrader (ETA) over 100 % i målingen. For at måleresultater skal bli plausible, skal denne funksjonen alltid være aktivert for brennværdianlegg. Denne innstillingen påvirker målinger i hurtigmenyen.

13.10 Utvidet brennstoffliste

Brennstofflisten med brennstoffene varmeolje ekstra lett, naturgass L, naturgass H, flytendegass propan, tre og pellets utvides med følgende brennstoffer: **Varmeolje ekstra lett, brunkull, steinkull, steinkull briketter, steinkull koks, antrasitt, biogass, flytende gass butan, bygass, koksverksgass.**

13.11 BlmSchV middelverdi

30 sekunder middelverdimåling i henhold til BlmSchV under avgassmålingen, kan kobles inn eller ut.

13.12 NO_x-faktor

Denne funksjonen gjelder bare for apparater med NO_x-målekanal. **Ved beregning av NO_x** tilrettelegger den for hensyntagen av NO₂ på NO_x. **Hvis det for eksempel ved en måling fastsettes at NO₂-andelen utgjør 6 % av NO-verdien,** multipliseres den målte NO-verdien med 1,06 for å beregne den totale NO_x-verdien. **Her skal NO_x-faktoren stilles inn på 1,06.**

13.13 Startinfo

Med denne funksjonen kan infovisningen etter startskjermen kobles inn og ut.

13.14 Overvåke sondelås

Ved måling på en teststand kan systemmeldingen "Sonde lukket" deaktiveres. Systemmeldingen er aktivert igjen når apparatet kobles inn på nytt.

13.15 Skift bar -> Pa

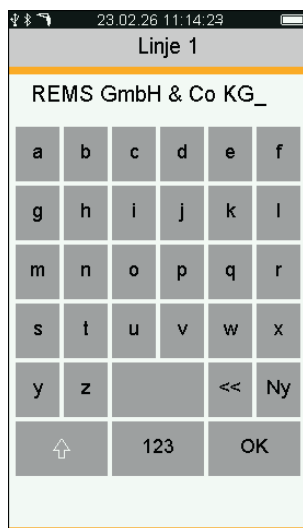
Med denne funksjonen kan trykkenheten kobles inn og ut fra "bar" til "Pa" i henhold til TRGI 2018. Endring av trykkenhet anvendes for alle målinger.

13.16 QR-kode-format

Etter hver måling kan det vises en QR-kode for dataoverføring. Med denne funksjonen kan det velges mellom QR-kode i ZIV-format og MSI-format.

13.17 Skriverbunntekster

Med denne funksjonen kan skriverbunnteksten endres linjevis for skriveren REMS BTLE IR. Trykk OK etter inntasting for å skifte over til neste linje.

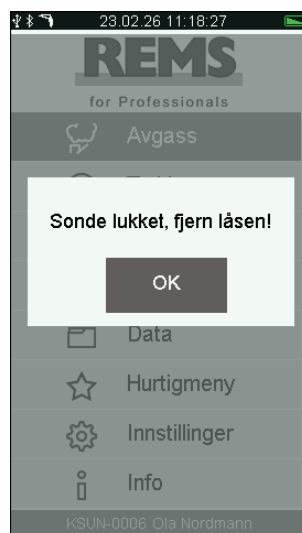


13.18 Språk

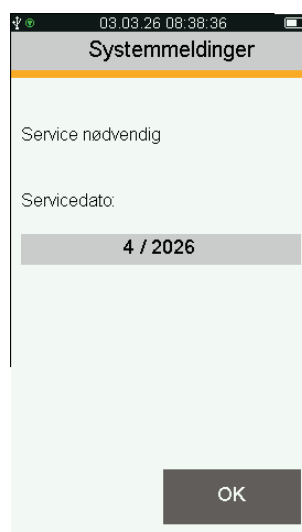
Med denne funksjonen kan det stilles inn en landsspesifikk språkkonfigurerings.

14. Systemmeldinger

I innkoblingsfasen og under målingen kontrollerer avgassmåle- og trykkprøveapparatet at funksjonen er som den skal. Systemmeldinger vises etter startfasen eller under vanlig funksjon.



Hvis det kreves et anbefalt, vanlig vedlikehold, vises tilhørende melding en måned før tidspunktet. Avgassmåle- og trykkprøveapparatet skal da kontrolleres og etterjusteres av fagpersonell som har mottatt opplæring fra REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Strømforsyning

15.1. Generelt om strømforsyningen

Et litium-ion-batteri som er integrert i avgassmåle- og trykkprøveapparatet tilrettelegger for drift helt uavhengig av nett. Driftstiden med fulladet batteri tilsvarende opptil 8 timer, alt etter type målinger og innstilt displaystyrke kan denne variere.

Batteriets levetid tilsvarende minst 300 komplette ladesykluser.

15.2. Lade batteri

Batteriets ladestatus overvåkes av apparatet, og vises på displayet. Batterisymbolet på displayet viser ladestatusen til enhver tid. Hvis batteriet er utladet, blinker den røde ladekontrollampen på apparatets side. Avgassmåle- og trykkprøveapparatet skal nå være ladet. Lad avgassmåle- og trykkprøveapparatet bare med spenningsforsyning/lader med 5V DC / 1A. Hvis den ikke skal brukes over lenger tid, anbefaler vi å lade den opp hver måned. For å sikre fullstendig funksjonalitet skal batteriet lades i minst 8 timer. Spenningsforsyningen/laderen som tilhører apparatet, er konstruert for drift på 100–240V vekselstrøm. Av sikkerhetsmessige årsaker må det sjekkes regelmessig at spenningsforsyningen/laderen fungerer slik de skal.

Ladeprosessen varer i 1 til 5 timer, avhengig av ladestatus. Under ladingen blinker den grønne LED-en på apparatets side. Når ladeprosessen er fullført, skifter blinkingen over til kontinuerlig lys. Det betyr at batteriet nå er fullt og forsynes med vedlikeholdsladestrøm.

Hvis batteriet ikke lades opp, kobles apparatet ut automatisk. Hvis avgassmåle- og trykkprøveapparatet som følge av underspenning ikke lenger kan kobles inn, må spenningsforsyningen/laderen tilkobles og avgassmåle- og trykkprøveapparatet kobles inn på nytt!

Total utladning av batteriet bør unngås, da dette kan skade batteriet. Batteriene skal lagres i romtemperatur, og lades opp til en kapasitet på 30 % til 50 %.

Merknad/feilmelding	mulig årsak	Utbedring
Neste vedlikehold	En måned i forkant informerer avgassmåle- og trykkprøveapparatet om neste vedlikeholdsdato.	Vi anbefaler å foreta vedlikehold etter henholdsvis 12 måneder.
Klokke ikke stilt	for eksempel etter total utladning av batteriet.	Dato og klokkeslett må stilles inn.
Sonde lukket	Sonde tilstoppet	Fjern årsaken til tilstoppingen, rengjør sonden eller send den inn for service
Ladekontroll	Lav ladestatus	Batteriet må lades.
Innstillinger	Feil i innstillingene	Kontroller innstillingene, og endre om nødvendig.
Skrivertekster	Det har oppstått en feil i skrivertekstene.	Legg inn skrivertekstene på nytt, eller bruk dem fra PC-en.
Finner ingen skriver	Kan ikke koble til en skriver, for eksempel som følge av utladede batterier, eller skriveren er koblet til en annen måler.	Kontroller skriveren og avstanden til apparatet (start om nødvendig skriveren på nytt). Skriveren må være innkoblet og skal ikke være koblet til et annet apparat.
Dataminne	Feil i dataminnet	Bekreft forespørselen "Initialisere dataminne på nytt?" Måledataminnet blir da slettet.
Kalibrering	Det har oppstått en feil i kalibreringsdataene.	Send apparatet inn for service.
Alternativer	Det har oppstått en feil i alternativene.	Send apparatet inn for service.
Brennstofftabell	Det har oppstått en feil i brennstofftabellen.	Send apparatet inn for service.
Bluetooth	Det har oppstått en feil i Bluetooth-konfigurasjonen.	Start apparatet på nytt. Ved kontinuerlig visning, send apparatet inn for service.
Pumpejustering	Det har oppstått en feil i pumpejusteringen.	Send apparatet inn for service.
Pumpefeil	Det har oppstått en pumpefeil, for eksempel som følge av tilstopping.	Kontroller tilkoblinger, gassklargjøring og sonde, start apparatet på nytt. Ved kontinuerlig visning, send apparatet inn for service.
O ₂ -sensor	Det har oppstått en feil i O ₂ -sensoren, for eksempel etter total utladning av batteriet eller defekt i O ₂ -sensoren	Foreta utligning av frisk luft, og/eller lad apparatet fullstendig. Ved kontinuerlig visning, send apparatet inn for service.
CO-sensor	Det har oppstått en feil i CO-sensoren, for eksempel etter total utladning av batteriet eller defekt i CO-sensoren	Foreta utligning av frisk luft, og/eller lad apparatet fullstendig. Ved kontinuerlig visning, send apparatet inn for service.
NO-sensor	Det har oppstått en feil i NO-sensoren, for eksempel etter total utladning av batteriet eller defekt i NO-sensoren	Foreta utligning av frisk luft, og/eller lad apparatet fullstendig. Ved kontinuerlig visning, send apparatet inn for service.

16. Tekniske data

16.1. Generelle tekniske data

Visning:	Fargedisplay med berøringsskjerm
Grensesnitt:	USB, IR, Bluetooth
Strømforsyning:	Li-ion-batteri 3,7 V, 3,4 Ah, spenningsforsyning/lader 110–240 V ~, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V ~, 1,5 A
Batteriets driftstid:	Opptil 8 timer (avhengig av type måling og innstilt displayssstyrke)
Dimensjoner:	93 x 225 x 40 mm (b x h x d)
Vekt:	540 g
Driftstemperatur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Lagringstemperatur:	– 20 °C ... + 50 °C
Luffuktighet:	10-90 % RF, ikke kondenserende
Luftrykk:	800 til 1100 hPa
Godkjenning:	DIN EN 50379 del 1 og del 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 blad 1

16.2. Tekniske data avgass- og trykkmålinger

Visning	Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
Forbrenningslufttemperatur	–10 ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Avgasstemperatur	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C eller 1,5 % av MW*
O₂	0 ... 25 volumprosent	0,1 volumprosent	± 0,3 volumprosent
CO	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm: ± 20 ppm eller 5 % av MW* 2000 ... 8000 ppm: ± 10 % av MW*
NO¹⁾	0 ... 2000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm eller 5 % av MW*
Trekk²⁾	– 500 ... + 500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa eller 5 % av MW*
Trykk³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) eller 1 % av MW* 5 % av MW*
Fintrykk (4 Pa)⁴⁾ (ekst. sensor, tilvalg)	– 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... +50 Pa: 3 % av MW* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Middeltrykk⁴⁾ (ekst. sensor, tilvalg)	– 100 ... +3500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % av MB**
Høytrykk⁵⁾ (ekst. sensor, tilvalg)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % av MB**

*MW = måleverdi **MB = måleområde

¹⁾ NO-sensor bare i utstørsvariant NO

²⁾ Pmax. 1250 Pa

³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)

⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ Pmax 4000 hPa (mbar)

⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Karakteristiske størrelser

CO, ufortynnet	beregnet	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO₂, karbondioksid	beregnet	0 ... CO ₂ max.	0,1 volumprosent
Avgasstep	beregnet	0 ... + 100 % – 20 ... + 100 %*	0,1 %
Virkningsgrad	beregnet	0 ... + 100 % 0 ... + 120 %*	0,1 %
Luftoverskudd	beregnet	1,00 ... 9,99	0,01

* = Under hensyntagen av brennverdifordel

17. Forbruksmateriell og tilbehør

Avgassonde FG7500	610108
Sondepåsats med flere hull FG7500	610113
Sondepåsats med ringspalte FG7500	610110
Forlengelse sondeslange med sondeledning FG7500	610211
Strømningsmålesonde FG7500/FG7700	610118
Overflate-temperatursensor FG7500/FG7700	610125
Tilbehørspakke varmesjekk FG7500/FG7700	610126
Trykkslange PX/FG, Ø 5 mm, transparent, lengde 1 m	610106
Forbrenningsluft-temperatursensor FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Forbrenningsluft-temperatursensor FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronisk omgivelsesluft-temperatursensor FG7500/FG7700	610114
Hurtigskift-gassklargjøringspatron FG7500/FG7700	610138
Filtersett FG7500/FG7700	610136
Filterinnsats FG7500/FG7700	610215
Filterinnsats FG7500/FG7700 S	610203
Filterinnsats FG7500/FG7700 NOx	610204
Tilbehørspakke FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Tilbehørspakke tetthetsprøve ≤ 150 hPa/mbar	610128
Tilbehørspakke trykkprøve ≤ 0,35 MPa / 3,5 bar	610130
Tilbehørspakke trykkprøve ≤ 2,5 MPa / 25 bar	610185
Elektronisk trykksensor ≤ 0,35 MPa / 3,5 bar	611125
Elektronisk trykksensor ≤ 2,5 MPa / 25 bar	611119
Tilbehørspakke 4-/8-pascal-måling FG7500/FG7700	610324
Koblingsstykke luftpumpe med Schrader-ventil, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Koblingsstykke luftpumpe med Schrader-ventil, ≤ 0,4 MPa / 4 bar	611117
Adapter hurtigkobling DN 5 på G ½" AG	611127
Adapter hurtigkobling DN 5 på R ½" AG	611116
Ettrørstillerhette G 2" IG (for DN 25)	611124
Ettrørstillerhette G 2¼" IG (for DN 40)	611133
Gassmålerkoblingsstykke Y DN 20	611140
Gassmålerkoblingsstykke Y DN 25	611129
Gassmålerkoblingsstykke Y DN 32	611143
Tetning gassmålerkoblingsstykke DN 20	611141
Tetning gassmålerkoblingsstykke DN 25	611142
Tetning gassmålerkoblingsstykke DN 32	611144
Manuell trykløstpumpe ≤ 0,4 MPa / 4 bar	611118
Spenningsforsyning/lader	
110–240 V, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V, 1,5 A	610182
Systemkoffert L-Boxx	610900
Skriver REMS BTLE IR	611100
Papirull BTLE IR, pakke med 5 stk.	611137
Sonde-holdekonus, 6 mm for FG4x00/FG7x00	610148
Mikro USB-kabel for FG7500/FG7700	610181

18. REMS 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 tilknytte 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. Unntatt fra denne produsentgarantien er spesielt tilbehør (f.eks. sonder, følere), pumper, slitedeler (f.eks. akkumulatorer/batterier, trykkverk) og forbruksmateriell (f.eks. skriverpapir, filtermaterial).

Garantitjenester skal bare ytes av REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet sendes inn til REMS Messtechnik GmbH & Co KG uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Erstatte produkter og deler blir REMS sin eiendom.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

Produktet innleveres til REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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 i henhold til tysk internasjonal privatrett samt under eksklusjon av de Forente Nasjoners konvensjon om kontrakter for internasjonalt varekjøp (CISG). Garantigiver for denne produsentgarantien, som gjelder i hele verden, er REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Tyskland.

Forlenget produsentgaranti

For målere som selges gjennom REMS GmbH & Co KG er det mulig å forlenge garantitiden for ovennevnte produsentgaranti innen 30 dager fra overlevering til første bruker ved å registrere måleren under www.rems.de/service. Dette forutsetter ettersyn etter henholdsvis 12 måneder gjennom et godkjent REMS Messtechnik kundeserviceverksted. For respektive måler eller tilbehør gjelder tilsvarende tidsrom fra tabell 1.

Krav fra forlenget produsentgaranti kan bare gjøres gjeldende av registrerte første brukere under den forutsetning at typeskiltet på måleren ikke er fjernet eller endret og opplysningene er lesbare. Overdragelse av kravene er utelukket.

Tabell 1: Utvidet produsentgaranti etter garantiforlengelse

Garanti REMS FG7500 C	
Måler	48 måneder
O ₂ -sensor	48 måneder
CO-sensor	48 måneder
NO-sensor	24 måneder
tilbehør	–
batteri	–
Pumpe	–

Generelle og sikkerhedsmæssige henvisninger

Brugen af REMS måleteknikprodukter kræver, at man overholder og har forstået brugervejledningen samt nationale og internationale bestemmelser og standarder. Produktet må kun anvendes af uddannet og autoriseret personale til det formål, der er beskrevet her, og inden for de angivne driftsparametre.

- Brug ikke REMS måleteknikproduktet, hvis det er beskadiget. *Fare for ulykker.*
- Sensorer kan være udsat for ældning. Kontrollér regelmæssigt funktionen af REMS måleteknikproduktet med en gas, der er beregnet til sensoren, for at sikre sikker detektering af gasser, især eksplosive gasser. *Ellers er der risiko for ulykker. Kontakt vores serviceafdeling, hvis du er i tvivl.*
- Under drift og opbevaring må produktet ikke udsættes for opløsningsmidler, brændstoffer, røggasser og blødgørere. *Det kan påvirke sensorernes målenøjagtighed.*
- For at opretholde korrekt funktion og målenøjagtighed anbefales det, at produktet indleveres til en autoriseret REMS Messtechnik GmbH-service-partner mindst en gang om året til eftersyn og efterjustering.
- Regelmæssig kontrol og justering kan være obligatorisk af hensyn til lovmæssigt foreskrevne målinger.
- Sørg for, at produktets måleområde er egnet til det anvendte prøvetryk.
- Ved potentiel forekomst af eksplosive eller brandfarlige gasser eller støv skal ild, gnister og andre antændelseskilder udelukkes under målingen. *Der er eksplosions- og brandfare.*
- Brug aldrig produktet i eksplosionsfarlige omgivelser.
- Undgå kontakt med komponenter, der er kontakt med varme røggasser. *Der er risiko for forbrændinger.*
- Børn og personer, som på grund af deres fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller uerfarenhed eller ukendskab ikke er i stand til at betjene REMS måleteknikproduktet sikkert, må ikke bruge produktet uden opsyn eller uden anvisning fra en ansvarlig person. *Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.*
- Hold afstand. Produktet er udstyret med en magnetisk holder. *Det magnetiske felt kan være sundhedsskadeligt for personer med pacemaker. Magnetfeltet kan beskadige andre produkter. Overhold sikkerhedsafstanden til andre produkter (fx mobiltelefoner, computere, skærme, kreditkort, hukommelseskort osv.).*
- Hold produktet væk fra fugt, ekstrem varme og direkte sollys. *Det kan påvirke målenøjagtigheden.*
- Sørg for tilstrækkelig ventilation under målingen, for at forhindre kvælning og dannelse af brandfarlige blandinger. *Afhængigt af gassen kan det være nødvendigt med passende beskyttelsesudstyr.*
- Undgå pludselige trykændringer for at undgå skader på produktet og testmiljøet. *I tilfælde af pludseligt tryktab eller funktionsfejl skal produktet straks tages ud af drift.*
- Hvis der konstateres et gasudslip, skal der iværksættes passende sikkerhedsforanstaltninger til beskyttelse af egen og andres sikkerhed, og om nødvendigt skal den ansvarlige sikkerhedsmyndighed informeres.
- Brug kun testmedier, der er godkendt til sensoren og prøvningen.
- Brug ikke REMS måleteknikprodukter som overvågningsudstyr til personlig sikkerhed eller betjening uden opsyn. *Produkterne er ikke konstrueret og godkendt som en personlig overvågningsanordning eller til permanent tilslutning til en installation. Afbryd alle forbindelser til installationen umiddelbart efter, at målingerne er afsluttet.*
- Farer kan opstå fra de systemer, der skal måles, eller deres omgivelser. *Overhold de lokalt gældende sikkerhedsforskrifter.*

Valgfri til produkter med Bluetooth®:

- Foretag ikke ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af den ansvarlige godkendelsesmyndighed. *Manglende overholdelse vil resultere i tilbagekaldelse af driftstilladelsen.*
- Brugen af radiokommunikation er bl.a. begrænset i fly og på hospitaler. *Overhold de gældende lokale regler. Datatransmissionen kan forstyrres af enheder, der sender i samme ISM-bånd, f.eks. WLAN, ZigBee og mikrobølgeovne.*
- REMS måleteknikproduktet har et indbygget genopladeligt batteri.
- Genopladelige batterier må kun oplades i opladere, som anbefales af producenten. *Uegnede opladere kan beskadige produktet. Der er risiko for brand og eksplosion.*
- Der kan løbe væsker ud af beskadigede batterier. Undgå kontakt med disse. *Skyl med vand ved kontakt. Skulle der komme væske i øjnene, skal du desuden søge lægehjælp. Batterivæske, som løber ud, kan medføre hudirritationer eller forbrændinger.*
- Brug og oplad ikke produktet, hvis der tegn på skader på batteriet. *Beskadigede batterier kan opføre sig uforudsigeligt og føre til brand, eksplosion eller risiko for personskade.*
- Udsæt ikke produktet for åben ild eller høje temperaturer. *Det kan forårsage en eksplosion.*
- Følg alle anvisninger for opladning af produktet, og oplad aldrig uden for det temperaturområde, der er angivet i brugervejledningen. *Forkert opladning kan ødelægge batteriet og øge risikoen for brand.*
- Vedligehold aldrig beskadigede genopladelige batterier. *Al vedligeholdelse af genopladelige batterier må kun gennemføres af producenten eller befulmægtigede kundeservicesteder. Brug kun originale reservedele. Uegnede eller beskadigede batterier kan føre til brand og eksplosion.*
- Lad aldrig batterier op uden opsyn. *Der kan udgå farer fra opladere og genopladelige batterier, som er uden tilsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskader under opladningen.*

Brugervejledningen er en integreret del af produktet og skal opbevares på et sikkert sted.

Forklaring på symbolerne



Læs brugsanvisningen inden ibrugtagning



Advarsel om magnetisk felt



Forstyrrelse af driften eller beskadigelse af pacemakere eller implanterede defibrillatorer på grund af magnetfelter

1. Henvisninger

De viste displays i denne brugsanvisning er kun eksempler!

1.1 Advarsler



Advarsel

Henviser til en potentiel farlig situation. Hvis denne ikke undgås, kan det medføre død eller alvorlige personskader.



Forsigtig

Henviser til en potentiel farlig situation. Hvis denne ikke undgås, kan der opstå personskader eller skader på produktet eller miljøet. Kan også bruges som advarsel mod forkert brug.



Bemærk

Yderligere oplysninger om brugen af produktet.

1.2 For din sikkerhed

- Denne brugsanvisning og vejledningerne til de tilhørende produkter skal læses grundigt, inden produktet tages i brug.
- Brugsanvisningen skal følges nøje. Brugeren skal forstå brugsanvisningen fuldt ud og følge anvisningerne nøje. Produktet må kun anvendes i overensstemmelse med dets tilsigtede formål.
- Brugsanvisningen må ikke smides ud. Sørg for, at brugerne opbevarer og anvender vejledningen korrekt.
- Kun uddannet og kompetent personale må anvende dette produkt.
- Lokale og nationale retningslinjer, der gælder for dette produkt, skal overholdes.
- Vedligeholdelsesarbejder må kun udføres af REMS Messtechnik GmbH & Co KG eller af fagfolk, der er uddannet af REMS Messtechnik GmbH & Co KG. I modsat fald fraskriver REMS GmbH & Co. KG sig ethvert ansvar for produktets korrekte funktion efter istandsættelse samt for godkendelsernes gyldighed.
- Brug kun originale reservedele og tilbehør til vedligeholdelsesarbejdet. Ellers kan produktets korrekte funktion blive forringet. Brug ikke defekte eller ufuldstændige produkter. Foretag ikke nogen ændringer på produktet.

1.3 Sikkerheds- og advarselshenvisninger



- Brug ikke produktet, hvis det har skader på kabinettet, strømforsyningen/opladeren eller ledningerne. Mærk produktet for at sikre, at det ikke tages i brug igen.
- Udfør ikke målinger, hvor der er risiko for kontakt med uisolerede, spændingsførende dele.
- Brug kun produktet korrekt og i overensstemmelse med dets anvendelsesformål samt inden for de parametre, der er angivet i de tekniske data. Forkert brug af produktet kan medføre dødsfald, alvorlige personskader eller ødelæggelse eller beskadigelse af produktet.
- Brug aldrig produktet i eksplosionsfarlige omgivelser.
- Produktet er udstyret med en magnetisk holder. Det magnetiske felt kan være sundhedsskadeligt for personer med pacemaker.
- Åbn ikke akkuer og batterier, og smid dem ikke ind i åben ild.



- Opbevar produktet ved stuetemperatur på et sted, hvor det ikke udsættes for opløsningsmidler, blødgørere, røggasser eller brændbare stoffer.
- Brug kun produktet i lukkede og tørre rum. Beskyt det mod regn og fugt.
- Uautoriserede ændringer af produktet kan føre til funktionsfejl og er af sikkerhedsmæssige årsager ikke tilladt. I modsat fald fraskriver REMS GmbH & Co. KG sig ethvert ansvar for produktets korrekte funktion efter ændringer samt for godkendelsernes gyldighed.
- Produktet er udstyret med en magnetisk holder. Det magnetiske felt kan beskadige andre produkter. Overhold sikkerhedsafstanden til andre produkter (f.eks. mobiltelefoner, computere, skærme, kreditkort, hukommelseskort osv.)

1.4 Bluetooth



Ændringer eller modifikationer, der ikke udtrykkeligt er godkendt af den kompetente godkendelsesmyndighed, kan føre til tilbagekaldelse af driftstilladelsen. Dataoverførsel kan blive påvirket af enheder, der opererer i samme ISM-bånd, såsom mobiltelefoner, WLAN og mikrobølgeovne, osv.



Brugen af trådløse forbindelser er blandt andet ikke tilladt i fly og på hospitaler.

1.5 Ansvarsfraskrivelse



REMS GmbH & Co KG påtager sig intet ansvar eller nogen garanti for skader og følgeskader, der opstår som følge af manglende overholdelse af de tekniske forskrifter, brugsanvisninger og anbefalinger. REMS GmbH & Co KG hæfter ikke for omkostninger og skader, som brugeren eller tredjemand måtte pådrage sig ved anvendelsen af produktet, især ved forkert brug af produktet. Hverken REMS GmbH & Co. KG eller REMS Messtechnik GmbH & Co. KG hæfter for anvendelse, der ikke er i overensstemmelse med den tilsigtede brug.

1.6 Vedligeholdelse og pleje



For at opretholde korrekt funktion og målenøjagtighed bør der en gang om året foretages en kontrol og justering hos et autoriseret REMS Messtechnik kundeserviceværksted. Hvis røggasmåle- og trykprøvningsapparatet bruges til målinger, der er godkendt af myndighederne, skal den for at opfylde minimumskravene hvert halve år kontrolleres af et organ, der er godkendt af den kompetente myndighed til kalibrering af godkendte måleinstrumenter. Overhold de nationale forskrifter.

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet kan rengøres med en fugtig, men ikke våd, klud. Brug ikke kemiske rengøringsmidler. Sørg for, at apparatets tilslutninger ikke er tilstoppede eller tilsmudsede.

1.7 Håndtering af måledata på pc og mCon-appen

For at downloade REMS PC200P-pc-softwaren skal du gå ind på vores web-side www.rems.de. REMS PC200P PC-softwaren kan downloades under menupunktet Downloads → Software.

Til mobile slutenheder kan REMS mCon-appen downloades i App Stores.



1.8 Firmwareopdatering

Inden REMS FG7500 C/FG7500 NO C tages i brug, skal det kontrolleres, om den nyeste firmwareopdatering er installeret på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Ved hjælp af "Updater" kan det kontrolleres, om der er en ny version tilgængelig.

Firmwareopdateringen kan downloades under www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES → "Updates Firmware". For at røggasmåle- og trykprøvningsapparatet kan blive genkendt, skal "USB-driveren FG/P4000" være installeret på pc'en/laptoppen. Start filen "REMS_Online_Update.exe". Vælg knappen "FG7x00", herefter åbner "Updater". Vælg ønsket sprog til "Updater". Tilslut røggasmåle- og trykprøvningsapparatet til pc'en/laptoppen via USB-kablet. Tænd røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Vælg knappen "Check". Start opdateringen ved hjælp af knappen "Update". Følg derefter anvisningerne på "Updater". Sluk ikke for røggasmåle- og trykprøvningsapparatet under opdateringen.

1.9 Anvisninger til bortskaffelse



Dette produkt må ikke bortskaffes som kommunalt affald. REMS tager dette produkt tilbage uden beregning. Oplysninger kan fås hos de nationale salgsorganisationer og REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Bortskaf akkuer/batterier i overensstemmelse med de nationale bestemmelser. Bortskaf disse på de dertil indrettede indsamlingssteder.

2. Anvendelse

REMS FG7500 C/FG7500 NO C er et universelt anvendeligt elektronisk røggasmåle- og trykprøvningsapparat med Connected-funktionalitet via Bluetooth eller USB. Til røggasmåling i henhold til EN 50379 del 1 og 2, tryk- og tæthedsprøvning med trykluft / inert gas eller vand, brugsegnethedsprøvning af gasinstallationer. Til batteri- eller netdrift.



Apparatet er ikke egnet til kontinuerlig drift og som sikkerheds- og alarmerhed.

En typisk målecyklus varer ca. 3 minutter.

Alle prøvninger og målinger kan dokumenteres ved udskrivning eller lagring.

Til beregning af forbrændingsparametrene CO₂ og røggastab qA anvender apparatet brændstoffs specifikke beregningsformler. Af denne grund kan disse forbrændingsparametre kun beregnes for de brændstoftyper, der er gemt i apparatets brændstoftabel. Følgende brændstoftyper kan indstilles:

Fyringsolie EL, naturgas H, naturgas L, flydende gas (propan), fyringsolie S, træpiller, træ, brunkul, stenkul, stenkulsbriketter, stenkulskoks, antracit, biogas, flydende gas (butan), bygas og koksovnsgas.

Ved en måling i henhold til 1. BImSchV må der kun anvendes følgende brændstoffer: fyringsolie EL, naturgas L, naturgas H, flydende gas (propan), flydende gas (butan), biogas, bygas og koksovnsgas.

Levetiden for de anvendte sensorer i røggasmåle- og trykprøvningsapparatet er typisk 4 år for O₂- og CO-sensoren og 2 år for NO-sensoren. Tryksensoren har ved korrekt anvendelse ingen begrænsning i levetid.

For at undgå at påvirke sensorernes målenøjagtighed må røggasmåle- og trykprøvningsapparatet ikke udsættes for opløsningsmidler, brændstoffer eller blødgørere under drift og opbevaring.

Oplad røggasmåle- og trykprøvningsapparatet via USB-grænsefladen udelukkende med en strømforsyning/lader på 5 V DC / 1 A og det medfølgende USB-kabel (<1 m), og oplad det altid helt. Ufuldstændig opladning forringer på længere sigt batteriets kapacitet.

L-Boxx'en med indlæg skal anvendes til opbevaring og transport af røggasmåle- og trykprøvningsapparatet.

3. Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Røggassonde



Den grønne LED angiver, at røggassonde er klar til måling.

Den gule LED lyser, når den højeste temperatur måles i pitotrøret. Den blinker, når man bevæger sig væk fra stedet med den højeste temperatur.

I røggassonde er der integreret en sensor til måling af trækket i skorstenen.

3.3 Multihul-probepåsatsen



Multihul-probepåsatsen skubbes på proberøret på røggassonde og låses fast.

3.4 Ringspalteprobepåsats

Ringspalteprobepåsatsen sættes på røggassonde proberør til målingen og låses fast.

4. Ibrugtagning og betjening

4.1 Forberedelse til ibrugtagning

Inden røggasmåle- og trykprøvningsapparatet tages i brug, skal det kontrolleres, at alle komponenter er i perfekt stand, f.eks.:

- Produktet har ingen synlige skader
- Ingen kondensvand i gasbehandlingspatronen
- Filteret på gasbehandlingspatronen er rent
- Gasslange uden skader
- Visuel kontrol af proben

Sæt kombistikket fra røggassonde i probeindgangen på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Sørg for hver måling for, at der er monteret et rent filter i gasbehandlingspatronen!

Tænd kun røggasmåle- og trykprøvningsapparatet, når røggassonde befinder sig i frisk luft. Sensorernes nulsignaler kalibreres med den friske luft.

4.1.1 Forud for hver måling

Tætheden af gasvejen kan testes med enkle midler: Luk probens gasindgang med den runde hætte. Proben indeholder en indbygget trækføler. Ved en tæt gasvej registrerer røggasmåle- og trykprøvningsapparatet via den integrerede trækmåling et højt undertryk som følge af pumpeydelsen, slukker pumpen og viser meddelelsen "Probe lukket!" på displayet. Dette viser tydeligt, at gasvejen er tæt.

Hvis meddelelsen ikke vises, skal gasvejen kontrolleres med en gasflowmåler.

4.1.2 Touchscreen

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet betjenes via et berøringfølsomt kapacitivt display (touchscreen). Du kan udføre tryk- og swipecfunktioner på skærmen med fingeren. Menuer og lister kan flyttes op og ned ved at swipe (stryge) opad og nedad på skærmen.

Menuer og listepositioner markeres ved at trykke på dem. Den valgte position aktiveres ved at trykke på knappen **Valg** eller ved at trykke på den igen.



Berøring af displayet med skarpe eller spidse genstande kan ødelægge displayet.

4.2 Tænd/Sluk

Sådan tændes produktet: Tryk kortvarigt på Tænd/Sluk-knappen . Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet tændes.

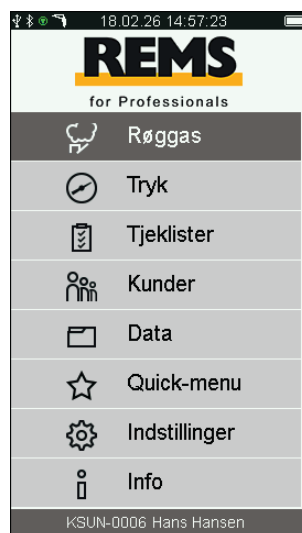
Når du tænder for første gang, skal du vælge det ønskede sprog.

Når startskærmen vises, viser den apparattype og et logo. Batterisymbolet viser batteriets ladetilstand, og der vises desuden, om røggasmåle- og trykprøvningsapparatet oplades, om der er tilsluttet et USB-kabel, om Bluetooth er aktivt, om pumpen kører, om startfasen er afsluttet, og om der er tilsluttet en røggassonde eller en ekstern sensor.

Med knappen **NÆSTE** eller ved at indtaste PIN-koden kommer man til start-info eller til ikon-hovedmenuen.



I de første 30 sekunder udfører røggasmåle- og trykprøvningsapparatet en stabilisering og en systemkontrol. Dette vises ved hjælp af statusbjælken under tidsvisningen og ved hjælp af en grøn firkant øverst. I dette tidsrum kan der ikke udføres nogen målinger. Administrationsfunktioner kan benyttes i dette tidsrum. Når det er tid til service, begynder apparatet at minde om det allerede en måned før.

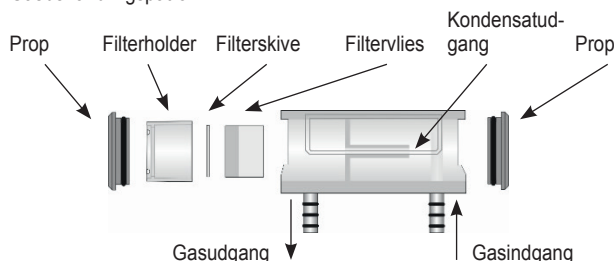


Sådan slukkes produktet: Tryk på ikonet "Sluk" i hovedmenuen, eller på tænd/sluk-knappen. Når et program er i brug, skifter tænd/sluk-knappen ved første tryk tilbage til hovedmenuen.

4.2.1 Efter hver måling

Fjern proben fra røggasstrømmen efter målingen, og lad den suge frisk luft i 1–2 minutter. Først derefter må røggasmåle- og trykprøvningsapparatet slukkes. Tøm og rengør gasbehandlingspatronen. For at åbne gasbehandlingspatronen skal denne trækkes ud af apparatet, og de to lukkepropper skal trækkes af med hånden. Filterskiverne og filtervliesen skal kontrolleres for snavs og udskiftes om nødvendigt.

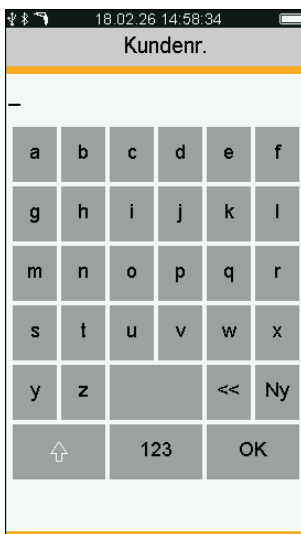
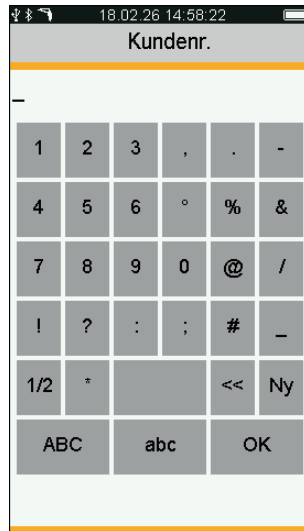
Gasbehandlingspatron:



4.3 Knapper

Menu	= åbner en kontekstmenu til valg og redigering af anlægsdata
Valg	= aktiverer den markerede position
OK	= bekræfter et valg
Færdig	= går videre til næste trin i en funktion efter en handling
Næste	= går videre til næste trin i en funktion
Annuller	= afslutter en funktion, skifter til hovedmenuen
>>	= bladrer fremad, visningen skifter til diagrammet
<<	= bladrer bagud, visningen skifter til statistikdata
Null	= justerer tryksensorens nulpunkt på ny
Start	= starter målingen
Stop	= stopper målingen
Ny	= forbereder en ny måling
Doku	= skifter til dokumentationsmenuen
Tilbage	= skifter fra dokumentationsmenuen til resultatvisningen
Kunde	= skifter fra dokumentationsmenuen til anlægsvalg
Udskriv	= udskriver måleresultatet via IR-senderen
Gem	= gemmer måleresultatet i datalageret
Ende	= skifter fra dokumentationsmenuen til hovedmenuen
Afslut	= afslutter en måling før tid
Indtastning	= åbner indtastningsmuligheden for printertekster

4.4 Kunde- og anlægsadministration



Via knappen **Menu** åbnes en kontekstmenu. Afhængigt af menupunktet tilbyder kontekstmenuen forskellige muligheder for redigering og kommandoer. Kundedata og kommentarer kan indtastes via et indblændet tastatur.

4.5 Brugsanvisning



I menupunktet **Info** og **Vejledning** findes der en QR-kode til brugsanvisningen. Ved at trykke på knappen **Tilbage** kommer man tilbage til menupunktet **Info**.

4.6 Dokumentationsmenu



Når en måling er afsluttet, kan dokumentationsmenuen åbnes.

Hvis der ikke var valgt en kunde før målingen, kan man herfra vælge en kunde under **Kunder** eller oprette en ny.

Med **Gem** knyttes måleresultatet til kunden.

Hvis der ikke er valgt en kunde, gemmes måleresultatet kun med dato og klokkeslæt.

Med **Udskriv** kan måleresultatet overføres til REMS BTLE IR-printeren via den indbyggede IR-sender.

Med **QR** genereres en QR-kode. Dette gælder kun for røggasmålinger med røggasassistenten og i Quick-menuen.

5. Hovedmenu

Valgbare funktioner:

Røggas

Start røggasmåleassistent

Tryk =

Generel trykmåling

Tjeklister =

Vælg og rediger tjekliste

Kunder =

Åbn kundevalg/-administration

Data =

Vis måledatahukommelse

Quick-menu =

Hurtigmålinger

Indstillinger =

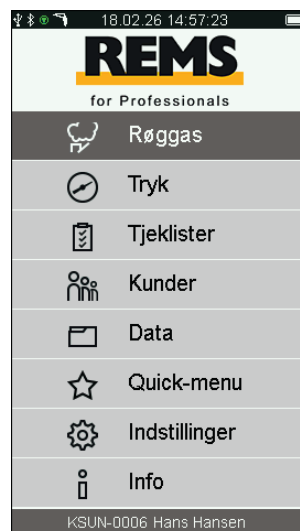
Ændring af apparat- og måleindstillinger samt printertekst, indstilling af ur

Info =

Oplysninger om apparatet

Sluk =

Afbrydelse af røggasmåle- og trykprøvningsapparat



6. Valg og indtastning af kundedata

Under menupunktet Kunder kan der oprettes og redigeres kundedata og anlægsdatasæt. Udførte målinger kan derefter gemmes under de oprettede kunder og anlæg. Via et link i dokumentationsmenuen kan der også oprettes kunder og anlæg efter målingen. Derudover giver REMS PC200P PC-softwaren mulighed for at oprette kunde- og anlægsdatasæt og overføre dem til røggas-måle- og trykprøvningsapparatet.

Valg =

Det valgte kundennummer overtages.

Menu =

Kontekstmenuen åbnes.

Uden =

Målinger gemmes kun med dato og klokkeslæt.

Ny =

Der kan oprettes nye kundedata.

Rediger =

Eksisterende datasæt kan redigeres.

Søg =

Der kan søges efter en tegnstring.

Slet =

Det valgte datasæt kan slettes. Dette er kun muligt, hvis der ikke er gemt måledata i apparatet.

Der kan oprettes: Kundennummer, navn, anlægstype, opstillingssted, anlægsnummer, gade, postnummer, by, kundens navn, kundens gade, kundens postnummer, kundens by, kundens telefonnummer, kedelproducent, kedeltype og -årgang, kedeleffekt, brænderproducent, brændertype og -årgang, brænderkonstruktion og brændstof.

Det overtagede kundennummer gælder for alle efterfølgende målinger, indtil røggasmåle- og trykprøvningsapparatet slukkes, eller der vælges et andet nummer.

7. Røggasmålinger

Røggasmålingen arbejder med flere måleprogrammer. De enkelte måleprogrammer kan redigeres i vilkårlig rækkefølge.

Et bearbejdet måleprogram kan genkendes på det grønne flueben bag menu-punktet.

7.1 Tilslutning af røggassonde

Sæt probens kombistik i røggas-måle- og trykprøvningsapparatet. Proben skal kunne suge frisk luft ind.



Gasudløbet under probetilslutningen skal være frit og må ikke være lukket eller tilstoppet!

7.2 Start af røggasmåling

Tænd for røggas-måle- og trykprøvningsapparatet, afvent systemtjek og vælg røggas.

Hvis pumpen var slukket før valg af funktionen røggasmåling, følger en kort stabiliseringsfase.

7.3 Valg af brændstoffer, varmemærtemperatur

Inden målingen vælger du ved hjælp af indtastningsfunktionerne for kedeldata brændstof, varmemærtemperatur, kedeleffekt, beregning for kondenserende kedler osv.

Med indtastningerne til det visuelle eftersyn og kommentaren kan inspektionen af anlægget dokumenteres.

7.4 Måling af forbrændingslufttemperatur

Hvis der ikke anvendes en separat forbrændingslufttemperaturføler, skal forbrændingsluftdataene måles med røggassonde inden røggasmålingen. Ved en røggasmåling med separat forbrændingslufttemperaturføler kan dette menu-punkt springes over.

7.4.1 Måling med røggassonde

Start målingen af forbrændingsluften med "Forbr.luft".



Før røggassonde ind i måleåbningen på forbrændingslufttilførslen, eller hold eventuelt røggassonde ud i rumluften.

Så snart forbrændingsluftværdierne har stabiliseret sig, skal du trykke på Hold. Hvis iltindholdet i forbrændingslufttilførslen er under 21 %, kan dette under visse omstændigheder tyde på en utæthed i pitotrøret i luft-røggas-systemet (LAS).

7.4.2 Måling med forbrændingsluft-temperaturføleren

Alternativt kan forbrændingslufttemperaturen måles under røggasmålingen. Til dette formål skal den valgfri forbrændingslufttemperaturføler (tilbehør, art.nr. 610111, 610325) tilsluttes før målingen og placeres i forbrændingsluftstrømmen. I dette tilfælde overtages forbrændingslufttemperaturen ved fastholdelse af måleværdierne eller når gennemsnitsværdien beregnes.

7.5 Røggasmåling

I røggasstrømmen findes der områder, der kun er delvist blandet med røggas. Det er derfor nødvendigt at udtage prøven fra kernestrømmen. Kernestrømmen er kendetegnet ved den højeste røggastemperatur og den laveste iltkoncentration.

Røggasmåling		
T-FL	23,1 °C	23,1
T-G	23,1 °C	23,1
O ₂	21,0 Vol%	21,0
CO	2 ppm	1
Træk	0 Pa	0
CO ₂	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-O	- ppm	
CO	- mg/kWh	
Stop Færdig		

Start røggasmålingen med "Røggas".

Før nu røggassonde ind i pitotrøret, bevæg den i røggasstrømmen og placér den således, at probespiden befinder sig i kernestrømmen (højeste gastemperatur, laveste iltkoncentration). Du kan orientere dig efter den gule LED i røggassonde. Når den maksimale røggastemperatur er nået, lyser LED'en. Flyt røggassonde ud af kernestrømmen, herefter begynder LED'en at blinke. Når du har fundet kernestrømmen, og måleværdierne har stabiliseret sig, fastgør du røggassonde i denne optimale position med probekeglen. Der vises en oversigt over de aktuelt målte forbrændingsværdier. Tryk nu på knappen Hold.

Når du trykker på den aktuelt målte eller beregnede værdi, skifter visningen til diagrammet. Enkelte diagrammer kan gemmes.

Via Mere vises 3 diagrammer samtidigt. Måleværdierne for de 3 diagrammer kan vælges fra en liste ved at trykke på diagrammet.

7.5.1 Middelværdimåling

Den 1. BlmSchV kræver samtidig bestemmelse af iltindholdet i røggassen og røggastemperaturen som middelværdi over en periode på 30 sekunder. Hvis BlmSchV-målingen er aktiveret i indstillingerne, kan den 30-sekunders middelværdiberegning startes via **Start**. Funktionen **Hold** bortfalder i dette tilfælde.

Røggasmåling		
T-FL	23,1 °C	
T-G	23,1 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Træk	0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-O	- ppm	
Eta	- %	
Stop Færdig		

Statussen for middelværdiberegningen vises med en lodret statusbjælke i højre side af skærmen. Når gennemsnitsberegningen er afsluttet, vises de beregnede måleværdier med gul markering i højre halvdel af skærmen.

7.5.2 Trækmåling

Trækmålingen foregår samtidigt med røggasmålingen og indgår ligeledes i middelværdiberegningen.

7.5.3 Liste over visningsværdier

T-FL	= Forbrændingslufttemperatur
T-G	= Røggastemperatur
O ₂	= Målt iltindhold
CO	= Målt kulilteindhold
NO	= Målt nitrogenmonoxidindhold
Træk	= Målt træk i skorstenen
CO ₂	= Målt kuldioxidindhold
qA	= *Beregnet røggastab i røggassen
CO-O	= Det beregnede kulilteindhold i forhold til 0 vol. % ilt
CO-N	= Den beregnede CO-massekoncentration ved normtilstand
Eta	= Målt virkningsgrad for forbrændingen
T-dug	= Målt temperatur for dugpunktet
Lambda	= Målt forbrændingslufttal
NO _x	= beregnet ud fra NO _x -værdi angivet som NO ₂
NO _x -N	= Målt NO-massekoncentration i normtilstand
O ₂ -FL	= Målt iltindhold i forbrændingsluften
RTM	= Gennemsnitsværdi af de indtastede sodtal
Oliederviv	= Hensyntagen til oliedervater
O ₂ -R	= Målt iltindhold i ringspalten
T-R	= Målt forbrændingslufttemperatur i ringspalten
P-R	= Målt tryk i ringspalten
Q-B	= Beregnet brændstofgennemstrømning
P	= Målt tryk med intern tryksensor (f.eks. forbrændingskammertryk)
GI	= Forgiftningsindeks
U-CO	= Udvidet måleusikkerhed for CO-massekoncentrationen
U-NO _x	= Udvidet måleusikkerhed for CO-massekoncentrationen
U-qA	= Udvidet måleusikkerhed for røggastabet

Ved en røggasmåling vises et ugyldigt resultat, f.eks. CO >30.000 ppm, med "-".

8. Quick-menu

Quick-menuen giver et samlet overblik over de vigtigste målinger:



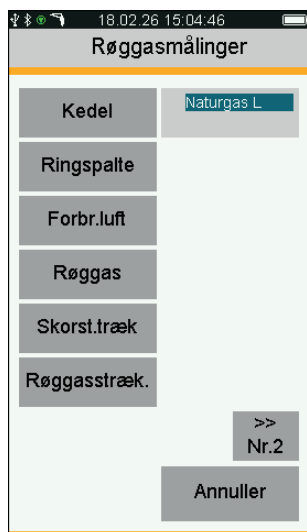
8.1 CO-rumløft

Sæt probens kombistik i røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Proben skal kunne suge frisk luft ind.

I nogle lande er der krav om at bestemme tæthed ved opstillingsstedet for et forbrændingsanlæg ved hjælp af en måling af CO-indholdet i rumluften. Til dette formål kræver røggasmåle- og trykprøvningsapparatet ingen ekstern sensor. På et sted med frisk luft uden CO-indhold skal den viste værdi være 0 ppm. Hvis den viste værdi ikke er 0 ppm, skal gaslangen til gasbehandlingen trækkes af gasindgangen. Vent et kort øjeblik, og tryk derefter på (NULL). Den viste måleværdi nulstilles. Det således indstillede CO-nulpunkt for rumluft er uafhængigt af CO-nulpunktet for en normal måling.

8.2 Røggasanalyse, 2-trins

Efter valg af brændstof udføres røggasanalysen i to trin. I den 2-trins røggasanalyse kan der f.eks. udføres min.- og maks.-målinger på kedlen.



Tryk på knappen >> Nr. 2 for at skifte til måling nr. 2.

8.3 Røggasanalyse standard

Efter valg af brændstof udføres en standard røggasanalyse. Alle relevante måleværdier og beregninger vises. Hvis der måles på et kondenserende anlæg, bør Brændværdi aktiveres i menuen Indstillinger. Kun i dette tilfælde beregnes negative tab og virkningsgrader over 100 %.

Røggasmåling		
T-G	23,0 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Træk	0 Pa	
Lambda	-	
GI	-	
P	- mbar	
O2-ref.	3 Vol%	
Stop Færdig		

8.4 Røggasanalyse middelværdier

I mange tilfælde anvendes middelværdimålinger for at opnå reproducerbare resultater for forbrændingsparametrene, selv ved tidsmæssigt varierende forbrændingsforhold. Til dette formål kræves en bestemt varighed for middelværdiberegningen af måleværdierne. For eksempel kræver BlmSchV dannelse af 30 sekunders middelværdier, mens der for fastbrændselsfyringer er foreskrevet middelværdier over 15 minutter. Efter valg af brændstof kan middelværdiperioden vælges fra en liste: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min eller 60 min.

Røggasmåling		
T-FL	23,1 °C	
T-G	23,1 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Træk	0 Pa	
CO2	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Stop Færdig		

8.5 Hurtig røggasmåling

Ved den hurtige røggasmåling vises kun målte værdier, der foretages ingen brændstofvalg og ingen beregninger. Følgende vises: Røggastemperatur, O₂-indhold, CO-indhold, NO-indhold (valgfrit), skorstenstræk og lufttal Lambda.

Røggasmåling		
T-G	23,0 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	2 ppm	
Træk	0 Pa	
GI	-	
CO	- mg/kWh	
O2-ref.	3 Vol%	
Stop Færdig		

8.6 Røggasmåling kun gas

Ved visning i mg/Nm³, mg/MJ og mg/kWh vælges brændstoffet og O₂-referencerværdien før målingen. Når der vælges et brændstof, er standard O₂-referencerværdien forudindstillet.

Ved valg af et fast brændsel, som f.eks. piller, kan der desuden foretages en middelværdimåling.

8.7 Røggas 44. BlmSchV

Den 44. BlmSchV kræver samtidig bestemmelse af iltindholdet i røggassen og røggastemperaturen som middelværdi over en periode på 180 sekunder.

Statussen for middelværdiberegningen vises med en lodret statusbjælke i højre side af skærmen. Når gennemsnitsberegningen er afsluttet, vises de beregnede måleværdier med gul markering i højre halvdel af skærmen.

8.8 Kun tilgængelig på tysk (deu)

8.9 System tæthedsprøvning

I nogle lande er det et krav, at systemet bestående af røggasmåle- og trykprøvningsapparat samt røggassonde testes for tæthed. Efter start af testen lukkes røggassonde med en hætte i ca. 20 sekunder.

9. Trykmålinger

9.1 Tilslutningsskema

Til trykmålinger op til maks. 160 hPa (mbar) (gas-, dyse- eller flowtryk) forbindes målepunktet med trykslangen PX/FG til trykindgangen **P+** på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Eksterne elektroniske tryksensorer skal forbindes med tilslutningen **E1**.



9.2 Trykmåling

Valgbare funktioner:

Null =

Den viste måleværdi nulstilles

>> / << =

Skift mellem statistikdata og diagram.

Start =

Start af trykmåling

Afbrydelse =

Afbrydelse af trykmåling

Tryk på **Start**-knappen for at starte, og stop målingen med **Stop**-knappen efter den ønskede varighed. Efter start af trykmålingen vises det aktuelle tryk, starttrykket, differencen i forhold til starttrykket samt den hidtidige måleværdi. Sluttrykket vises, når målingen er blevet stoppet. Under målingen kan man skifte til diagramvisningen med pile tasten >>. Når en trykmåling er afsluttet, vises resultatet.

9.3 Tæthedsprøvning

Ved den generelle tæthedsprøvning kan prøvetryk, stabiliseringstid og måletid indstilles.

Med denne funktion kan der også udføres tæthedsprøvning af gasledninger, ledninger til flydende gas og drikkevandsinstallationer.



Arbejde på gasledninger forudsætter nøjagtigt kendskab til og overholdelse af de relevante standarder og DVGW-arbejdsblade samt gældende lovbestemmelser!



Begræns prøvetrykket til måleområdet for den anvendte tryksensor. Højere tryk vil ødelægge tryksensoren.

Ved tæthedsprøvning kan prøvetrykket indstilles mellem 20 og 25.000 hPa (mbar), og stabiliseringstiden samt måletiden mellem 5 minutter og 6 timer. Ved tryk over 150 hPa (mbar) skal der anvendes valgfrit tilgængelige elektroniske tryksensorer (tilbehør, varenr. 611125, 611119).

Med valgknapperne ved siden af værdierne startes indtastningsfunktionen.

"Næste" starter måleprogrammet. Under målingen kan der til enhver tid skiftes mellem tabel- og diagramvisning med ">>/<<".

Trykopbygning: I denne fase venter røggasmåle- og trykprøvningsapparatet på, at prøvetrykket opbygges. "Færdig" bekræfter, at prøvetrykket er nået.

Stabiliseringsfase: Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet afventer den forudindstillede stabiliseringstid og skifter derefter automatisk til måling. Stabiliseringsfasen kan afsluttes manuelt med "Næste".

Måling: I måleperioden registreres trykforløbet samt start-, slut- og differenstryk. Den valgte måletid kan forkortes med "Afslut".

Færdig: Efter målingen er de registrerede resultater nu tilgængelige.

9.4 Brugsegnethed



Arbejde på gasledninger forudsætter nøjagtigt kendskab til og overholdelse af de relevante standarder og DVGW-arbejdsblade samt gældende lovbestemmelser!

Gasledningsanlæg, der er i drift, skal vurderes ud fra deres brugsegnethed. Grundlaget for fastlæggelsen af brugsegnetheden er målingen af den eksisterende lækage i liter pr. time (lækagemængdemåling).

Brugsegnetheden inddeles i følgende kriterier:

Ubegrænset brugsegnethed =

Gaslækagemængde < 1 l/h

Reduceret brugsegnethed =

Gaslækagemængde 1 l/h til < 5 l/h

Ingen brugsegnethed =

Gaslækagemængde > 5 l/h

Med røggasmåle- og trykprøvningsapparatet kan der udføres en halvautomatisk brugsegnethedsprøvning med luft i henhold til DVGW TRGI 2018 G600, bilag 4, på gasledninger med et driftstryk på 23 hPa (mbar).

Til dette skal den gasledning, der skal testes, lukkes med ventiler og gennemskyldes med luft. Efter bestemmelse af ledningsvolumen og forøgelse af trykket i ledningen til

50 hPa (mbar) måles trykket i ledningen i 1 minut efter en stabiliseringsfase. Ud fra de målte trykændringer beregnes lækagemængden for naturgas, vises og kan dokumenteres.

9.4.1 Bestemmelse af gasledningens volumen

Til volumenberegning af ledningssystemet indeholder programmet en indtastnings- og beregningsfunktion for rørtabellen med op til 20 rørsektioner og automatisk beregning af det samlede volumen. Der kan indtastes enkelte rørsektioner med diameter og længde eller delvolumen eller samlet volumen. Valgbare tværsnit er: "Volumenindtastning", 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" og 1/2".

Der kan udskrives en tabel med de enkelte rørsektioner.

9.4.2 Start af brugsegnethedsprøvningen

Med en håndpumpe øges trykket i gasledningen til 50 hPa (mbar) via en ventil. Derefter lukkes pumpens ventil, og målingen startes.

Efter en stabiliseringsfase på 30 sekunder starter målingen automatisk.

Det aktuelle tryk, trykket ved målingens start, den hidtil forløbne måletid, trykfaldet samt den aktuelt beregnede lækagerate vises.

9.4.3 Resultat af brugsegnethedsprøvningen

Efter ét minut afsluttes målingen, og det indtastede volumen, trykket ved målingens start, det målte trykfald samt den beregnede lækagerate i liter/time i forhold til driftstrykket vises.

i Når målingen er afsluttet, skal ledningssystemet vurderes. I vurderingen skal der, ud over lækagemængden, også tages hensyn til den udvendige tilstand og komponenternes funktionsevne.

9.5 Kun tilgængelig på tysk (deu)

10. Tjeklister

Måleforskrifter indeholder ofte visuelle kontroller og andre kontrolpunkter. Med tjeklister kan sådanne supplerende oplysninger til målingerne eller anlæggene registreres. Arbejdsinstruktioner kan også oprettes og gennemføres på denne måde.

Med REMS PC200P PC-softwaren kan der oprettes op til 4 tjeklister med maksimalt 20 punkter hver. Hvert punkt kan konfigureres, så der enten svares med Ja/Nej eller med en indtastning på op til 5 tegn. Hvis der endnu ikke er foretaget en indtastning, vises punktet som "----".

11. Datalagring

11.1 Lagring af målinger

Hvis der ikke var valgt et anlægsnummer før målingen, kan målingen før lagring tilknyttes et anlæg via dokumentationsmenuen under **Kunder**.

Uden tilknytning til et anlæg gemmes målingen med dato og klokkeslæt. Ved tilknytning til et anlæg vises også anlægsnummeret.

11.2 Datalagringsfunktion

Valgbare funktioner:

- Måledata = Vis gemte måledata
- Info = Oplysninger om datalageret
- Kontrollanttabel = Visning og redigering af kontroll Tabellen
- Slet målinger = Slet måledatalageret
- Slet kunder = Slet alle kundedata



11.3 Måledata

Målingerne er gemt med dato og klokkeslæt samt anlægsnummer, hvis der er tilknyttet et anlæg.

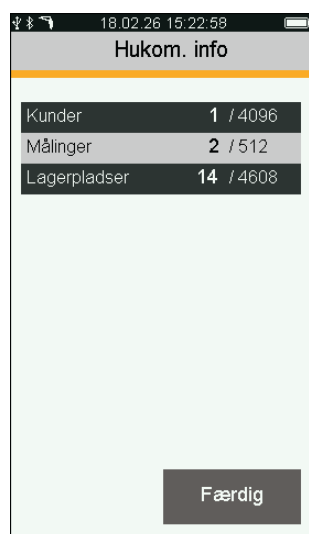
Valg af en måling åbner visning af måleresultatet.



Herfra vises det tilknyttede anlæg, og måleresultatet kan udskrives med anlæg og kontrollant.

11.4 Oplysninger om datalageret

I oplysningerne om datalageret vises antallet af gemte kunder og målinger samt det samlede antal anvendte lagerpladser.



En måling optager afhængigt af typen 1–11 lagerpladser.

11.5 Kontrollanttabel

I kontrollanttabellen kan forskellige kontrollanter indtastes med kontrollantnummer, navn, adresse, postnummer, by og telefonnummer. Den valgte kontrollant knyttes til det gemte måledatasæt.



Den valgte kontrollant forbliver aktiv, selv efter at apparatet er slukket. Det er kun muligt at slette en kontrollant, hvis der ikke er gemt måledata i apparatet.

11.6 Sletning af måledata

Slet måledata: Alle gemte måledata slettes. Før sletningen vises et sikkerhedsspørgsmål.



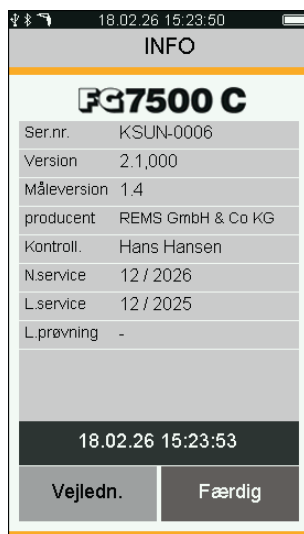
11.7 Sletning af kunder

Alle gemte kunde- og anlægsdata slettes. Før sletningen vises et sikkerhedsspørgsmål.



12. Oplysninger om apparatet

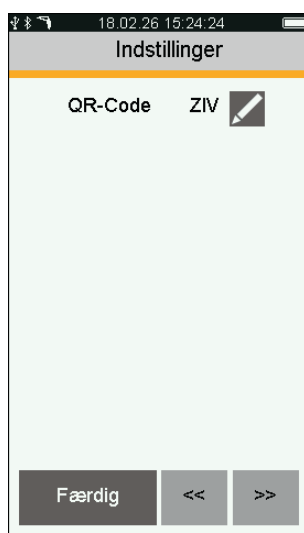
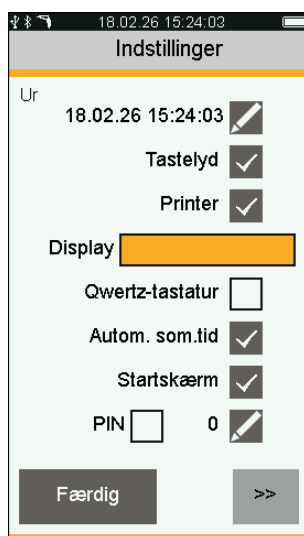
Denne funktion giver oplysninger om apparattypen (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), apparatets serienummer, softwareversion (her 1.0.002), måleversionen (her 1.3), producenten REMS Messtechnik GmbH & Co KG, den valgte kontrollant, næste planlagte service, sidste kontrol, ZIV-enhedsidentifikationsnummeret samt den indstillede dato og det indstillede klokkeslæt.



Vejledning åbner den integrerede brugsanvisning.

13. Indstillinger

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet kan konfigureres efter brugerens behov. Via knapperne kan funktioner aktiveres og deaktiveres eller der skiftes til indtastning.



13.1 Dato og klokkeslæt

Indstilling og ændring af dato og klokkeslæt.

Indtast den ønskede dato og det ønskede klokkeslæt med tastaturet. Skift til den position, der skal ændres, med piletasterne << / >>. Bekræft indtastningerne med **OK**.



13.2 Tastelyd

Med denne funktion kan tastelyden slås til og fra.

13.3 Printer

Med denne funktion kan der skiftes mellem printerprotokollerne for REMS BTLE IR-printeren og HP-printeren.

REMS BTLE IR printer: Dataoverførslen og udskriften er nu hurtigere end med HP-protokollkompatible printere.

Printer HP: Dataoverførslen svarer til HP-protokollen og er egnet til alle HP-protokollkompatible printere, naturligvis også til REMS BTLE IR-printeren.

13.4 Displaybelysning

Med denne funktion kan displayets lysstyrke justeres ved at flytte indikatoren. Displayets lysstyrke påvirker batteriets levetid.

13.5 Qwertz-tastatur

Med denne funktion kan indtastningen skiftes til QWERTZ-tastatur. Ellers er et ABC-tastatur aktivt.

13.6 Automatisk sommertid

Med denne funktion kan automatisk skift mellem sommer- og vintertid aktiveres eller deaktiveres.

13.7 Startskærm



Tænd og sluk for startskærmen. Når apparatet tændes, vises startskærmen med dit firmalogo. Firmalogoet kan overføres til røggasmåle- og trykprøvningsapparatet via REMS PC200P PC-softwaren.

13.8 PIN

Du kan beskytte røggasmåle- og trykprøvningsapparatet mod uautoriseret adgang med din personlige 4-cifrede PIN-kode.

13.9 Brændværdi

Ved aktivering medtages negative tab (qA) og virkningsgrader (ETA) over 100 % i målingen. Denne funktion bør altid være aktiv ved kondenserende anlæg for at sikre plausible måleresultater. Denne indstilling påvirker målinger i Quick-menuen.

13.10 Udvidet brændstoffliste

Brændstofflisten med brændstofferne fyringsolie EL, naturgas L, naturgas H, flydende gas (propan), træ og piller udvides med følgende brændstoffer: **Fyringsolie S, brunkul, stenkul, stenkulsbriketter, stenkulskoks, antracit, biogas, flydende gas (butan), bygas og koksovnsgas.**

13.11 BlmSchV middelværdi

Den 30-sekunders gennemsnitsmåling i henhold til BlmSchV under røggas-måling kan aktiveres eller deaktiveres.

13.12 NO_x-faktor

Denne funktion gælder kun for apparater med NO-målekanal. Den gør det muligt ved beregning af NO_x at tage højde for andelen af NO₂ i NO_x. Hvis det f.eks. ved en måling er blevet fastslået, at NO₂-andelen udgør 6 % af NO-andelen, skal den målte NO-værdi multipliceres med 1,06 for at få den samlede NO_x. Til dette formål skal NO_x-faktoren indstilles til 1,06.

13.13 Startinfo

Med denne funktion kan informationsvisningen efter startskærmen aktiveres eller deaktiveres.

13.14 Overvågning af probelukning

Ved målinger på teststedet kan systemmeddelelsen "Probe lukket" deaktiveres. Når apparatet tændes igen, er systemmeddelelsen aktiveret igen.

13.15 Skift bar → Pa

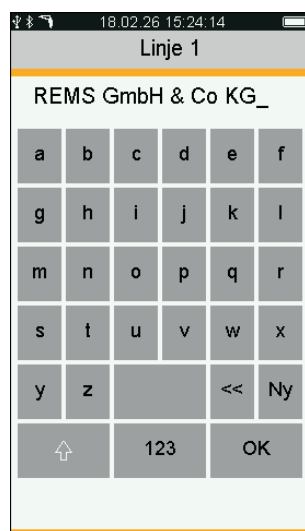
Med denne funktion kan trykenheden skiftes fra "bar" til "Pa" i henhold til TRGI 2018. Ændringen af trykenheden gælder for alle målinger.

13.16 QR-kodeformat

Efter hver måling kan en QR-kode til dataoverførsel vises. Med denne funktion kan der vælges mellem QR-kode i ZIV-format eller MSI-format.

13.17 Printer-fodtekster

Med denne funktion kan printerens fodtekst til REMS BTLE IR-printeren ændres linje for linje. Tryk på OK efter indtastning for at skifte til næste linje.

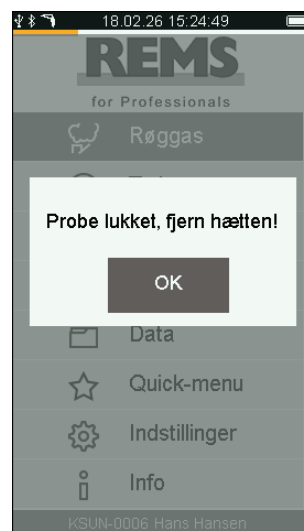


13.18 Sprog

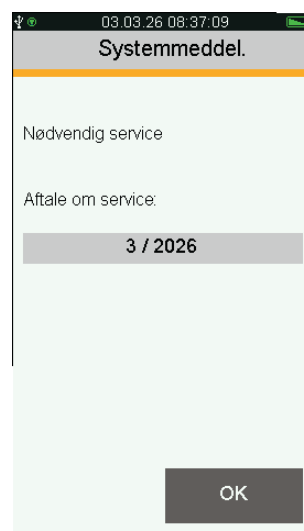
Med denne funktion kan der indstilles en landespecifik sprogkonfiguration.

14. Systemmeddelelser

Under opstart og under måledrift kontrollerer røggasmåle- og trykprøvningsapparatet, at det fungerer korrekt. Systemmeddelelser vises efter opstartsfasen eller under normal drift.



Hvis den anbefalede regelmæssige vedligeholdelse er nødvendig, vises en meddelelse en måned før forfald. Du bør derefter få røggasmåle- og trykprøvningsapparatet kontrolleret og justeret af fagpersonale uddannet af REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Strømforsyning

15.1. Generelt om strømforsyningen

Et indbygget genopladeligt litium-ion-batteri i røggasmåle- og trykprøvningsapparatet muliggør drift uden nettilslutning. Driftstiden med fuldt opladet batteri er op til 8 timer, afhængigt af målingstype og indstillet lysstyrke på displayet kan dette variere.

Batteriets levetid er mindst 300 fulde ladecykler.

15.2. Opladning af batteri

Batteriets ladetilstand overvåges af apparatet og vises i displayet. Batterisymbolet på displayet viser ladetilstanden. Når batteriet er afladet, blinker den røde ladeindikator på apparatets side. Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet bør nu oplades. Oplad kun røggasmåle- og trykprøvningsapparatet med en strømforsyning/lader på 5 V DC / 1 A. Hvis batteriet ikke skal anvendes i en længere periode, anbefaler vi en genopladning en gang om måneden. For at sikre fuld funktionalitet bør batteriet oplades i mindst 8 timer. Den medfølgende strømforsyning/lader er beregnet til drift ved 100–240 V vekselstrøm. Af sikkerhedsmæssige årsager bør strømforsyningens/laderens tilstand kontrolleres regelmæssigt.

Opladningen tager 1-5 timer afhængigt af ladetilstanden. Under opladning blinker den grønne LED på siden af apparatet. Når opladningen er afsluttet, skifter den blinkende LED til at lyse konstant. Dette betyder, at batteriet er fuldt opladet og vedligeholdes nu med en vedligeholdelsesladestrøm.

Hvis opladning forsømmes, slukker apparatet automatisk. Hvis røggasmåle- og trykprøvningsapparatet ikke kan tændes på grund af lav spænding, skal strømforsyning/lader tilsluttes, og røggasmåle- og trykprøvningsapparatet tændes igen!

Dybafldning af batteriet bør undgås, da det kan beskadige batteriet. Batteriet bør opbevares ved stuetemperatur og med en opladning på 30–50 %.

Bemærk / Fejlmeddelelse	Mulig årsag	Afhjælpning
Næste service	Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet giver besked om servicetidspunktet fra én måned før serviceterminen.	Vi anbefaler service hver 12. måned.
Ur ikke indstillet	f.eks. efter dybafladning af batteriet.	Dato og klokkeslæt skal indstilles.
Probe lukket	Probe tilstoppet	Fjern proppen/lukningen, rengør sonden eller send proben til service
Ladekontrol	Lav batteritilstand	Batteriet skal oplades.
Indstillinger	Fejl i indstillingerne	Kontrollér indstillingerne og ret dem om nødvendigt.
Printertekster	Der er opstået en fejl i printerteksterne	Indtast printerteksterne igen eller overfør dem fra pc'en.
Der blev ikke fundet nogen printer	Forbindelse til en printer mislykkedes, f.eks. afladede batterier; printeren er parret med et andet måleapparat.	Kontrollér printeren og afstanden til apparatet (genstart evt. printeren). Printeren skal være tændt og må ikke være parret med en anden enhed.
Datalagring	Fejl i datalageret	Bekræft forespørgslen "Initialiser datalager igen?". Dette sletter måledatalageret.
Kalibrering	Der er opstået en fejl i kalibreringsdataene.	Send apparatet til service.
Valgmuligheder	Der er opstået en fejl i indstillingerne.	Send apparatet til service.
Brændstoftabel	Der er opstået en fejl i brændstoftabellen	Send apparatet til service.
Bluetooth	Der er opstået en fejl i Bluetooth-konfigurationen.	Genstart apparatet. Ved vedvarende visning skal apparatet sendes til service.
Pumpejustering	Der er opstået en fejl i pumpejusteringen	Send apparatet til service.
Pumpefejl	Der er opstået en pumpefejl, f.eks. pga. tilstopning.	Kontrollér tilslutninger, gasbehandling og probe, og genstart apparatet. Ved vedvarende visning skal apparatet sendes til service.
O2-sensor	Der er opstået en fejl i O2-sensoren, f.eks. efter dybafladning af batteriet eller ved defekt O2-sensor.	Udfør friskluftkalibrering og/eller oplad apparatet helt. Ved vedvarende visning skal apparatet sendes til service.
CO-sensor	Der er opstået en fejl i CO-sensoren, f.eks. efter dybafladning af batteriet eller ved defekt CO-sensor.	Udfør friskluftkalibrering og/eller oplad apparatet helt. Ved vedvarende visning skal apparatet sendes til service.
NO-sensor	Der er opstået en fejl i NO-sensoren, f.eks. efter dybafladning af batteriet eller ved defekt NO-sensor.	Udfør friskluftkalibrering og/eller oplad apparatet helt. Ved vedvarende visning skal apparatet sendes til service.

16. Tekniske data

16.1. Generelle tekniske data

Visning:	Farvedisplay med touchscreen
Grænseflader:	USB, IR, Bluetooth
Strømforsyning:	Li-ion-akku 3,7 V; 3,4 Ah; spændingsforsyning/lader 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batterilevetid:	Op til 8 timer (afhængigt af målingstype og indstillet lysstyrke i displayet)
Mål:	93 x 225 x 40 mm (B x H x D)
Vægt:	540 g
Driftstemperatur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Opbevaringstemperatur:	– 20 °C ... + 50 °C
Luftfugtighed:	10–90% RF, ikke kondenserende
Lufttryk:	800 til 1100 hPa
Godkendelse:	DIN EN 50379 Del 1 og del 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 blad 1

16.2. Tekniske data røggas- og trykmålinger

Visning	Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
Forbrændingslufttemperatur	−10 ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Røggastemperatur	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C eller 1,5 % af MV*
O₂	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	± 0,3 Vol %
CO	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm eller 5 % af MV* 2.000 ... 8.000 ppm: 10 % af MV*
NO¹⁾	0 ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm eller 5 % af MV*
Træk²⁾	− 500 ... + 500 Pa	0,1 Pa	− 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa eller 5 % af MV*
Tryk³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) eller 1 % af MV* 5 % af MV*
Fintryk (4 Pa)⁴⁾ (ekst.sensor, option)	− 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	− 50 ... +50 Pa: 3 % af MV* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Middeltryk⁴⁾ (ekst.sensor, option)	− 100 ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % af MO**
Højt tryk⁵⁾ (ekst.sensor, option)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % af MO**

*MV = målt værdi **MO = måleområde

¹⁾ NO-sensor kun i udstyrsvariant NO

²⁾ P_{max} 1250 Pa

³⁾ P_{max} 750 hPa (mbar)

⁴⁾ P_{max} = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ P_{max} 4.000 hPa (mbar)

⁶⁾ P_{max} = 3,5 MPa (35 bar)

Beregnete værdier

CO, ufortyndet	Beregnet	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO₂, kuldioxid	Beregnet	0 ... CO ₂ maks.	0,1 Vol %
Røggastab	Beregnet	0 ... + 100 % − 20 ... + 100 %*	0,1 %
Virkningsgrad	Beregnet	0 ... + 100 % 0 ... + 120 %*	0,1 %
Luftoverskud	Beregnet	1,00 ... 9,99	0,01

* = Ved hensyntagen til varmeværdiforøgelsen

17. Forbrugsmateriale og tilbehør

Røggassonde FG7500	610108
Multihul-probepåsats FG7500	610113
Ringspalte-probepåsats FG7500	610110
Forlænger probeslange med probeledning FG7500	610211
Strømningsmåleprobe FG7500/FG7700	610118
Overflade-temperaturføler FG7500/FG7700	610125
Tilbehørspakke varmeanlægstjek FG7500/FG7700	610126
Trykslange PX/FG, Ø 5 mm, transparent, 1 m lang	610106
Forbrændingsluft-temperaturføler FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Forbrændingsluft-temperaturføler FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronisk omgivelsestemperaturføler FG7500/FG7700	610114
Hurtigskift-gasbehandlingspatron FG7500/FG7700	610138
Filtersæt FG7500/FG7700	610136
Filterindsats FG7500/FG7700	610215
Filterindsats FG7500/FG7700 S	610203
Filterindsats FG7500/FG7700 NOx	610204
Tilbehørspakke FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Tilbehørspakke tæthedsprøvning ≤ 150 hPa/mbar	610128
Tilbehørspakke trykprøvning ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Tilbehørspakke trykprøvning ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektronisk tryksensor ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronisk tryksensor ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Tilbehørspakke 4-/8-Pascal-måling FG7500/FG7700	610324
Tilslutningsstykke luftpumpe med Schrader-ventil, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Tilslutningsstykke luftpumpe med Schrader-ventil, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter lynkobling DN 5 på G ½" AG	611127
Adapter lynkobling DN 5 på R ½" AG	611116
Inderrørtællerklappe G 2" IG (til DN 25)	611124
Inderrørtællerklappe G 2½" IG (til DN 40)	611133
Gasmåler-tilslutningsstykke Y DN 20	611140
Gasmåler-tilslutningsstykke Y DN 25	611129
Gasmåler-tilslutningsstykke Y DN 32	611143
Pakning til gasmåler-tilslutningsstykke DN 20	611141
Pakning til gasmåler-tilslutningsstykke DN 25	611142
Pakning til gasmåler-tilslutningsstykke DN 32	611144
Hånd-trykluftpumpe ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Spændingsforsyning/lader	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Systemkuffert L-Boxx	610900
REMS BTLE IR-printer	611100
Papirrulle BTLE IR, pk. med 5 stk.	611137
Probe-holdekegle, 6 mm til FG4x00/FG7x00	610148
Mikro USB-kabel til FG7500/FG7700	610181

18. REMS producent 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 påviseligt 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. Især tilbehør (f.eks. sonder, sensorer), pumper, sliddele (f.eks. genopladelige batterier, printenheder) og forbrugsstoffer (f.eks. printerpapir, filtermateriale) er udelukket fra denne producentgaranti.

Garantiservice må kun ydes af REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamationer anerkendes kun, hvis produktet indleveres til REMS Messtechnik GmbH & Co KG i uafmonteret tilstand uden forudgående indgreb. Udskiftede produkter og dele overgår til REMS' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

Produktet skal indsendes til REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Brugeren lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler samt krav på grund af forsætlig forsømmelse og produktansvarlige 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, Tyskland.

Forlængelse af producentens garanti

For måleinstrumenter, der sælges af REMS GmbH & Co KG, er det muligt at forlænge garantiperioden for ovennævnte producentgaranti ved at registrere måleinstrumentet på www.rems.de/service inden for 30 dage efter levering til den første bruger. Det er en betingelse, at der foretages en inspektion hver 12. måned af et autoriseret REMS Messtechnik kundeserviceværksted. De tilsvarende tidsperioder fra tabel 1 gælder for den respektive måleenhed eller tilbehør.

Krav i henhold til udvidelsen af producentens garanti kan kun fremsættes af registrerede førstebrugere, forudsat at typeskiltet på måleinstrumentet ikke er blevet fjernet eller ændret, og at oplysningerne er læselige. Overdragelse af krav er udelukket.

Tabel 1: Udvidet producentgaranti efter garantiforlængelse

Garanti REMS FG7500 C	
Måleinstrument	48 måneder
O ₂ -sensor	48 måneder
CO-sensor	48 måneder
NO-sensor	24 måneder
Tilbehør	–
Akku	–
Pumpe	–

Yleiset ohjeet ja turvallisuusohjeet

REMS Messtechnikin tuotteiden käyttö edellyttää käyttöohjeen sekä kansallisten ja kansainvälisten määräysten ja standardien ymmärtämistä ja noudattamista. Vain koulutettu ja valtuutettu henkilöstö saa käyttää tuotetta tässä kuvattuun tarkoitukseen ilmoitettuja käyttöparametreja noudattaen.

- Älä käytä REMS Messtechnik -tuotetta, jos se on vaurioitunut. *Tapaturma-vaara.*
- Anturit voivat vanheta. Tarkasta REMS Messtechnik -tuotteen toiminta säännöllisesti anturille määritetyllä kaasulla, jotta kaasut, erityisesti räjähtävät kaasut, voidaan tunnistaa turvallisesti. *Muutoin on olemassa tapaturmavaara. Ota epäselvissä tilanteissa yhteyttä huolto-osastoomme.*
- Tuote ei saa altistua käytön tai varastoinnin aikana liuottimille, polttoaineille, pakokaasuille tai pehmitteille. *Ne voivat vaikuttaa antureiden mittaustarkkuuteen.*
- Suosittelemme, että REMS Messtechnik GmbH:n valtuutettu huoltokumppani tarkastaa ja jälkikäyttää tuotteen vähintään kerran vuodessa, jotta sen asianmukainen toiminta ja mittaustarkkuus voidaan varmistaa.
- Lakisääteisten mittausten yhteydessä säännöllinen tarkastus ja jälkikäyttö saattavat olla pakollisena vaatimuksena.
- Varmista, että tuotteen mittaustulos soveltuu käytettävälle koepaineelle.
- Mikäli räjähtävää tai palavaa kaasua tai pölyä pääsee vuotamaan, estä tulen, kipinöiden ja muiden syttymislähteiden syttyminen mittauksen aikana. *Vaarana ovat räjähdysvaarat tulipalot.*
- Älä käytä tuotetta räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Vältä koskettamasta osia, jotka ovat kosketuksissa kuumiin pakokaasuihin. *Tällöin on olemassa palovammojen vaara.*
- Lapset ja henkilöt, jotka eivät fyysisten, sensoristen tai henkisten kykyjensä, kokemattomuutensa tai tietämättömyytensä perusteella pysty turvallisesti käyttämään REMS Messtechnik -tuotetta, eivät saa käyttää tuotetta ilman vastuullisen henkilön valvontaa tai opastusta. *Muussa tapauksessa vaarana ovat käyttövirheet ja loukkaantuminen.*
- Pidä riittävä etäisyys. Tuotteessa on magneettipidike. *Magneettikenttä voi vaarantaa sydämentahdistinta käyttävien henkilöiden terveyden. Magneettikenttä voi vaurioittaa muita tuotteita. Pidä riittävä turvaetäisyys muihin tuotteisiin (esim. matkapuhelimet, tietokoneet, näytöt, luottokortit, muistikortit jne.).*
- Älä altista tuotetta kosteudelle, kovalle kuumuudelle tai suoralle auringon-säteilylle. *Ne voivat vaikuttaa mittaustarkkuuteen.*
- Varmista riittävä ilmanvaihto mittauksen aikana tukehtumisen ja syttymisherkkien seosten muodostumisen estämiseksi. *Kaasutyypistä riippuen henkilönsuojaimien käyttö voi olla tarpeen.*
- Vältä äkillisiä paineen muutoksia, jotta tuote ja koeympäristö eivät vaurioitu. *Poista tuote välittömästi käytöstä äkillisen painehäviön tai muiden häiriöiden yhteydessä.*
- Mikäli havaitset kaasuvuodon, ryhdy tarvittaviin turvatoimiin suojataksesi itsesi ja muut henkilöt sekä ilmoita asiasta tarvittaessa turvallisuudesta vastaavalle taholle.
- Käytä vain koeväliaineita, joiden käyttö on sallittua käytettävien antureiden kanssa ja kyseisessä kokeessa.
- REMS Messtechnik -tuotteita ei saa käyttää henkilökohtaisen turvallisuuden valvontalaitteena eikä ilman valvontaa. *Tuotteita ei ole suunniteltu eikä hyväksytty käytettäväksi henkilöiden valvontalaitteena tai liitettäväksi pysyvästi asennettuun laitteistoon. Kytke kaikki liitännät irti asennetusta laitteistosta heti mittausten tekemisen jälkeen.*
- Mitattavat järjestelmät tai niiden ympäristö voivat aiheuttaa vaaroja. *Noudata paikallisia turvallisuusmääräyksiä.*

Tuotteet, joissa on Bluetooth®-yhteys:

- Älä tee tuotteeseen muutoksia, joita vastaava viranomais ei ole hyväksynyt. *Ohjeiden noudattamatta jättäminen johtaa käyttöluvan menettämiseen.*
- Radioyhteyksien käyttöä on rajoitettu muun muassa lentokoneissa ja sairaaloissa. *Noudata paikallisia määräyksiä. Samaa ISM-kaistaa käyttävät laitteet, kuten WiFi- ja ZigBee-laitteet sekä mikroaaltouunit, voivat häiritä tiedonsiirtoa.*
- REMS Messtechnik -tuotteessa on sisäänrakennettu akku.
- Käytä akkujen lataamiseen ainoastaan valmistajan suosittelemaa latureita. *Sopimattomat laturit voivat vaurioittaa tuotetta. Tulipalo- ja räjähdysvaara.*
- Vaurioituneesta akusta voi vuotaa nestettä. *Vältä koskettamasta sitä. Jos kosketat akkunestettä, huuhtelee se pois vedellä. Jos akkunestettä pääsee silmiin, hakeudu lisäksi lääkärin hoitoon. Purkautuva akkuneste voi aiheuttaa ihon ärsytystä tai palovammoja.*
- Älä käytä tai lataa tuotetta, mikäli epäilet, että akku on vaurioitunut. *Vaurioitunut akku saattaa käyttäytyä ennalta arvaamattomasti, mikä voi johtaa tulipaloon, räjähdysvaaraan tai loukkaantumisaan.*
- Älä altista tuotetta tullelle tai korkeille lämpötiloille. *Ne saattavat aiheuttaa räjähdysvaaran.*
- Noudata latauksessa kaikkia ohjeita äläkä lataa tuotetta koskaan käyttöohjeessa annetun lämpötila-alueen ulkopuolella. *Vääränlainen lataus voi rikkoa akun ja lisätä tulipalovaaraa.*
- Älä koskaan huolla vioittuneita akkuja. Kaikkien akkujen huolto tulisi teettää ainoastaan valmistajalla tai valtuutetuissa huoltoliikkeissä. *Käytä vain alkuperäisiä varaosia. Sopimattomat tai vaurioituneet akut voivat aiheuttaa tulipalon ja räjähdysvaaran.*
- Älä koskaan lataa akkuja valvomatta. *Valvomattomat latauslaitteet ja akut saattavat aiheuttaa vaaroja latauksen aikana, joista voi olla seurauksena aineellisia ja/tai henkilövahinkoja.*

Käyttöohje on osa tuotetta, ja se tulee säilyttää huolellisesti.

Symbolien selitys



Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa



Varoitus magneettikentästä



Magneettikentät aiheuttavat häiriöitä sydämentahdistinten tai implantoitujen defibrillaattorien toimintaan tai voivat vaurioittaa niitä.

1. Ohjeita

Käyttöohjeen näytökuvat ovat esimerkkejä!

1.1 Varoitusmerkit



Varoitus
Ilmoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta. Seurauksena voi olla kuolema tai vakava loukkaantuminen, jolle tilannetta vältetään.



Huomio
Ilmoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta. Seurauksena voi olla loukkaantuminen tai tuote- tai ympäristövahinkoja, jolle tilannetta vältetään. Voidaan käyttää myös varoituksena epäasianmukaisesta käytöstä.



Ohje
Lisätietoja tuotteen käytöstä.

1.2 Turvallisuutesi vuoksi

- Lue ennen tämän tuotteen ja siihen kuuluvien tuotteiden käyttöä tämä käyttöohje.
- Noudata käyttöohjetta tarkasti. Käyttäjän on ymmärrettävä käyttöohjeen sisältö kokonaan ja noudatettava sen ohjeita tarkasti. Tuotetta saa käyttää vain sen käyttötarkoituksen mukaisesti.
- Älä hävitä käyttöohjetta. Säilytä käyttöohje tuotteen asianmukaisen käytön varmistamiseksi.
- Vain koulutettu ja ammattitaitoinen henkilökunta saa käyttää tuotetta.
- Noudata tuotetta koskevia paikallisia ja kansallisia määräyksiä.
- Vain REMS Messtechnik GmbH & Co KG tai REMS Messtechnik GmbH & Co KG:n kouluttamat ammattihenkilöt saavat tehdä tuotteelle kunnossapitotoita. Muutoin REMS GmbH & Co KG ei vastaa tuotteen asianmukaisesta toiminnasta tai hyväksyntöjen voimassaolosta kunnostuksen jälkeen.
- Kunnossapitotoissa saa käyttää vain alkuperäisiä varaosia ja lisävarusteita. Muutoin tuotteen asianmukainen toiminta voi häiriintyä. Viallisia tai puutteellisia tuotteita ei saa käyttää. Älä tee tuotteeseen muutoksia.

1.3 Varoitukset ja turvallisuusohjeet



- Älä ota tuotetta käyttöön, jos kotelossa, virtalähteessä/laturissa tai syöttöjohdoissa vaikuttaa olevan vaurioita. Merkitse tuote, jotta kukaan muu ei ota sitä käyttöön.
- Älä tee mittauksia, joissa voit joutua kosketuksiin eristämättömien, jännitteisten osien kanssa.
- Käytä tuotetta asianmukaisesti ja käyttötarkoituksen mukaisesti ja teknisissä tiedoissa ilmoitettujen parametrien rajoissa. Tuotteen epäasianmukainen käyttö voi johtaa kuolemaan, vakaviin loukkaantumisiin tai tuotteen rikkoutumiseen tai vaurioitumiseen.
- Älä käytä tuotetta räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Tuotteessa on magneettipidike. Magneettikenttä voi vaarantaa sydämentahdistinta käyttävien henkilöiden terveyden.
- Älä aua akkuja tai paristoja tai heitä niitä tuleen.



- Säilytä tuotetta huoneenlämmössä tilassa, jossa se ei altistu liuottimille, pehmitteille, pakokaasuille tai polttoaineille.
- Käytä tuotetta vain suljetuissa ja kuivissa tiloissa. Suojaa se sateelta ja kosteudelta.
- Tuotteeseen tehdyt omavaltaiset muutokset voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä, eivätkä ne ole turvallisuussyistä sallittuja. REMS GmbH & Co KG ei vastaa tuotteen asianmukaisesta toiminnasta tai hyväksyntöjen voimassaolosta tällaisten muutosten jälkeen.
- Tuotteessa on magneettipidike. Magneettikenttä voi vaurioittaa muita tuotteita. Pidä riittävä turvaetäisyys muihin tuotteisiin (esim. matkapuhelimet, tietokoneet, näytöt, luottokortit, muistikortit jne.).

1.4 Bluetooth



Muutokset, joita vastaava lupaviranomainen ei ole nimenomaisesti hyväksynyt, voivat johtaa käyttöluvan menettämiseen. Samaa ISM-kaistaa käyttävät laitteet, kuten matkapuhelimet, WiFi-laitteet ja mikroaaltouunit, voivat häiritä tiedonsiirtoa.



Radioyhteyksien käyttö on kielletty muun muassa lentokoneissa ja sairaaloissa.

1.5 Vastuunrajoitukset



REMS GmbH & Co KG ei vastaa vahingoista tai seurausvahingoista, jotka aiheutuvat teknisten määräysten, käyttöohjeiden tai suositusten noudattamatta jättämisestä. REMS GmbH & Co KG ei vastaa kustannuksista tai vahingoista, joita käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle aiheutuu tuotteen käytöstä, erityisesti epäasianmukaisesta käytöstä. REMS GmbH & Co KG tai REMS Messtechnik GmbH & Co KG eivät vastaa tuotteen käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

1.6 Huolto ja puhdistus



Valtuutetun REMS Messtechnik -sopimuskorjaamon on tarkastettava ja jälkikäädettävä laite kerran vuodessa, jotta sen asianmukainen toiminta ja mittaus-tarkkuus voidaan varmistaa. Jos pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta käytetään viranomaisten hyväksymiin mittauksiin, vastaavan viranomaisen hyväksymän tyyppi hyväksyttyjen mittauslaitteiden kalibrointia tekevän yrityksen on tarkastettava laite puolen vuoden välein vähimmäisvaatimusten noudattamiseksi. Noudata kansallisia määräyksiä.

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite voidaan puhdistaa kostealla, ei märällä, liinalla. Älä käytä kemiallisia puhdistusaineita. Varmista, että laitteen liitännät eivät ole tukkeutuneet tai likaantuneet.

1.7 Mittaustietojen hallinta tietokoneohjelmistolla ja mCon-sovelluksella

REMS PC200P -tietokoneohjelmiston voi ladata osoitteesta www.rems.de. Tietokoneella käytettävä mittaustietojen hallintaohjelmisto REMS PC200P on ladattavissa kohdasta Downloads → Software.

REMS mCon -sovelluksen voi ladata mobiililaitteisiin sovelluskaupoista.



1.8 Laiteohjelmiston päivitys

Ennen REMS FG7500 C/FG7500 NO C -laitteen käyttöä on tarkistettava, että pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen on asennettu laiteohjelmiston viimeisin versio. "Updater"-päivitysohjelmalla voi tarkistaa, onko uusia ohjelmistoversioita saatavilla.

Laiteohjelmiston päivitykset voi ladata osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES → "Updates Firmware". Tietokoneeseen on oltava asennettuna "USB-ajuri FG/P4000", jotta pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite voidaan tunnistaa. Käynnistä tiedosto "REMS_Online_Update.exe". Valitse painike "FG7x00", jolloin "Updater"-päivitysohjelma avautuu. Valitse "Updater"-päivitysohjelmalle haluamasi kieli. Liitä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite USB-johdolla tietokoneeseen. Käynnistä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite. Valitse "Check"-painike. Käynnistä päivitys "Update"-painikkeella. Noudata "Updater"-päivitysohjelman ohjeita. Älä sammuta pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta päivityksen aikana.

1.9 Ohjeita hävittämisestä



Tätä tuotetta ei saa hävittää yhdyskuntajätteenä. REMS ottaa tämän tuotteen vastaan maksutta. Lisätietoja antavat kansalliset myyntiorganisaatiot ja REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Akut/paristot tulee hävittää kansallisten määräysten mukaan. Vie ne niille tarkoitettuun kierrätyspisteeseen.

2. Käyttö

REMS FG7500 C/FG7500 NO C on yleiskäyttöinen elektroninen pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite Bluetooth- tai USB-yhteydellä toimivilla Connected-toiminnoilla. Se on tarkoitettu standardin EN 50379 osien 1 ja 2 mukaiseen pakokaasun mittaukseen, paineilma / inertillä kaasulla tai vedellä tehtäviin paine- ja tiivyskokeisiin sekä kaasuasennusten käytettävyysskokeisiin. Se soveltuu akku- ja verkkokäyttöön.



Se ei sovellu jatkuvaan käyttöön tai turvallisuus- tai hälytyslaitteeksi.

Tyypillisen mittausjakson pituus on noin 3 minuuttia. Kaikki tarkastukset ja mittaukset voidaan dokumentoida tulostamalla tai tallentamalla.

Laite käyttää CO₂-palamispalametrin ja qA-pakokaasuhäviön mittaukseen polttoainekohtaisia laskentakaavoja. Tästä syystä nämä palamispalametrin voidaan laskea vain niiden polttoaineiden osalta, jotka on tallennettu laitteen polttoainetaulukkoon. Seuraavat polttoaineet ovat asetettavissa: kevyt polttoöljy, maakaasu H, maakaasu L, nestekaasu propaani, raskas polttoöljy, pelletit, puu, ruskohiili, kivihiili, kivihiilibriketit, kivihiilikoksi, antrasiitti, biokaasu, nestekaasu butaani, kaupunkikaasu ja koksakaasu. Saksan liittovaltion 1. immissionvalvonta-asetuksen (BImSchV) mukaisissa mittauksissa polttoainevaihtoehtoina ovat vain kevyt polttoöljy, maakaasu L, maakaasu H, nestekaasu propaani, nestekaasu butaani, biokaasu, kaupunkikaasu ja koksakaasu.

Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen O₂- ja CO-anturien käyttöikä on yleensä 4 vuotta ja NO-anturin 2 vuotta. Paineanturilla ei ole asianmukaisesti käytettynä käyttöikärajoitteita.

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite ei saa altistua käytön tai varastoinnin aikana liuottimille, polttoaineille tai pehmitteille, jotta antureiden mittaustarkkuus ei kärsisi.

Lataa pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite USB-liitännän kautta aina täyteen käyttämällä 5 V DC / 1 A -virtalähdettä/laturia ja mukana toimitettua USB-johtoa (<1 m). Vaillinaisen lataaminen vaikuttaa ajan myötä akun kapasiteettiin.

Käytä pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen säilytykseen ja kuljetukseen lokeroon sisältävää L-Boxx-järjestelmäsalkkua.

3. Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Pakokaasujen mittauspäällä



Vihreä LED-valo ilmoittaa pakokaasujen mittauspäällä olevan valmis mittauksen aloittamiseen.

Keltainen LED-valo palaa korkeimman pakoputkessa mitatun lämpötilan yhteydessä. Se vilkkuu, kun mittauspää siirretään pois kohdasta, jossa lämpötila on korkeimmillaan.

Pakokaasujen mittauspäällä on anturi savupiipun vedon mittaukseen.

3.3 Monireikämittauspää



Monireikämittauspää työnnetään pakokaasujen mittauspäällä putkeen ja lukitaan paikalleen mittauksen ajaksi.

3.4 Rengasrakomittauspää



Rengasrakomittauspää työnnetään pakokaasujen mittauspäällä putkeen ja lukitaan paikalleen mittauksen ajaksi.

4. Käyttöönotto ja käyttö

4.1 Käyttöönottoa edeltävät valmistelut

Ennen pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen käyttöönottoa kaikkien osien kunto on tarkastettava. Esimerkiksi:

- Laitteessa ei ole silmin havaittavia vaurioita.
- Kaasupatruunassa ei ole kondenssivettä.
- Kaasupatruunan suodatin on puhdas.
- Kaasuletkuissa ei ole vaurioita.
- Tarkasta mittauspää silmämääräisesti.

Työnä pakokaasujen mittauspäällä yhdistelmäpistoke pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen mittauspään tuloon. Varmista ennen jokaista mittausta, että kaasupatruunaan on asetettu puhdas suodatin!

Käynnistä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite vain, kun pakokaasujen mittauspäällä on raittiissa ilmassa. Raitis ilma tasaa anturien nollasignaalit.

4.1.1 Ennen jokaista mittausta

Kaasuväylän tiiviyn voi testata helposti: Sulje mittauspään kaasutulo pyöreällä suojuksella. Mittauspäässä on sisäänrakennettu vetoanturi. Jos kaasuväylä on tiivis, pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite havaitsee integroidun vetomittauksen avulla pumppaustehon aiheuttaman suuren alipaineen, kytkee pumpun pois päältä ja näyttöön tulee ilmoitus "Mittauspää suljettu!". Tämä tarkoittaa, että kaasuväylä on tiivis. Jos ilmoitusta ei tule näkyviin, kaasuväylä on tarkastettava kaasuvirtausmittarilla.

4.1.2 Kosketusnäyttö

Pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta käytetään kosketusherkällä, kapasitiivisella kosketusnäytöllä. Eri toimintoja käytetään napauttamalla ja pyyhkäisemällä näyttöä sormella. Valikoita ja luetteloita voidaan vierittää ylös- ja alaspäin pyyhkäisemällä vastaavasti ylös- ja alaspäin. Valikoiden ja luetteloiden kohtia valitaan napauttamalla. Valittu kohta aktivoidaan **Valinta**-painikkeella tai napauttamalla uudelleen.

 Näytön koskettaminen terävällä esineellä voi vaurioittaa näyttöä pysyvästi.

4.2 Käynnistäminen ja sammuttaminen

Käynnistäminen: Paina lyhyesti virtapainiketta . Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite käynnistyy. Kun käynnistät laitteen ensimmäistä kertaa, valitse haluamasi kieli. Kun aloitusnäyttö on aktiivinen, siinä näkyy laitteen tyyppi ja logo. Paristosymboli näyttää akun varaustilan. Lisäksi näytetään, ladataanko pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta parhaillaan, onko USB-johto liitetty, onko Bluetooth käytössä, onko pumppu toiminnassa, onko käynnistysvaihe valmis ja onko laitteeseen liitetty pakokaasujen mittauspäällä tai ulkoinen anturi. Käynnistysinfoon tai päävalikon kuvakkeeseen siirrytään painamalla JATKA-painiketta tai antamalla PIN-koodi.



Ensimmäisten 30 sekunnin aikana pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite suorittaa vakautuksen ja järjestelmätestin. Niiden ollessa käynnissä kellonajan alapuolella näkyy edistymispalkki ja yläpalkissa vihreä neliö. Tänä aikana mittaustoimintoja ei voida käynnistää. Hallintatoimintoja puolestaan voidaan käyttää myös tänä aikana.

Kun pakokaasujen mittauslaitteelle ja paineen testauslaitteelle on tehtävä määräaikaishuolto, näkyviin tulee ilmoitus kuukautta ennen huollon ajankohtaa.

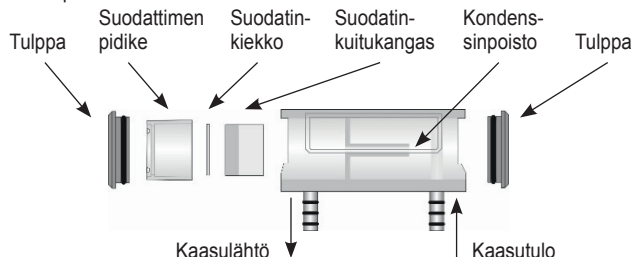


Sammuttaminen: Paina päävalikon "Sammuta"-kuvaketta tai virtapainiketta. Kun jokin ohjelma on käytössä, virtapainikkeen painaminen avaa ensimmäisellä painalluksella päävalikon.

4.2.1 Jokaisen mittauksen jälkeen

Ota mittauspää pois pakokaasuvirrasta mittauksen jälkeen ja anna sen imeä raikasta ilmaa 1–2 minuutin ajan. Sammuta pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite vasta tämän jälkeen. Tyhjennä ja puhdista kaasupatruuna. Jotta voit avata kaasupatruunan, vedä se irti laitteesta ja irrota kummatkin tulpat käsin. Tarkista, ovatko suodatinkiekot ja suodatinkuitukangas likaantuneet ja vaihda tarvittaessa.

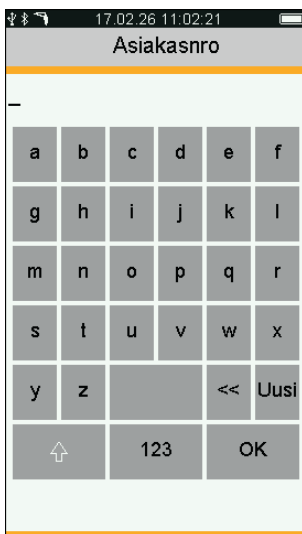
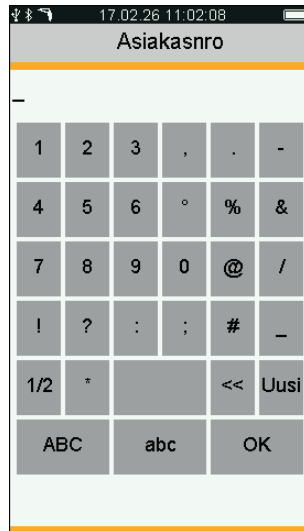
Kaasupatruuna:



4.3 Painikkeet

- | | |
|-----------|--|
| Valikko | = avaa kontekstivalikon, josta voi valita laitteistotietoja ja muokata niitä |
| Valinta | = aktivoi merkityn kohdan |
| OK | = vahvistaa valinnan |
| Valmis | = siirtyy jonkin toiminnon suorittamisen jälkeen seuraavaan vaiheeseen |
| Jatka | = siirtyy jonkin toiminnon seuraavaan vaiheeseen |
| Keskeytä | = lopettaa jonkin toiminnon ja vaihtaa päävalikkoon |
| >> | = selaa eteenpäin, näyttöön tulee näkyviin kaavio |
| << | = selaa taaksepäin, näyttöön tulee näkyviin tilastotiedot |
| Nolla | = säätää paineanturin nollapisteen uudelleen |
| Käynnistä | = käynnistää mittauksen |
| Pysäytä | = pysäyttää mittauksen |
| Uusi | = valmistelee uuden mittauksen |
| Doku | = vaihtaa dokumentointivalikkoon |
| Takaisin | = siirtyy dokumentointivalikosta tulostusnäyttöön |
| Asiakas | = siirtyy dokumentointivalikosta laitteiston valintaan |
| Tulosta | = tulostaa mittauksien infrapunälähtimen kautta |
| Tallenna | = tallentaa mittauksien muistiin |
| Loppu | = vaihtaa dokumentointivalikosta päävalikkoon |
| Lopeta | = lopettaa mittausajan ennenaikaisesti |
| Syöttö | = avaa tulostettavien tekstien syöttömahdollisuuden |

4.4 Asiakkaiden ja laitteistojen hallinta



Valikko-painiketta painamalla avautuu kontekstivalikko. Valikkokohdasta riippuen kontekstivalikossa on erilaisia muokkausmahdollisuuksia ja komentoja. Asiakastietoja ja kommentteja voidaan kirjoittaa näytössä näkyvää näppäimistöä käyttämällä.

4.5 Käyttöohje



Käyttöohjeen voi avata valikkokohdissa **Info** ja **Ohje** olevan QR-koodin kautta. Valikkokohtaan **Info** pääsee takaisin painamalla **Takaisin**-painiketta.

4.6 Dokumentointivalikko



Dokumentointivalikko voidaan avata mittauksen päättymisen jälkeen. Jos asiakasta ei valittu ennen mittausta, **Asiakkaat**-painiketta painamalla voidaan valita asiakas tai lisätä uusi. **Tallenna**-painiketta painamalla mittaustulos kohdennetaan asiakkaalle. Jos asiakasta ei valittu, mittaustuloksen yhteyteen tallennetaan vain päivämäärä ja kellonaika. **Tulosta**-painikkeella mittaustulos voidaan siirtää sisäänrakennettua infrapunalähetintä käyttämällä REMS BTLE -infrapunatulostimelle. **QR**-painikkeella luodaan QR-koodi. Tämä koskee vain pakokaasuavustimella tehtäviä pakokaasumittauksia ja pikavalikkoa.

5. Päävalikko

Valittavat toiminnot:

Pakokaasu =
käynnistä pakokaasumittausavustin

Paine =
yleinen paineen mittaus

Tark.listat =
valitse tarkistuslista ja muokkaa sitä

Asiakkaat =
avaa asiakkaan valinta / asiakashallinta

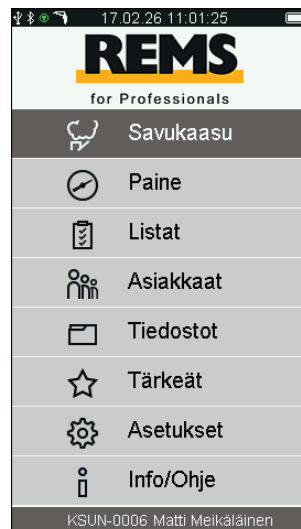
Tiedot =
näytä mittaustietojen muisti

Pikavalikko =
pikamittaukset

Asetukset =
muuta laite- ja mittaussetuksia ja tulostettavia tekstejä, aseta kello

Info =
laitteen tiedot

Sammuta =
sammuta pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite



6. Asiakastietojen valinta ja lisäys

Asiakkaat-valikkokohdassa voidaan lisätä ja muokata asiakas- ja laitteistotietueita. Tehdyt mittaukset voidaan tämän jälkeen tallentaa lisättyjen asiakas- ja laitteistotietueiden yhteyteen. Myös dokumentointivalikossa olevan linkin kautta voidaan lisätä asiakas- ja laitteistotietoja mittauksen jälkeen. Lisäksi REMS PC200P -tietokoneohjelmistolla voidaan luoda asiakas- ja laitteistotietueita ja siirtää ne pakokaasujen mittauslaitteelle ja paineen testauslaitteelle.

Valinta =
valittu asiakasnumero otetaan käyttöön.

Valikko =
avaa kontekstivalikon.

Ilman =
mittausten yhteyteen tallennetaan päivämäärä ja kellonaika.

Uusi =
uusia asiakastietoja voidaan lisätä.

Muokkaa =
olemassa olevia tietueita voidaan muokata.

Haku =
haun tekeminen merkkijonolla.

Poista =
valittu tietue voidaan poistaa. Tämä on mahdollista vain, kun laitteelle ei ole tallennettu mittauksia.

Seuraavat tiedot voidaan tallentaa: asiakasnumero, nimi, laitteistotyyppi, sijainti, laitteistonnumero, katuosoite, postinumero, paikkakunta, asiakkaan nimi, asiakkaan katuosoite, asiakkaan postinumero, asiakkaan paikkakunta, asiakkaan puhelinnumero, kattilan valmistaja, kattilan tyyppi ja valmistusvuosi, kattilan teho, polttimen valmistaja, polttimen tyyppi ja valmistusvuosi, polttimen malli ja polttoaine.

Käyttöönottettua asiakasnumeroa käytetään kaikissa seuraavissa mittauksissa, kunnes pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite sammutetaan tai jokin toinen numero valitaan.

7. Pakokaasumittaukset

Pakokaasun mittauksessa käytetään useita mittausohjelmia. Yksittäiset mittausohjelmat voidaan suorittaa halutussa järjestyksessä. Muokatun mittausohjelman tunnistaa valikkokohdan jälkeen olevasta vihreästä valintamerkistä.

7.1 Pakokaasujen mittauspäällä liittäminen

Työnnä mittauspään yhdistelmäpistoke pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen. Mittauspään tulee voida imeä raikasta ilmaa.



Mittauspään liittäminen alla oleva kaasunpoistoaukko ei saa olla kiinni tai tukkeutunut!

7.2 Pakokaasumittauksen käynnistäminen

Käynnistä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite. Odota, että järjestelmätesti on valmis ja valitse pakokaasu.

Jos pumpu oli sammutettuna ennen pakokaasumittaustoiminnon valitsemista, seuraa lyhyt vakautusvaihe.

7.3 Polttoaineiden ja lämmönsiirtoaineen lämpötilan valinta

Valitse ennen mittauksia kattilatielien syöttötoiminnoilla polttoaine, lämmönsiirtoaineen lämpötila, kattilan teho, kondenssikattilan laskenta jne.

Silmämääräisen tarkastuksen tulokset ja kommentit voidaan liittää laitteiston tarkastuksen dokumentointiin.

7.4 Palamisilman lämpötilan mittaus

Jos erillistä palamisilman lämpötila-anturia ei käytetä, palamisilman tiedot on mitattava ennen pakokaasumittauksia pakokaasujen mittauspäällä. Jos pakokaasumittauksessa käytetään erillistä palamisilman lämpötila-anturia, tämä valikkokohta voidaan ohittaa.

7.4.1 Mittaus pakokaasujen mittauspäällä käyttämällä

Käynnistä palamisilman mittaus "Palamisilma"-painikkeella.

17.02.26 11:07:30

Palamisilma

T-A	23,0 °C	
O ₂ -A	21,0 Vol%	

Käytä
savukaasuanturia

Pito Valmis

Vie pakokaasujen mittauspäällä palamisilman syötön tarkastusaukkoon tai pidä pakokaasujen mittauspäällä huoneilmassa.

Kun palamisilman arvot ovat vakautuneet, paina Pidä-painiketta. Jos palamisilman syötössä ilman happipitoisuus on alle 21 %, tämä voi mahdollisesti viitata ilma-pakokaasujärjestelmän pakoputken epätiivyyteen.

7.4.2 Mittaus palamisilman lämpötila-anturia käyttämällä

Palamisilman lämpötila voidaan vaihtoehtoisesti mitata pakokaasumittauksen aikana. Tätä varten ennen mittauksia on liitettävä valinnainen palamisilman lämpötila-anturi (lisävaruste, tuotenro 610111, 610325), joka kohdistetaan palamisilman virtaukseen.

Tällöin palamisilman lämpötila otetaan käyttöön mittausarvojen kiinnittämisen tai keskiarvon laskennan yhteydessä.

7.5 Pakokaasumittaus

Pakokaasuvirrassa on osioita, joihin on sekoittunut pakokaasua vain osittain. Tämän vuoksi mittaus on tehtävä ydinvirrasta. Ydinvirta määräytyy suurimman pakokaasun lämpötilan ja alhaisimman happipitoisuuden mukaan.

17.02.26 11:11:02

Savukaasuanalyysi

T-A	23,1 °C	23,1
T-G	23,1 °C	23,1
O ₂	21,0 Vol%	21,0
CO	0 ppm	1
CO ₂	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
Eta	- %	
Lambda	-	
P	0,04 mbar	0,04

Pito Valmis

Käynnistä pakokaasumittaus "Pakokaasu"-painikkeella.

Vie pakokaasujen mittauspäällä pakoputkeen, liikuta sitä pakokaasuvirrassa ja kohdista se niin, että mittauspään kärki on ydinvirrassa (suurin kaasun lämpötila, alhaisin happipitoisuus). Käytä apuna pakokaasujen mittauspäällä keltaista LED-valoa. LED-valo palaa pakokaasun lämpötilan ollessa suurimmillaan. Kun pakokaasujen mittauspäällä siirretään pois ydinvirrasta, LED-valo alkaa vilkkua. Kun olet löytänyt ydinvirran ja mittausarvot ovat vakiintuneet, kiinnitä pakokaasujen mittauspäällä tähän optimaaliseen asentoon mittauspään kartion avulla. Näytössä näkyy yhteenveto sillä hetkellä mitatuista palamisarvoista. Paina Pidä-painiketta.

Jos painat sillä hetkellä mitattua tai laskettua arvoa, näyttöön tulee näkyviin kaavio. Yksittäisiä kaavioita voidaan tallentaa.

Lisää-painiketta painamalla näytetään samanaikaisesti 3 kaaviota. Näiden 3 kaavion mittausarvot voidaan valita luettelosta napauttamalla kaaviota.

7.5.1 Keskiarvon mittaus

Saksan liittovaltion 1. immissionivalvonta-asetus (BlmSchV) edellyttää, että pakokaasun happipitoisuus ja pakokaasun lämpötilan 30 sekunnin ajan keskiarvo määritetään samanaikaisesti. Jos BlmSchV-mittaus on otettu käyttöön asetuksista, keskiarvon 30 sekuntia kestävä laskenta voidaan käynnistää Käynnistä-painikkeella. Pidä-painiketta ei tällöin paineta.

17.02.26 11:27:49

Savukaasuanalyysi

T-A	22,7 °C	
T-G	22,7 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	0 ppm	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
Eta	- %	
Lambda	-	
P	0,05 mbar	

Lopeta Valmis

Keskiarvon laskennan edistyminen näkyy näytön oikeassa reunassa olevassa pystysuorassa palkissa. Keskiarvon laskennan päätyttyä lasketut mittausarvot näkyvät näytön oikeassa puoliskossa keltaisella taustalla.

7.5.2 Vetomittaus

Vetomittaus tapahtuu samanaikaisesti pakokaasumittauksen kanssa, ja se huomioidaan keskiarvon laskennassa.

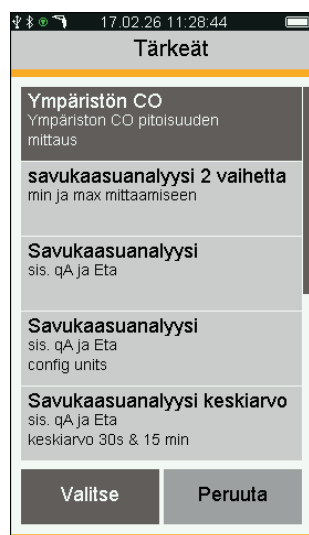
7.5.3 Näyttöarvojen luettelo

T-A	=	palamisilman lämpötila
T-G	=	pakokaasun lämpötila
O ₂	=	mitattu happipitoisuus
CO	=	mitattu hiilimonoksidipitoisuus
NO	=	mitattu typpimonoksidipitoisuus
Veto	=	mitattu savupiipun veto
CO ₂	=	mitattu hiilidioksidipitoisuus
qA	=	laskettu pakokaasun pakokaasuhäviö
CO-0	=	laskettu hiilimonoksidipitoisuus suhteutettuna 0 til-%:n happeen
CO-N	=	laskettu CO-massakonsentraatio normaalitilassa
Eta	=	laskettu palamisen polttotekninen hyötysuhde
T-Kaste	=	laskettu kastepisteen lämpötila
Lambda	=	laskettu palamisilman kerroin
NO _x	=	NO-arvosta laskettu NO _x -arvo, joka esitetään NO ₂ -muodossa
NO _x -N	=	laskettu NO-massakonsentraatio normaalitilassa
O ₂ -A	=	mitattu palamisilman happipitoisuus
NLka	=	lisättyjen nokilukujen keskiarvo
Öllyjäämät	=	öllyjäämien huomiointi
O ₂ -S	=	mitattu happipitoisuus rengasraossa
T-S	=	mitattu palamisilman lämpötila rengasraossa
P-S	=	mitattu paine rengasraossa
Q-P	=	laskettu polttoainevirtaus
P	=	sisäisellä paineanturilla mitattu paine (esim. polttotilan paine)
VGI	=	myrkytysindeksi
U-CO	=	CO-massakonsentraation laajennettu mittausepäätarkkuus
U-NO _x	=	NO-massakonsentraation laajennettu mittausepäätarkkuus
U-qA	=	pakokaasuhäviön laajennettu mittausepäätarkkuus

Pakokaasumittausten yhteydessä ei-hyväksyttävä tulos, esim. CO >30 000 ppm, ilmaistaan merkinnällä "- -".

8. Pikavalikko

Pikavalikossa näytetään yhteenveto tärkeimmistä mittauksista:



8.1 CO-huoneilma

Työnnä mittauspään yhdistelmäpistoke pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen. Mittauspään tulee voida imeä raikasta ilmaa.

Joissakin maissa on voimassa määräys, jonka mukaan polttolaitteiston tiiviys on tarkastettava sijaintipaikan huoneilman CO-pitoisuuden mittauksella. Pakokaasujen mittauslaitteessa ja paineen testauslaitteessa ei tarvitse tällöin käyttää ulkoista anturia. Näyttöarvon on oltava 0 ppm paikassa, jossa ilma on raikasta eikä CO-pitoisuutta ole. Jos näyttöarvo ei ole 0 ppm, irrota kaasutuloista kaasun käsittelyn kaasuletku, odota hetki ja paina (NOLLA)-painiketta. Näytettävä mittausarvo nollataan. Näin asetettu CO-huoneilman nollapiste ei ole riippuvainen tavallisen mittauksen CO-nollapistestä.

8.2 2-vaiheinen pakokaasuanalyysi

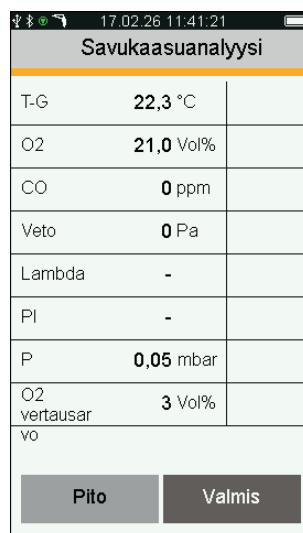
Polttoaineen valinnan jälkeen suoritetaan 2-vaiheinen pakokaasuanalyysi. 2-vaiheisella pakokaasuanalyysillä voidaan suorittaa esimerkiksi kattilan minimi- ja maksimimittaukset.



Jos haluat siirtyä mittaukseen nro 2, paina painiketta >> Nro 2.

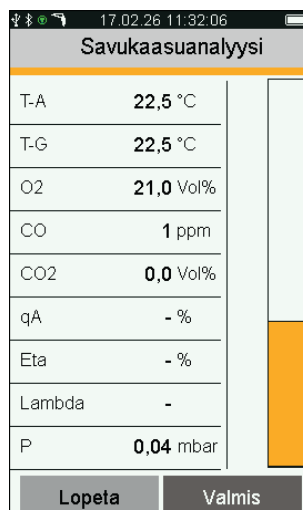
8.3 Pakokaasuanalyysi, vakio

Polttoaineen valinnan jälkeen suoritetaan vakimuotoinen pakokaasuanalyysi. Kaikki tarvittavat mittausarvot ja laskelmat näkyvät näytössä. Jos mittaus tehdään kondenssilaitteistosta, "Asetukset"-valikkokohdasta kohdan "Palamis-arvo" on oltava aktivoituna. Vain tällöin negatiiviset häviöt ja yli 100 %:n hyötysuhteet lasketaan.



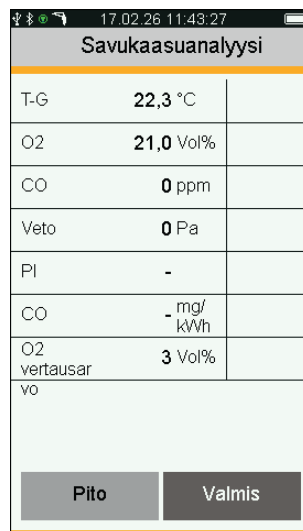
8.4 Pakokaasuanalyysi, keskiarvot

Keskiarvon mittauksia käytetään monissa yhteyksissä, jotta palamisparametreista saadaan toistettavia tuloksia ajallisesti vaihtelevista palamisolosuhteista huolimatta. Keskiarvojen laskeminen edellyttää tiettyä kestoa. Esimerkiksi Saksan liittovaltion immissionvalvonta-asetuksessa (BlmSchV) edellytetään, että keskiarvon mittaus kestää 30 sekuntia. Kiinteää polttoainetta käytettäessä keskiarvon mittauksen on puolestaan kestävä yli 15 minuuttia. Polttoaineen valinnan jälkeen keskiarvon kesto voidaan valita luettelosta: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min tai 60 min.



8.5 Nopea pakokaasumittaus

Nopeassa pakokaasumittauksessa näytetään vain mitatut arvot. Se ei sisällä polttoaineen valintaa eikä laskelmia. Näytössä näkyvät: pakokaasun lämpötila, O₂-pitoisuus, CO-pitoisuus, NO-pitoisuus (valinnainen), savupiipun veto ja lambda-ilmankerroin.



8.6 Pakokaasumittaus, pelkkä kaasu

17.02.26 11:43:02

Vertausarvomittaus

Polttoaine

Maakaasu L

O₂ vertausarvo

3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

OK Peruuta

17.02.26 11:41:21

Savukaasuanalyysi

T-G	22,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Veto	0 Pa
Lambda	-
PI	-
P	0,05 mbar
O ₂ vertausarvo	3 Vol%

Pito Valmis

Kohtien mg/Nm³, mg/MJ ja mg/kWh yhteydessä valitaan ennen mittauksia polttoaine ja O₂-vertailuarvo. Polttoaineen valinnan yhteydessä näytetään O₂-vertailuarvon oletusarvo.

Jos valitaan jokin kiinteä polttoaine, kuten pelletit, voidaan lisäksi suorittaa keskiarvon mittaus.

8.7 Pakokaasu 44. BImSchV

Saksan liittovaltion 44. immissionivalvonta-asetus (BImSchV) edellyttää, että pakokaasun happipitoisuus ja pakokaasun lämpötilan 180 sekunnin ajan keskiarvo määritetään samanaikaisesti.

17.02.26 11:44:54

Savukaasuanalyysin 44. BImSchV

T-A	22,3 °C
T-G	22,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Veto	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %

Lopeta Valmis

Keskiarvon laskennan edistyminen näkyy näytön oikeassa reunassa olevassa pystysuorassa palkissa. Keskiarvon laskennan päätyttyä lasketut mittausarvot näkyvät näytön oikeassa puoliskossa keltaisella taustalla.

8.8 Saatavilla vain saksaksi (deu)

8.9 Järjestelmän tiiviyskoe

Joissakin maissa on voimassa määräys, jonka mukaan järjestelmän tiiviys on tarkastettava pakokaasujen mittauslaitteella ja paineen testauslaitteella sekä virtauksen mittauspäällä.

Tällöin pakokaasujen mittauspäällä suljetaan sulikutulppa noin 20 sekunnin ajaksi testin käynnistämisen jälkeen.

17.02.26 11:46:05

Tiiveystesti

peitä anturi

PD 0 Pa

Valmis

9. Paineen mittaukset

9.1 Liitäntäkaavio

Kaasun, suutintun tai virtauksen paineen mittauksessa 160 hPa:han (mbar) asti yhdistä mittauskohta paineletkua PX/FG käyttämällä pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen painetuloon P+. Liitä ulkoiset elektroniset paineanturit liitäntään E1.



9.2 Paineen mittaus

Valittavat toiminnot:

Nolla =
näytettävä mittausarvo nollataan
>> / << =
vaihto tilastotietojen ja kaavion näytön välillä
Käynnistä =
paineen mittauksen käynnistys
Lopeta =
paineen mittauksen lopetus

17.02.26 11:53:09

Painemittaus

45,44 mbar

Alkupaine 51,96 mbar

Loppupaine 45,31 mbar

Paine-ero 6,64 mbar

Mitt.aika 0:10 min

>> Uusi

Doku Peruuta

Käynnistä mittaus **Käynnistä**-painikkeella, ja pysäytä mittaus halutun ajan kuluttua **Pysäytä**-painikkeella. Paineen mittauksen käynnistyttyä jälkeen näytetään senhetkinen paine, käynnistyspaine, ero käynnistyspaineeseen ja mittauksen senhetkinen kesto. Lopetuspaine näytetään, kun mittaus lopetetaan. Mittauksen aikana voidaan siirtyä kaavionäkymään >>-nuolipainikkeella. Paineen mittauksen päättymisen jälkeen näkyviin tulee tulostyttö.

9.3 Tiiviyskoe

Tavallisen tiiviyskokeen yhteydessä voidaan asettaa koepaine, vakautusaika ja mittausaika.

Tällä toiminnolla voidaan tehdä tiiviyskoe myös kaasujohdoille, nestekaasujohdoille ja juomavesiasennuksille.



Kaasujohtojen parissa tehtävät työt edellyttävät asiaankuuluvien standardien, DVGW-työohjelehtien ja lakisääteisten määräysten tarkkaa tuntemista ja noudattamista!



Rajoita koepaine käytettävän paineanturin mittausalueelle. Suuremmat paineet rikkovat paineanturin.

Tiiviyskokeessa koepaineen voi asettaa välille 20 – 25 000 hPa (mbar) sekä vakautusajan ja mittausajan välille 5 minuuttia – 6 tuntia. Paineen ollessa yli 150 hPa (mbar) on käytettävä valinnaisia elektronisia paineantureita (lisävaruste, tuotenro 611125, 611119).

Syöttötoiminto käynnistyy arvojen takana olevilla valintapainikkeilla.

Mittausohjelma käynnistyy "Jatka"-painikkeella. Mittauksen aikana voidaan milloin tahansa vaihtaa taulukko- ja kaavionäkymän välillä painamalla ">>/<<"-painiketta.

Paineen muodostus: Tässä vaiheessa pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite odottaa koepaineen muodostumista. Koepaineen saavuttaminen vahvistetaan "Valmis"-painikkeella.

Vakautusvaihe: Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite odottaa asetetun vakautusajan päättymistä ja siirtyy sitten automaattisesti mittaukseen. Vakautusvaiheen voi lopettaa manuaalisesti "Jatka"-painikkeella.

Mittaus: Mittausajan aikana tallennetaan painekäyrä sekä aloitus-, lopetus- ja paine-ero. Valitun mittausajan voi lopettaa ennenaikaisesti "Lopeta"-painikkeella.

Valmis: Mittauksen jälkeen tallennetut tulokset ovat käytettävissä.

9.4 Käytettävyys



Kaasujohtojen parissa tehtävät työt edellyttävät asiaankuuluvien standardien, DVGW-työohjelehtien ja lakisääteisten määräysten tarkkaa tuntemista ja noudattamista!

Käytössä olevat kaasuputkistot luokitellaan niiden käytettävyysasteen mukaan. Käytettävyyden määrittämisen perusteena käytetään olemassa olevan vuotoasteen (litraa tunnissa) mittauksia (vuodon määrän mittaus).

Käytettävyys jaotellaan seuraavien kriteerien mukaan:

Käytettävyys ei rajoittunut =
kaasuvuodon määrä < 1 l/h

Käytettävyys rajoittunut =
kaasuvuodon määrä 1 l/h – < 5 l/h

Ei käytettävyyttä =
kaasuvuodon määrä > 5 l/h

Pakokaasujen mittauslaitteella ja paineen testauslaitteella voidaan tehdä puoliautomaattinen **ilmallatehtävä** käytettävyyskoe kaasujohdoille 23 hPa:n (mbar) käyttöpaineella DVGW TRGI 2018 G600 -työohjelehtien liitteen 4 mukaisesti.

Tätä varten tarkastettava kaasujohto on suljettava venttiileillä ja huuhdeltava ilmalla. Kun johdon tilavuus on määritetty ja paine johdossa on nostettu arvoon 50 hPa (mbar), vakautusvaiheen jälkeen johdon painetta mitataan 1 minuutin ajan. Mitattujen paineen muutosten perusteella maakaasun vuodon määrä lasketaan ja näytetään, ja se voidaan dokumentoida.

9.4.1 Kaasujohdon tilavuuden määrittäminen

Putkiston tilavuuden laskentaa varten ohjelmassa on putkitaulukon syöttö- ja laskutoiminto enintään 20 putkiosuudelle ja automaattinen kokonaistilavuuden laskenta. Voit lisätä yksittäisiä putkiosuoksia ja niiden halkaisijat ja pituudet tai osatilavuuden tai kokonaistilavuuden.

Valittavissa ovat seuraavat halkaisijat: "tilavuustiedot", 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" ja 1/2".

Yksittäisten putkiosuoksien tiedot sisältävän taulukon voi tarvittaessa tulostaa.

9.4.2 Käytettävyysskoheen käynnistäminen

Nosta käsipumpulla venttiiliin kautta kaasujohdon paine arvoon 50 hPa (mbar). Sulje tämän jälkeen pumpun venttiili ja käynnistä mittaus.

Mittaus käynnistyy automaattisesti 30 sekunnin vakautusvaiheen jälkeen.

Näytössä näkyy senhetkinen paine, paine mittauksen alussa, kulunut mittausaika, paineenlasku ja tähän mennessä havaittu vuotoaste.

9.4.3 Käytettävyysskoheen tulos

Mittaus päättyy minuutin kuluttua, ja näytössä näkyy ilmoitettu tilavuus, paine mittauksen alussa, mitattu paineenlasku ja havaittu vuotoaste litroina tunnissa laskettuna käyttöpaineen perusteella.

i Mittauksen päätyttyä putkisto on arvioitava. Arviossa on huomioitava vuodon määrän lisäksi osien ulkoinen kunto ja toimintavarmuus.

9.5 Saatavilla vain saksaksi (deu)

10. Tarkistuslistat

Mittauksia koskeviin sääntöihin sisältyy usein silmämääräisiä tarkastuksia ja muita tarkastuksia. Tarkistuslistojen avulla tällaiset lisätiedot voidaan tallentaa mittauksen tai laitteistojen yhteyteen. Tällä tavalla voidaan myös luoda ja muokata työohjeita.

REMS PC200P -tietokoneohjelmistolla voidaan laatia enintään 4 tarkistuslistaa, joissa kussakin on 20 kohtaa. Kohdat laaditaan niin, että niihin vastataan joko kyllä/ei tai kirjoitetaan enintään 5 merkkiä pitkä vastaus. Jos tietoja ei vielä ole, näytetään ---.

11. Muisti

11.1 Mittausten tallentaminen

Jos laitteistonumeroa ei valittu ennen mittausta, dokumentointivalikon kohdasta **Asiakkaat** mittaukselle voidaan valita laitteisto ennen tallennusta.

Mikäli laitteistoa ei valita, mittaustuloksen yhteyteen tallennetaan vain päivämäärä ja kellonaika.

Jos laitteisto valitaan, näytetään lisäksi laitteistonumero.

11.2 Tietojen tallennustoiminnot

Valittavat toiminnot:

Mittaustiedot =
näytä tallennetut mittauksiedot

Info =
muistin tiedot

Tarkastajataulukko =
tarkastajataulukon näyttö ja muokkaus

Poista mittaukset =
tyhjennä mittauksietojen muisti

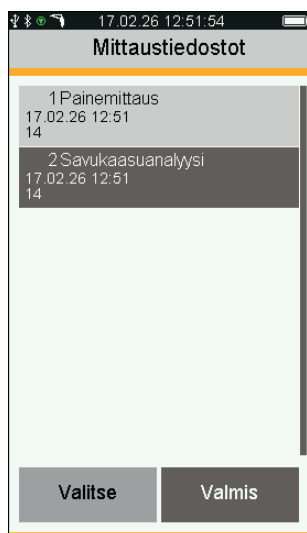
Poista asiakkaat =
poista kaikki asiakastiedot



11.3 Mittaustiedot

Mittausten yhteyteen tallennetaan päivämäärä ja kellonaika sekä laitteistonumero, jos se on valittu.

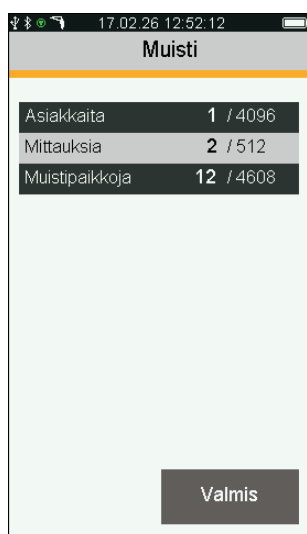
Mittauksen tulostuloksen voi avata **Valinta**-painikkeella.



Näytössä näkyy valittu laitteisto, ja mittaustuloksen sekä laitteisto- ja tarkastajatiedot voi tulostaa.

11.4 Muistin tiedot

Muistin tiedoissa näytetään tallennettujen asiakkaiden ja mittausten määrä sekä käytössä olevien tallennuspaikkojen määrä.



Yksi mittaus vie mittaustavasta riippuen 1–11 tallennuspaikkaa.

11.5 Tarkastajataulukko

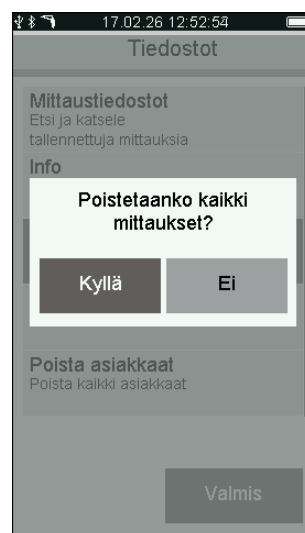
Tarkastajataulukkoon voidaan lisätä tarkastajia sekä heidän tarkastajanumeronsa, nimensä, katuosoitteensa, postinumeronsa, paikkakuntansa ja puhelinnumeron. Valittu tarkastaja liitetään tallennettuun mittaustietueeseen.



Valittu tarkastaja pysyy valittuna myös laitteen sammuttamisen jälkeen. Tarkastaja voidaan poistaa vain, kun laitteelle ei ole tallennettu mittaustietoja.

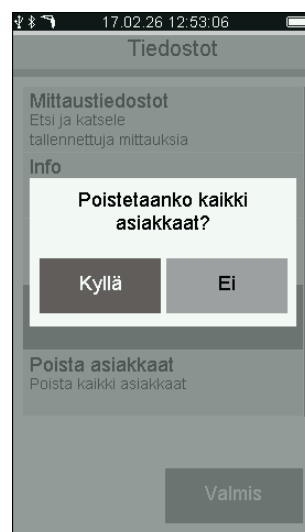
11.6 Mittaustietojen poistaminen

Poista mittaustiedot: kaikki tallennetut mittaustiedot poistetaan. Ennen poistamista näytetään vahvistuskehote.



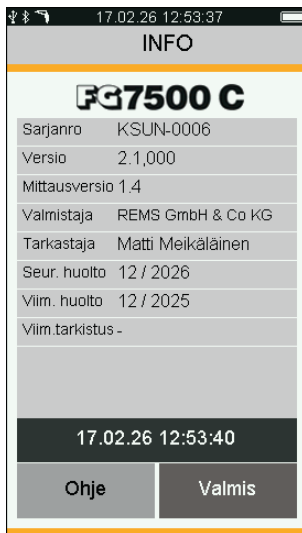
11.7 Asiakkaiden poistaminen

Kaikki tallennetut asiakas- ja laitteistotiedot poistetaan. Ennen poistamista näytetään vahvistuskehote.



12. Laitteen tiedot

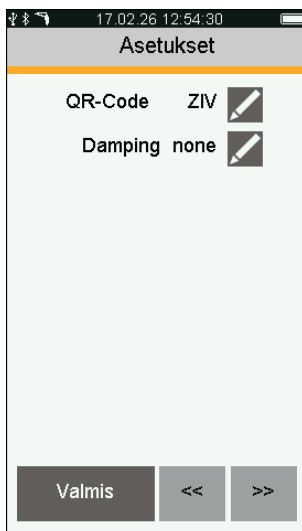
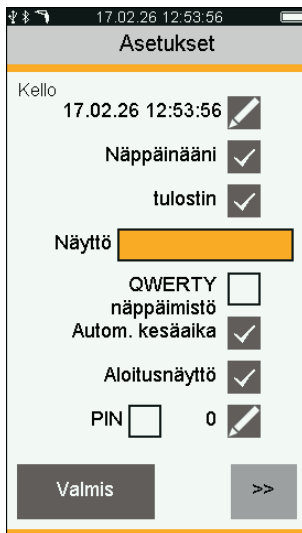
Tällä toiminnolla näytetään tiedot laitteen tyypistä (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), laitteen sarjanumero, laitteen ohjelmistoversio (tässä 1.0,002), mittaus-versio (tässä 1.3), valmistaja REMS Messtechnik GmbH & Co KG, valittu tarkastaja, seuraavan huollon ajankohta, edellinen tarkastus, ZIV-laitteiden tunnistenumero, asetettu päivämäärä ja asetettu kellonaika.



Ohje-painiketta painamalla avautuu laitteeseen tallennettu käyttöohje.

13. Asetukset

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite voidaan määrittää käyttäjän tarpeiden mukaan. Painikkeita painamalla voidaan kytkeä eri toiminnot päälle ja pois päältä tai siirtyä syöttötilaan.



13.1 Päivämäärä ja kellonaika

Tässä kohdassa voi asettaa päivämäärän ja kellonajan. Päivämäärä ja kellonaika kirjoitetaan numeronäppäimistöllä. Siirry muutettavaan kohtaan << / >> -nuolipainikkeilla. Vahvista tiedot OK-painikkeella.



13.2 Painikeäänet

Tällä toiminnolla painikeäänet voi kytkeä päälle tai pois päältä.

13.3 Tulostin

Tällä toiminnolla voidaan vaihtaa REMS BTLE -infrapunatulostimen ja HP-tulostimen tulostusprotokollan välillä.

REMS BTLE -infrapunatulostin: tietojen siirto ja tulostus tapahtuvat nopeammin kuin HP-protokollaa käyttävillä tulostimilla.

HP-tulostin: Tietojen siirto tapahtuu HP-protokollaa käyttämällä. Asetus sopii kaikille HP-protokollan kanssa yhteensopiville tulostimille sekä myös REMS BTLE -infrapunatulostimille.

13.4 Näytön valaistus

Tällä toiminnolla voidaan säätää näytön kirkkautta näyttöpalkkia siirtämällä. Näytön kirkkaus vaikuttaa akun kesto.

13.5 QWERTZ-näppäimistö

Tällä toiminnolla voidaan siirtyä käyttämään QWERTZ-näppäimistöasettelua. Muutoin käytössä on ABC-näppäimistöasettelu.

13.6 Automaattinen kesäaika

Tällä toiminnolla voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä automaattinen siirtyminen kesä- ja talviajan välillä.

13.7 Aloitusnäyttö



Tällä toiminnolla aloitusnäyttö voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä. Kun laite käynnistetään, aloitusnäytössä näkyy yrityksesi logo. Yrityksen logon voi ladata pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen REMS PC200P -tietokoneohjelmistolla.

13.8 PIN-koodi

Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen voi suojata luvattomalta käytöltä henkilökohtaisella nelinumeroisella PIN-koodilla.

13.9 Palamisarvo

Kun tämä asetus otetaan käyttöön, negatiiviset häviöt (qA) ja yli 100 %:n hyötysuhteet (ETA) huomioidaan mittauksessa. Asetuksen tulisi olla aina käytössä kondenssilaitteistojen yhteydessä, jotta mittaukselliset tulokset olisivat luotettavia. Tämä asetus vaikuttaa pikavalikon mittauksiin.

13.10 Laajennettu polttoaineluettelo

Polttoaineluetteloa, joka sisältää polttoaineet kevyt polttoöljy, maakaasu L, maakaasu H, nestekaasu propaani, puu ja pelletit, on laajennettu seuraavilla polttoaineilla:
raskas polttoöljy, ruskohiili, kivihiili, kivihiilibriketit, kivihiilikoksi, antrasiitti, biokaasu, nestekaasu butaani, kaupunkikaasu ja koksauksikaasu.

13.11 BImSchV-keskiarvo

BImSchV:n mukainen 30 sekuntia kestävä keskiarvon mittaus pakokaasumittauksen aikana voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

13.12 NO_x-kerroin

Tämä toiminto koskee vain laitteita, joissa on NO-mittauskanava. Se mahdollistaa NO_x-laskennassa sen, että NO₂:n osuus huomioidaan osana NO_x-määrää. Jos mittauksessa esimerkiksi havaitaan, että NO₂-osuus vastaa 6 % NO-osuudesta, tällöin mitattu NO-arvo on kerrottava luvulla 1,06, jotta saadaan NO_x-kokonaisarvo. Tällöin NO_x-kertoimeksi on asetettava 1,06.

13.13 Käynnistysinfo

Tällä toiminnolla voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä infonäytön näyttämisen aloitusnäytön jälkeen.

13.14 Mittauspään sulkemisen seuranta

Koestuspenkissä tehtäviä mittauksia varten ilmoitus "Mittauspää suljettu" voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä. Kun laite käynnistetään uudelleen, ilmoitus on jälleen käytössä.

13.15 Vaihda bar -> Pa

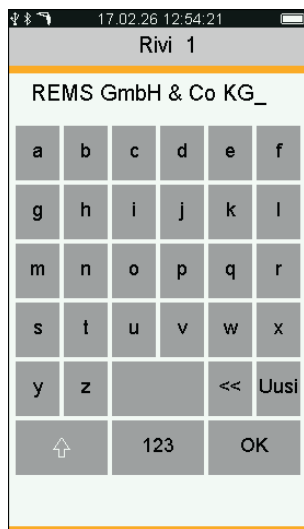
Tällä toiminnolla voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä paineyksikön vaihto bar -> Pa TRGI 2018 -työohjelehdien mukaisesti. Käyttöön otettua paineyksikköä käytetään kaikissa mittauksissa.

13.16 QR-koodin muoto

Mittausten jälkeen voidaan näyttää QR-koodi tietojen siirtämistä varten. Tällä toiminnolla valitaan näytetäänkö QR-koodi ZIV- vai MSI-muodossa.

13.17 Tulostuksen alatunnisteteksti

Tällä toiminnolla voidaan tehdä muutoksia REMS BTLE -infrapunatulostimen alatunnistetekstiin rivi kerrallaan. Seuraavalle riville siirytään painamalla OK-painiketta tietojen kirjoittamisen jälkeen.

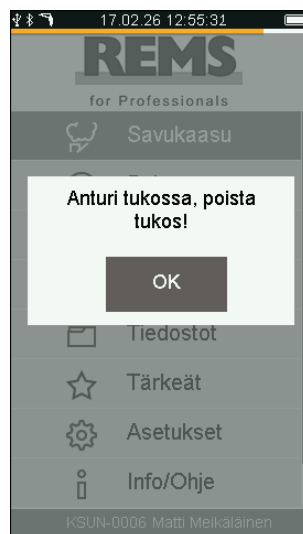



13.18 Kieli

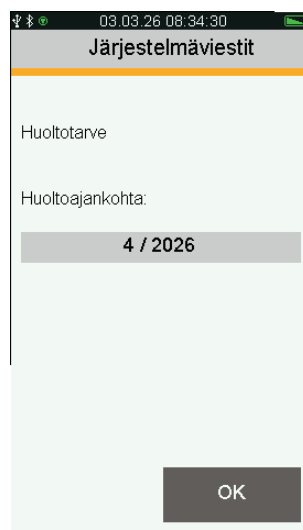
Tällä toiminnolla otetaan käyttöön haluttu kielivaihtoehto.

14. Järjestelmäilmoitukset

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite tarkastaa laitteen asianmukaisen toiminnan päällekytkeytymisvaiheessa ja mittauskäytössä. Järjestelmäilmoituksia näytetään käynnistysvaiheen jälkeen tai normaalin toiminnan aikana.



Kun laitteelle on tehtävä määräaikaishuolto, näkyviin tulee ilmoitus kuukautta ennen huollon ajankohtaa. REMS Messtechnik GmbH & Co KG:n kouluttaman ammattihenkilön on tällöin tarkastettava ja jälkikäädettävä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite.



15. Virransyöttö

15.1. Yleistä virransyötöstä

Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen sisäänrakennetun ladattavan litiumioniakun ansiosta laitetta voi käyttää ilman verkkovirtaa. Laitteen käyttöaika täyteen ladatulla akulla on enintään 8 tuntia. Tähän vaikuttavat mittaustapa ja näytön kirkkauden säätö.

Akun käyttöikä on vähintään 300 täyttä lataussykliä.

15.2. Akun lataaminen

Laitte seuraa akun varaustilaa, joka näkyy näytössä. Varaustila näytetään paristosymbolina. Jos akku on tyhjentynyt, laitteen sivussa vilkkuu punainen latauksen merkkivalo. Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite täytyy ladata. Käytä pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen lataamiseen vain 5 V DC / 1 A -virtalähdettä/laturia. Jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan, se kannattaa ladata kerran kuussa. Akkua tulee ladata vähintään 8 tunnin ajan laitteen kaikkien toimintojen toiminnan takaamiseksi. Laitteen mukana toimitettu virtalähde/laturi on tarkoitettu käytettäväksi 100–240 V:n vaihtovirralla. Turvallisuussyistä virtalähteen/laturin kunto tulee tarkastaa säännöllisesti.

Lataus kestää varaustilan mukaan 1–5 tuntia. Latauksen aikana laitteen sivussa vilkkuu vihreä LED-valo. Latauksen loputtua valo palaa jatkuvasti. Tämä tarkoittaa, että akku on täynnä ja siihen johdetaan ylläpitolatausvirtaa.

Jos akkua ei ladata, laite sammuu automaattisesti. Jos pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta ei voida kytkeä päälle akun liian alhaisen varauksen vuoksi, liitä virtalähde/laturi ja kytke laite päälle uudelleen!

Vältä akun syväpurkausta, sillä se voi vaurioittaa akkua. Akut tulee varastoida huonelämpötilassa ladattuna tasoon 30–50 %.

Ohje/virheilmoitus	Mahdollinen syy	Korjaustoimenpide
Seuraava huolto	Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite näyttää ilmoituksen kuukautta ennen huollon ajankohtaa.	Suositeltu huoltoväli on 12 kuukautta.
Kelloa ei asetettu	Esim. akun syväpurkautumisen jälkeen	Päivämäärä ja kellonaika on asetettava.
Mittauspää suljettu	Mittauspää tukossa	Poista tukos, puhdista mittauspää tai toimita huoltoon
Latauksen seuranta	Akun varaus alhainen	Akku on ladattava.
Asetukset	Asetuksissa on virhe.	Tarkista asetukset ja muuta tarvittaessa.
Tulostustekstit	Tulostusteksteissä on ilmennyt virhe.	Lisää uudet tulostustekstit tai siirrä tietokoneelta.
Tulostinta ei löytynyt	Yhteyden muodostaminen tulostimeen epäonnistui. Syynä voi olla akun/paristojen tyhjentyminen tai tulostin voi olla yhdistettynä toiseen mittauslaitteeseen.	Tarkista tulostin ja etäisyys laitteeseen (käynnistä tulostin tarvittaessa uudelleen). Tulostimen on oltava kytkettynä päälle eikä se saa olla yhdistettynä toiseen laitteeseen.
Muisti	Muistivirhe	Vahvista ilmoitus "Alustetaanko muisti?". Tällöin mittaustietojen muisti tyhjennetään.
Kalibrointi	Kalibrointitiedoissa on ilmennyt virhe.	Toimita laite huoltoon.
Lisävarusteet	Lisävarusteissa on ilmennyt virhe.	Toimita laite huoltoon.
Polttoainetaulukko	Polttoainetaulukossa on ilmennyt virhe.	Toimita laite huoltoon.
Bluetooth	Bluetooth-määrittämisessä on ilmennyt virhe.	Käynnistä laite uudelleen. Jos ilmoitus näkyy jatkuvasti, toimita laite huoltoon.
Pumpun säätö	Pumpun säädössä on ilmennyt virhe.	Toimita laite huoltoon.
Pumpun virhe	Pumpussa on ilmennyt virhe esimerkiksi tukkeuman vuoksi.	Tarkasta liitännät, kaasun käsittely ja mittauspää. Käynnistä laite uudelleen. Jos ilmoitus näkyy jatkuvasti, toimita laite huoltoon.
O2-anturi	O2-anturissa on ilmennyt virhe esim. akun syväpurkautumisen jälkeen tai O2-anturin vian vuoksi.	Tasaa anturi raikkaassa ilmassa ja/tai lataa akku täyteen. Jos ilmoitus näkyy jatkuvasti, toimita laite huoltoon.
CO-anturi	CO-anturissa on ilmennyt virhe esim. akun syväpurkautumisen jälkeen tai CO-anturin vian vuoksi.	Tasaa anturi raikkaassa ilmassa ja/tai lataa akku täyteen. Jos ilmoitus näkyy jatkuvasti, toimita laite huoltoon.
NO-anturi	NO-anturissa on ilmennyt virhe esim. akun syväpurkautumisen jälkeen tai NO-anturin vian vuoksi.	Tasaa anturi raikkaassa ilmassa ja/tai lataa akku täyteen. Jos ilmoitus näkyy jatkuvasti, toimita laite huoltoon.

16. Tekniset tiedot

16.1. Yleisiä teknisiä tietoja

Näyttö:	Värikosketusnäyttö
Liitännät:	USB, IR, Bluetooth
Virtalähde:	Litiumioniakku 3,7 V, 3,4 Ah, virtalähde/laturi 110–240 V ~, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V ~, 1,5 A
Akun käyttöaika:	Enintään 8 tuntia (mittaustavasta ja näytön kirkkauden säädöstä riippuen)
Mitat:	93 x 225 x 40 mm (L x K x S)
Paino:	540 g
Käyttölämpötila:	+5... +40 °C
Varastointilämpötila:	–20 °C... 50 °C
Ilmankosteus:	10–90 % suhteellinen ilmankosteus, tiivistymätön
Ilmanpaine:	800–1 100 hPa
Hyväksyntä:	DIN EN 50379 osa 1 ja osa 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 Blatt 1

16.2. Pakokaasu- ja painemittausten tekniset tiedot

Näyttö	Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus
Palamisilman lämpötila	−10...+100 °C	0,1 °C	±1 °C
Pakokaasun lämpötila	0...+600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	±2 °C tai 1,5 % MA:sta*
O₂	0...25 til-%	0,1 til-%	±0,3 til-%
CO	0...8 000 ppm	1 ppm	0...2 000 ppm: ±20 ppm tai 5 % MA:sta* 2 000...8 000 ppm: ±10 % MA:sta*
NO¹⁾	0... 2 000 ppm	1 ppm	0...600 ppm: < ±5 ppm tai 5 % MA:sta*
Veto²⁾	−500...+500 Pa	0,1 Pa	−50...+200 Pa: ±2 Pa tai 5 % MA:sta*
Paine³⁾	0...100 hPa (mbar) +101...160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) tai 1 % MA:sta* 5 % MA:sta*
Hienopaine (4 Pa)⁴⁾ (ulk. anturi, lisävaruste)	−500...+500 Pa	0,1 Pa	−50...+50 Pa: 3 % MA:sta* < 10 Pa: ±0,3 Pa
Keskipaine⁴⁾ (ulk. anturi, lisävaruste)	−100...+3 500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % MAL:sta**
Suurpaine⁵⁾ (ulk. anturi, lisävaruste)	0,001...2,5 MPa (0,1...25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % MAL:sta**
*MA = mittausarvo **MAL = mittausalue			
¹⁾ NO-anturi vain NO-varusteveriossa			
²⁾ P _{max} 1250 Pa			
³⁾ P _{max} 750 hPa (mbar)			
⁴⁾ P _{max} = 10 hPa (mbar)			
⁵⁾ P _{max} 4 000 hPa (mbar)			
⁶⁾ P _{max} = 3,5 MPa (35 bar)			
Laskennalliset arvot			
CO, laimentamaton	laskettu	0...9 999 ppm	1 ppm
CO₂, hiilidioksidi	laskettu	0...CO ₂ enint.	0,1 til-%
Pakokaasuhäviö	laskettu	0...+100 % −20...+100 %*	0,1 %
Hyötysuhde	laskettu	0...+100 % 0...+120 %*	0,1 %
Ilman ylimäärä	laskettu	1,00...9,99	0,01

* = lämpöarvon hyöty huomioiden

17. Kulutustarvikkeet ja lisävarusteet

Pakokaasujen mittauspäällä FG7500	610108
Monireikämittauspää FG7500	610113
Rengasrakomittauspää FG7500	610110
Mittauspään letkun jatke ja johto FG7500	610211
Virtauksen mittauspää FG7500/FG7700	610118
Pintalämpötila-anturi FG7500/FG7700	610125
Lämmityksen tarkastuksen lisävarustepakkaus FG7500/FG7700	610126
Paineletku PX/FG, Ø 5 mm, läpinäkyvä, pituus 1 m	610106
Palamisilman lämpötila-anturi FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Palamisilman lämpötila-anturi FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektroninen ympäröivän ilman lämpötila-anturi FG7500/FG7700	610114
Nopeasti vaihdettava kaasupatruuna FG7500/FG7700	610138
Suodatinarja FG7500/FG7700	610136
Suodatinelementti FG7500/FG7700	610215
Suodatinelementti FG7500/FG7700 S	610203
Suodatinelementti FG7500/FG7700 NOx	610204
Lisävarustepakkaus FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Tiiviyyskokeiden lisävarustepakkaus ≤ 150 hPa/mbar	610128
Paineokeiden lisävarustepakkaus ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Paineokeiden lisävarustepakkaus ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektroninen paineanturi ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektroninen paineanturi ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
4-/8-pascal-mittausten lisävarustepakkaus FG7500/FG7700	610324
Ilmapumpun liitäntäkappale Schrader-venttiilillä, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Ilmapumpun liitäntäkappale Schrader-venttiilillä, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Sovitin DN 5 -pikaliittimiin, G ½" AG	611127
Sovitin DN 5 -pikaliittimiin, R ½" AG	611116
Yksiputkisen mittarin kansi G 2" IG (DN 25)	611124
Yksiputkisen mittarin kansi G 2 ¾" IG (DN 40)	611133
Kaasumittarin liitäntäkappale Y DN 20	611140
Kaasumittarin liitäntäkappale Y DN 25	611129
Kaasumittarin liitäntäkappale Y DN 32	611143
Kaasumittarin liitäntäkappaleen tiiviste DN 20	611141
Kaasumittarin liitäntäkappaleen tiiviste DN 25	611142
Kaasumittarin liitäntäkappaleen tiiviste DN 32	611144
Käsi-paineilmapumppu ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Virtalähde/laturi	
110–240 V, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V, 1,5 A	610182
L-Boxx-järjestelmäsalkku	610900
REMS BTLE -infrapunatulostin	611100
Paperirulla BTLE-infrapunatulostimeen, 5 kpl	611137
Mittauspään pidikekartio, 6 mm, tuotteelle FG4x00/FG7x00	610148
Micro-USB-johto tuotteelle FG7500/FG7700	610181

18. REMS:n valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiakirjat, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaaliavirheestä, 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, soveltu-mattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa. Tämä valmistajan takuu ei koske lisävarusteita (esim. mittapää, anturit), pumppuja, kuluvia osia (esim. akut/paristot, tulostusyksiköt) ja kulutustavaroita (esim. tulostuspapereita, suodatinmateriaalit).

Takuuseen kuuluvia töitä saa suorittaa ainoastaan REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote toimitetaan REMS Messtechnik GmbH & Co KG:lle ilman, että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa tai purkaa osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS:n omistukseen.

Rahtikuluista kumpaankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Tuote tulee toimittaa REMS Messtechnik GmbH & Co KG:lle. 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.

Valmistajan takuun pidentäminen

REMS GmbH & Co KG:n myymien mittauslaitteiden valmistajan takuuta voi pidentää rekisteröimällä mittauslaitteen osoitteessa www.rems.de/service 30 päivän kuluessa siitä, kun laite on luovutettu ensimmäiselle käyttäjälle. Takuuvaatimusten edellytyksenä on, että valtuutettu REMS Messtechnik -sopimuskorjaamo tarkastaa laitteen 12 kuukauden välein. Mittauslaitteiden ja lisävarusteiden kohdalla noudatetaan taulukon 1 aikavälejä.

Pidennettyä valmistajan takuuta koskevia vaatimuksia voivat esittää vain rekisteröityneet ensimmäiset käyttäjät. Edellytyksenä on, että mittauslaitteen arvokilpeä ei ole irrotettu tai muutettu ja että tiedot ovat luettavissa. Vaatimukset ei voi siirtää.

Taulukko 1: laajennettu valmistajan takuu takuuajan pidennyksen jälkeen

Takuu REMS FG7500 C	
Mittauslaite	48 kuukautta
O ₂ -anturi	48 kuukautta
CO-anturi	48 kuukautta
NO-anturi	24 kuukautta
Lisävarusteet	–
Akku	–
Pumppu	–

Indicações gerais e de segurança

A utilização dos produtos REMS Messtechnik exige a compreensão e o cumprimento do manual de instruções, bem como a conformidade com os regulamentos e as normas nacionais e internacionais. O produto só deve ser utilizado por pessoal treinado e autorizado para o fim aqui descrito e dentro dos parâmetros de funcionamento especificados.

- Não utilize o produto REMS Messtechnik se estiver danificado. Existe perigo de acidente.
- Os sensores podem estar sujeitos a envelhecimento. Verifique regularmente o funcionamento do produto REMS Messtechnik com um gás especificado para o sensor, de modo a garantir a deteção fiável de gases, especialmente gases explosivos. Caso contrário, existe risco de acidentes. Em caso de dúvida, contacte o nosso departamento de serviço de atendimento.
- Durante o funcionamento e armazenamento, o produto não deve ser exposto a solventes, combustíveis, gases de escape ou plastificantes. Isto pode influenciar a precisão de medição dos sensores.
- Para manter o funcionamento adequado e a precisão de medição, é recomendável que o produto seja enviado, pelo menos uma vez por ano, para um parceiro de assistência autorizado da REMS Messtechnik GmbH para inspeção e reajuste.
- Para as medições legalmente exigidas, podem ser obrigatórias verificações e reajustes regulares.
- Certifique-se de que a gama de medição do produto seja apropriada para a pressão de teste aplicada.
- Em caso de gases ou pós potencialmente explosivos ou inflamáveis, exclua o fogo, as faíscas e outras fontes de ignição durante o processo de medição. Existe perigo de explosão e de incêndio.
- Não utilize o produto em atmosferas potencialmente explosivas.
- Evite o contacto com componentes que entrem em contacto com gases de escape quentes. Existe risco de queimaduras.
- As crianças e as pessoas que não sejam capazes de operar o produto REMS Messtechnik em segurança devido às suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais, às suas in experiências ou falta de conhecimento, não devem utilizar o produto sem supervisão ou instrução de uma pessoa responsável. Caso contrário, existe o perigo de funcionamento incorreto e ferimentos.
- Mantenha a distância. O produto está equipado com um suporte magnético. O campo magnético pode ser prejudicial para as pessoas que usam pacemakers. O campo magnético pode danificar outros produtos. Deve ser mantida uma distância segura de outros produtos (por ex., telemóveis, computadores, monitores, cartões de crédito, cartões de memória, etc.).
- Mantenha o produto longe de humidade, calor extremo e luz solar direta. Isto pode afetar a precisão de medição.
- Deve ser garantida uma ventilação suficiente durante o processo de medição para evitar a asfixia e a formação de misturas inflamáveis. Dependendo do gás, pode ser necessário um equipamento de proteção adequado.
- Evite mudanças bruscas de pressão para evitar danos no produto e no ambiente de teste. Em caso de perda repentina de pressão ou avaria, coloque o produto, imediatamente, fora de funcionamento.
- Se for detetada uma fuga de gás, devem ser tomadas medidas de segurança apropriadas para a proteção pessoal e a de outros e, se necessário, deve-se informar a autoridade de segurança responsável.
- Para o sensor e para o testes só devem ser utilizados meios de teste aprovados.
- Não utilizar os produtos da REMS Messtechnik como dispositivos de monitorização de segurança pessoal nem os operar sem supervisão. Os produtos não são concebidos ou aprovados como dispositivos de monitorização pessoal ou para ligação permanente a uma instalação. Desligue todas as conexões da instalação imediatamente após concluir as medições.
- Os perigos podem surgir dos sistemas que estão a ser medidos ou dos seus arredores. Observe as normas de segurança locais.

Opcional para produtos com Bluetooth®:

- Não proceda a quaisquer alterações ou modificações que não sejam expressamente aprovadas pela autoridade reguladora relevante. A violação resultará na revogação da licença de operação.
- A utilização de ligações de rádio é, entre outras coisas, restrita em aviões e hospitais. Observe as regulamentações locais aplicáveis. A transmissão de dados pode ser interrompida por dispositivos que transmitem na mesma banda ISM, por ex., WLAN, ZigBee, fornos e micro-ondas.
- O produto REMS Messtechnik contém uma bateria recarregável integrada.
- Carregue as baterias apenas com carregadores recomendados pelo fabricante. Carregadores inadequados podem danificar o produto. Existe risco de incêndio e de explosão.
- As baterias danificadas podem verter fluidos. Evite o contacto com o mesmo. Em caso de contacto, enxaguar com água. Caso o líquido entre em contacto com os olhos, recorra à assistência médica. O líquido libertado pela bateria pode conduzir a irritações da pele ou a queimaduras.
- Não utilize nem carregue o produto se existirem sinais de bateria danificada. As baterias danificadas podem comportar-se de forma imprevisível e causar incêndio, explosão ou ferimentos.
- Não exponha o produto ao fogo ou a temperaturas elevadas. Estes podem causar uma explosão.
- Siga todas as instruções para carregar o produto e nunca o carregue fora da faixa de temperatura especificada no manual de instruções. O carregamento incorreto pode danificar a bateria e aumentar o risco de incêndio.

- Baterias danificadas nunca devem ser mantidas. A manutenção da bateria só deve ser efetuada pelo fabricante ou serviços de apoio ao cliente competentes. Utilizar apenas peças de substituição originais. Baterias inadequadas ou danificadas podem provocar incêndio e explosão.
- Nunca carregue baterias sem supervisão. Os carregadores e as baterias podem representar perigos que podem causar danos materiais e/ou ferimentos pessoais se permanecerem sem supervisão durante o carregamento.

O manual de instruções faz parte do produto e deve ser guardado com cuidado.

Esclarecimento de símbolos



Antes da colocação em funcionamento, leia o manual de instruções



Aviso sobre campos magnéticos



Os campos magnéticos podem interferir com o funcionamento ou danificar pacemakers ou desfibriladores implantados

1. Indicações

As indicações de display apresentadas neste manual de instruções são exemplos!

1.1 Sinais de aviso



Aviso
Indicação de risco potencial. Se não for evitado, pode resultar em morte ou graves ferimentos.



Cuidado
Indicação de um risco potencial. Se não for evitado, podem ocorrer ferimentos ou danos no produto ou no meio ambiente. Também pode ser utilizado como aviso de uso indevido.



Nota
Informações adicionais sobre a utilização do produto.

1.2 Para sua segurança

- Antes de utilizar o produto, deve-se ler atentamente este manual de instruções e os dos produtos associados.
- Observar atentamente o manual de instruções. O utilizador deve compreender completamente o manual de instruções e seguir as instruções à risca. O produto só deve ser utilizado de acordo com a sua finalidade.
- Não descartar o manual de instruções. Assegure-se de que o utilizador armazene e utilize o produto corretamente.
- Apenas pessoal devidamente treinado e qualificado deve utilizar este produto.
- Cumprir as normas locais e nacionais referentes a este produto.
- A manutenção só deve ser realizada pela REMS Messtechnik GmbH & Co KG ou por pessoal qualificado e treinado pela REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Caso contrário, a REMS GmbH & Co KG rejeita toda a responsabilidade pelo funcionamento correto do produto após a reparação e pela validade de quaisquer homologações.
- Utilizar apenas peças de substituição e acessórios originais para a manutenção. Caso contrário, o funcionamento correto do produto poderá ser prejudicado. Não utilizar produtos defeituosos ou incompletos. Não realizar quaisquer alterações no produto.

1.3 Indicações de segurança e aviso



- Não utilizar o produto se a caixa, a fonte de alimentação/carregador ou os cabos de conexão estiverem danificados. Marcar o produto para impedir uma utilização posterior.
- Não realizar quaisquer medições em que o dispositivo possa entrar em contacto com partes sob tensão e sem isolamento.
- Utilizar o produto apenas de acordo com as instruções e dentro dos parâmetros especificados nos dados técnicos. A utilização inadequada do produto pode resultar em morte, ferimentos graves, destruição ou danos no produto.
- Não utilizar o produto em atmosferas potencialmente explosivas.
- O produto possui um suporte magnético. O campo magnético pode ser prejudicial para as pessoas que usam pacemakers.
- Não abrir as baterias nem as atirar no fogo.



- Armazenar o produto à temperatura ambiente, longe de solventes, plastificantes, gases de escape ou combustíveis.
- Utilizar o produto apenas em áreas fechadas e secas. Proteja-o da chuva e da humidade.
- As modificações não autorizadas no produto podem causar avarias e são proibidas por motivos de segurança. Caso contrário, a REMS GmbH & Co KG rejeita toda a responsabilidade pelo funcionamento adequado do produto após a alteração e pela validade de quaisquer aprovações.

- O produto possui um suporte magnético. O campo magnético pode danificar outros produtos. Mantenha uma distância segura de outros produtos (por ex., telemóveis, computadores, monitores, cartões de crédito, cartões de memória, etc.).

1.4 Bluetooth



Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela autoridade competente podem resultar na revogação da licença de operação. A transmissão de dados pode ser interrompida por dispositivos que transmitem na mesma banda ISM, como telemóveis, Wi-Fi, fornos de micro-ondas, etc.



O uso de ligações de rádio é proibido em aviões e hospitais, entre outros locais.

1.5 Isenção de responsabilidade



A REMS GmbH & Co KG não assume qualquer responsabilidade ou garantia por danos e prejuízos consequentes resultantes do incumprimento das normas técnicas, manual de instruções e recomendações. A REMS GmbH & Co KG não se responsabiliza pelos custos e danos incorridos pelo utilizador ou terceiros devido à utilização do produto, especialmente em casos de utilização indevida. Tanto a REMS GmbH & Co KG quanto a REMS Messtechnik GmbH & Co KG não se responsabilizam por utilizações diferentes das previstas.

1.6 Manutenção e cuidados



Para garantir o funcionamento correto e a precisão das medições, o dispositivo deve ser inspecionado e reajustado anualmente por um centro de assistência autorizado da REMS Messtechnik. Se o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão for utilizado para medições oficialmente reconhecidas, deverá ser inspecionado a cada seis meses por um organismo acreditado pela autoridade competente para a calibração de instrumentos de medição homologados, a fim de garantir os requisitos mínimos. Devem ser respeitadas as normas nacionais.

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão pode ser limpo com um pano ligeiramente húmido, nunca molhado. Não utilizar produtos de limpeza químicos. Certifique-se de que as conexões do dispositivo não estão bloqueadas ou sujas.

1.7 Gestão de dados de medição no PC e mCon App

Para download do software REMS PC200P para PC, visite o nosso site www.rems.de. O software REMS PC200P para PC está disponível para download no menu Downloads → Software.

REMS mCon App para dispositivos móveis está disponível para download em App Stores.



1.8 Atualização do firmware

Antes de utilizar o REMS FG7500 C / FG7500 NO C, verifique se a atualização de firmware mais recente está instalada no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. Com o „Updater“ pode-se verificar se está disponível uma versão nova.

O Firmware Update pode ser descarregado em www.rems.de → Downloads → Software → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES → "Updates Firmware". Para que o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão seja reconhecido, o "driver USB FG/P4000" deve estar instalado no PC/laptop. Iniciar o ficheiro "REMS_Online_Update.exe". Selecionar o botão "FG7x00"; o "Updater" abre-se. Selecionar o idioma pretendido para o "Updater". Conectar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão ao PC/laptop através de um cabo USB. Ligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. Selecionar o botão "Check". Iniciar o Update com o botão "Update". Seguir, em seguida, os requisitos do "Updater". Não desligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão durante o Update.

1.9 Informações sobre o descarte



Este produto não deve ser eliminado como lixo doméstico. A REMS aceitará a devolução deste produto, para os eliminar gratuitamente. As organizações nacionais de vendas e a REMS Messtechnik GmbH & Co KG fornecem informações a este respeito.

Eliminação de baterias/pilhas de acordo com os regulamentos nacionais. Descarte-as nos pontos de recolha previstos para tal.

2. Utilização

O REMS FG7500 C / FG7500 NO C é um dispositivo eletrónico para medição de gases de escape e teste de pressão, universalmente aplicável com funcionalidade Connected via Bluetooth ou USB. Para a medição de gases de escape conforme EN 50379 Partes 1 e 2, teste de pressão e estanqueidade com ar comprimido/gás inerte ou água, e teste de usabilidade de instalações de gás. Para operação com pilha recarregável e com conexão à rede.



Não é apropriado para a operação contínua ou como dispositivo de segurança ou de alarme.

Um típico ciclo de medição dura aprox. 3 minutos.

Todos os testes e medições podem ser documentados através de impressão ou armazenamento.

Para o cálculo dos parâmetros de combustão CO₂ e perda de gases de combustão qA, o dispositivo utiliza fórmulas específicas para cada combustível. Por conseguinte, estes parâmetros de combustão só podem ser calculados para os combustíveis listados na tabela de combustíveis do dispositivo. Podem ser selecionados os seguintes combustíveis:

Óleo de aquecimento EL, gás natural H, gás natural L, gás de petróleo liquefeito (GPL) propano, óleo de aquecimento S, pellets, madeira, carvão vegetal, carvão mineral, briquetes de carvão mineral, coque de carvão mineral, antracite, biogás, butano, GPL, gás de cidade e gás de coqueria.

Para medições de acordo com a 1. BImSchV (1ª Portaria Federal de Controlo de Emissões), apenas podem ser utilizados os seguintes combustíveis: óleo de aquecimento EL, gás natural L, gás natural H, gás de petróleo liquefeito (GPL) propano, GPL butano, biogás, gás de cidade e gás de coqueria.

A vida útil dos sensores utilizados no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão é tipicamente de 4 anos para os sensores de O₂ e CO, e de 2 anos para o sensor de NO. O sensor de pressão não tem limite de vida útil quando é utilizado corretamente.

Para evitar qualquer comprometimento da precisão da medição do sensor, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão não devem ser expostos a solventes, combustíveis ou plastificantes durante a operação e o armazenamento.

Carregue sempre completamente o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão através da interface USB, com uma fonte de alimentação/carregador de 5 V CC / 1 A e o cabo USB fornecido (<1 m). O carregamento incompleto comprometerá permanentemente a capacidade da bateria.

A caixa L-Boxx com inserto deve ser utilizada para armazenar e transportar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão.

3. O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão

3.1 O REMS FG7500 C



3.2 A sonda de medição de fluxo



O LED verde indica que a sonda de gases de escape está pronta para medir. O LED amarelo está iluminado à máxima temperatura medida no tubo de gases de escape. Pisca quando se afasta do ponto com a temperatura mais alta.

Na sonda de gases de escape está integrado um sensor para medição da tiragem da chaminé.

3.3 O acessório de sonda multifuros



O acessório de sonda multifuros é deslizado sobre o tubo da sonda de gases de escape e bloqueado no lugar para medição.

3.4 O acessório de sonda de espaço anular



O acessório de sonda de espaço anular é inserido no tubo da sonda de medição de fluxo e bloqueado no lugar para medição.

4. Colocação em funcionamento e operação

4.1 Preparação para a colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão, deve ser verificado se todos os componentes estão em perfeito estado, por ex.:

- O dispositivo não apresenta danos visíveis
- Não há condensação no cartucho de processamento de gás
- O filtro do cartucho de processamento de gás está limpo
- As mangueiras de gás não apresentam defeitos
- Inspeção visual da sonda

Insira o conector combinado da sonda de gases de escape na entrada da sonda do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. Antes de cada medição, certifique-se de que no cartucho de processamento de gás está instalado um filtro limpo!

Ligue o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão apenas quando a sonda de gases de escape estiver ao ar fresco. Os sinais zero dos sensores são calibrados com ar fresco.

4.1.1 Antes de cada medição

A estanqueidade do caminho do gás pode ser testada de forma simples: Fechar a entrada de gás da sonda com a tampa redonda. A sonda contém um sensor de fluxo de ar integrado. Em caso de um caminho de gás estanque, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão deteta um elevado vácuo provocado pelo desempenho da bomba através da medição de tiragem integrada, desliga a bomba e apresenta a mensagem "Sonda fechada!". Isto indica claramente que o caminho do gás está estanque.

Se a mensagem não aparecer, o caminho do gás deve ser verificado com um medidor de fluxo de gás.

4.1.2 Ecrã tátil

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão é operado através de um display capacitivo sensível ao toque (Touchscreen). As funções de toque e deslize no ecrã podem ser realizadas com o dedo. Os menus e as listas podem ser movidos para cima e para baixo através de gestos de movimentos para cima/para baixo (deslizar).

As opções dos menus e das listas são selecionadas tocando nelas. A posição selecionada é ativada através do botão **Seleção** ou tocando novamente.



O contacto do display com objetos pontiagudos ou afiados pode danificá-lo.

4.2 Ligar/Desligar

Ligar: Premir brevemente o botão Ligar/Desligar . O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão é ligado.

Ao ligar pela primeira vez, seleccione o idioma desejado.

Se o ecrã inicial estiver ativado, ele exibe o tipo de dispositivo e um logótipo. O símbolo da bateria indica o nível de carga da bateria, também é indicado se o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão está a ser carregado, se está conectado um cabo USB, se o Bluetooth está ativo, se a bomba está a funcionar, se a fase de início foi concluída e se estão conectados uma sonda de gases de escape ou um sensor externo.

O botão CONTINUAR ou a introdução do PIN levam às informações iniciais ou ao menu principal de ícones.



Durante os primeiros 30 segundos, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão realiza uma estabilização e verificação do sistema. Isto é indicado pela barra de progresso abaixo da indicação do relógio e por um quadrado verde na barra superior. Durante este período não pode ser iniciada qualquer função de medição. As funções administrativas podem ser utilizadas durante este período.

Se for necessária uma manutenção de rotina, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão irá lembrar da manutenção programada um mês antes da data prevista.

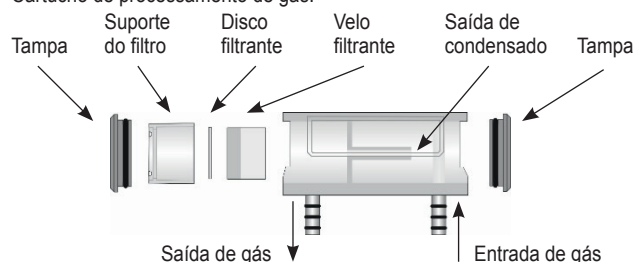


Desligar: Premir o ícone "Desligar" no menu principal ou premir o botão Ligar/Desligar. Se for utilizado um programa, a primeira pressão no botão Ligar/Desligar retorna ao menu principal.

4.2.1 Após cada medição

Após a medição, deve-se retirar a sonda do fluxo de gases de escape e deixá-la aspirar ar fresco durante 1 a 2 minutos e só depois desligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. Esvaziar e limpar o cartucho de processamento de gás. Para abrir o cartucho de processamento de gás, puxe-o para fora do dispositivo e remova as duas tampas de fecho manualmente. Verificar se os discos filtrantes e o velo filtrante estão sujos e substituir, se necessário.

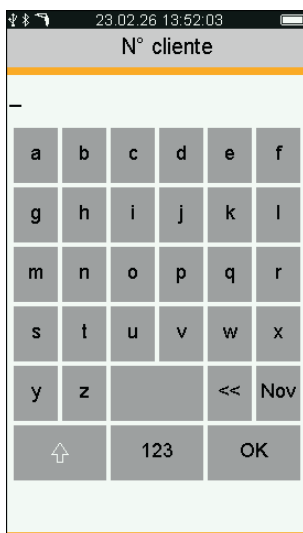
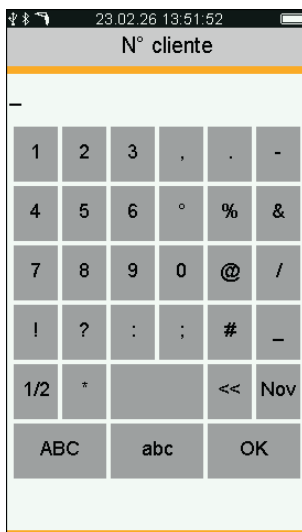
Cartucho de processamento de gás:



4.3 Botões

Menu	= abre um menu de contexto para a seleção e edição de dados do sistema
Seleção	= ativa o item marcado
OK	= confirma uma seleção
Concluído	= leva ao próximo passo de uma função após uma ação
Continuar	= leva ao próximo passo de uma função
Cancelar	= termina uma função e volta ao menu principal
>>	= avançar; o diagrama é exibido no ecrã
<<	= voltar; o ecrã apresenta os dados estatísticos
Zero	= reajusta o ponto zero do sensor de pressão
Start	= inicia a medição
Stop	= interrompe a medição
Novo	= prepara uma nova medição
Doc	= comuta para o menu de documentação
Voltar	= comuta do menu de documentação para a indicação de resultados
Cliente	= comuta do menu de documentação para a seleção da instalação
Imprimir	= imprime o resultado de medição através do transmissor IR
Salvar	= salva o resultado de medição na memória de dados
Fim	= comuta do menu de documentação para o menu principal
Encerrar	= termina prematuramente um tempo de medição
Entrada	= abre a possibilidade de entrada para texto da impressora

4.4 Gestão de clientes e de instalações



É aberto um menu de contexto através do botão **Menu**. Dependendo do item do menu, o menu contextual oferece diferentes opções de edição e comandos. Os dados do cliente e os comentários podem ser introduzidos através de um teclado virtual.

4.5 Manual de instruções



Um código QR para o manual de instruções está disponível no item de menu **Info e Instruções**. Com o botão **Voltar** retorna-se ao item de menu **Info**.

4.6 Menu de documentação



O menu de documentação pode ser acedido após a conclusão de uma medição. Se não tiver sido selecionado nenhum cliente antes da medição, é possível selecionar ou criar um novo **cliente** aqui. Com **Salvar**, o resultado da medição é atribuído ao cliente. Se não tiver sido selecionado nenhum cliente, o resultado da medição é salvo apenas com data e hora. Com **Imprimir**, poderá enviar o resultado da medição para a impressora IR REMS BTLE através do transmissor IR integrado. **QR** gera um código QR. Isto aplica-se apenas a medições de gases de escape com o assistente de gases de escape e no menu rápido.

5. Menu principal

As funções selecionáveis são:

- Gases de escape =
- Iniciar o assistente de medição de gases de escape
- Pressão =
- Medição geral de pressão
- Listas de verificação =
- Selecionar e editar lista de verificação
- Clientes =
- Abrir a seleção/gestão de clientes
- Dados =
- Visualizar a memória de dados de medição
- Menu rápido =

Medições rápidas

Configurações =

Alterar as configurações do dispositivo e das medições, o texto da impressora e ajustar o relógio

Info =

Informações do dispositivo

Desligar =

Desligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão

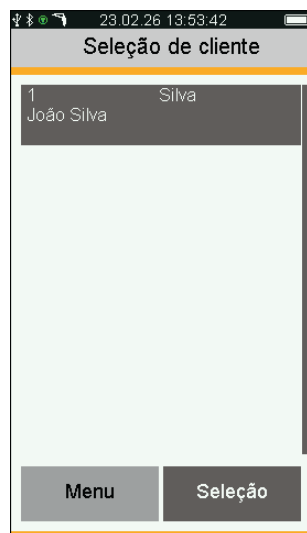


6. Seleção e entrada de dados de clientes

No menu Clientes, é possível criar e editar registos de dados de clientes e de instalações. As medições concluídas podem ser guardadas nos clientes e sistemas criados. Os clientes e as instalações também podem ser criados após a medição através de uma conexão no menu de documentação. Além disso, o software REMS PC200P permite criar registos de dados de clientes e instalações e transferi-los para o dispositivo de medição de gases de escape e teste de pressão.

Seleção =

O número de cliente selecionado é aplicado.



Menu =

O menu de contexto é aberto.

Sem =

As medições são salvas com data e hora.

Novo =

Podem ser criados novos dados de clientes.

Editar =

Os registos de dados existentes podem ser editados.

Procurar =

Pode ser procurada uma sequência de caracteres.

Apagar =

O registo de dados selecionado pode ser eliminado. Isto só é possível se não estiverem armazenados dados de medição no dispositivo.



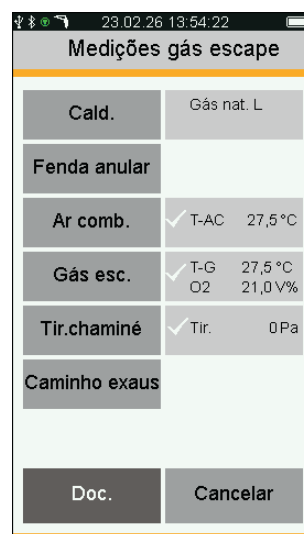
É possível criar: Número de cliente, nome, tipo de instalação, local de instalação, número de instalação, rua, código postal, cidade, nome do cliente, rua do cliente, código postal do cliente, cidade do cliente, número de telefone do cliente, fabricante da caldeira, tipo e ano de fabrico da caldeira, potência da caldeira, fabricante do queimador, tipo e ano de fabrico do queimador, projeto do queimador e combustível.

O número de cliente atribuído aplica-se a todas as medições subsequentes até que o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão seja desligado ou seja selecionado um outro número.

7. Medições de gases de escape

A medição de gases de escape utiliza vários programas de medição. Os programas de medição individuais podem ser processados em qualquer sequência.

Um programa de medição processado é indicado por uma marca de verificação verde atrás do item de menu.



7.1 Conexão da sonda de gases de escape

Inserir o conector combinado da sonda no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. A sonda deve poder aspirar ar fresco.



A saída de gás abaixo da conexão da sonda deve estar desimpedida e não deve estar fechada ou obstruída!

7.2 Iniciar medição de gases de escape

Ligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. aguardar a conclusão da verificação do sistema e selecionar gases de escape.

Se a bomba tiver sido desligada antes de selecionar a função de medição de gases de escape, seguirá uma breve fase de estabilização.

7.3 Seleção de combustíveis, temperatura do portador térmico

Antes da medição, utilize as funções de entrada de dados da caldeira para selecionar o combustível, a temperatura do portador térmico, o desempenho da caldeira, o cálculo para caldeiras de condensação, etc.

23.02.26 13:54:40

Ajuste caldeira

Combustive

Gás nat. L

Valor comb ☐ Atmosférico ☐

TempMeio transf.calor

- °C

Potência cald.

- kW

Insp. visual

OK ☐ Não OK ☐

Coment.

Pronto

23.02.26 13:54:52

Seleção comb.

Óleo aq. EL

Gás nat. L

Gás nat. H

Gás liq. propano

Mad.

Pellets

Continuar

23.02.26 13:55:23

Medição gás esc

T-AC	27,8 °C	27,8
T-G	28,0 °C	27,8
O ₂	21,0 Vol%	21,0
CO	1 ppm	1
Tir.	0 Pa	0
CO ₂	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-0	- ppm	
CO	- mg/kWh	

Manter Pronto

A inspeção da instalação pode ser documentada pelas entradas para a inspeção visual e o comentário.

7.4 Medição da temperatura do ar de combustão

Caso não seja utilizado um sensor de temperatura do ar de combustão separado, os dados do ar de combustão devem ser medidos com a sonda de gases de escape antes da medição dos gases de escape. Este item de menu pode ser ignorado caso a medição de gases de escape seja realizada com um sensor de temperatura do ar de combustão separado.

7.4.1 Medição com a sonda de gases de escape

Iniciar a medição do ar de combustão com "Ar de combustão".

23.02.26 13:55:05

Ar de combustão

T-AC	27,5 °C
O ₂ -AC	21,0 Vol%

Medição com Sonda gás esc.

Manter Pronto

Insira a sonda de gases de escape na abertura de teste da adução de ar de combustão ou mantenha a sonda de gases de escape no ar ambiente.

Assim que os valores do ar de combustão se estabilizarem, prima Manter. Se o teor de oxigénio no ar de combustão for inferior a 21%, isto pode indicar uma fuga no tubo de gases de escape do sistema de ar-gás de combustão (LAS).

7.4.2 Medição com o sensor de temperatura do ar de combustão

Como alternativa, a temperatura do ar de combustão pode ser medida durante a medição dos gases de escape. Para tal, o sensor de temperatura do ar de combustão (acessório, n.º de art. 610111, 610325), disponível opcionalmente, deve ser conectado e posicionado no fluxo de ar de combustão antes da medição.

Neste caso, a temperatura do ar de combustão é utilizada para registar os valores medidos ou para calcular a média.

7.5 Medição de gases de escape

No fluxo de gases de escape existem áreas que estão apenas parcialmente misturadas com gases de escape. Por este motivo, é necessário recolher a amostra do fluxo central. O fluxo central é caracterizado por uma temperatura máxima dos gases de escape e uma concentração mínima de oxigénio.

Iniciar a medição dos gases de escape com "Gases de escape".

Agora, insira a sonda de gases de escape no tubo de escape, mova-a dentro do fluxo de escape e posicione-a de forma que a ponta da sonda fique no fluxo central (máxima temperatura dos gases, mínima concentração de oxigénio). Poderá utilizar o LED amarelo na sonda de gases de escape como orientação. O LED acenderá à temperatura máxima dos gases de escape; quando mover a sonda de gases de escape para fora do fluxo central, o LED começará a piscar. Assim que localizar o fluxo central e as leituras se estabilizarem, fixe a sonda de gases de escape nessa posição ideal utilizando o cone da sonda. Será apresentado um resumo dos valores de combustão atualmente medidos. Agora, prima o botão Manter.

Após premir o valor medido ou calculado, o display muda para o diagrama. É possível salvar diagramas individuais.

Após clicar em Mais, são apresentados simultaneamente 3 diagramas. Os valores de medição para os 3 diagramas podem ser selecionados a partir de uma lista tocando no diagrama.

7.5.1 Medição da média

A 1. BImSchV (1ª Portaria Federal de Controlo de Emissões) exige a determinação simultânea do teor de oxigénio e da temperatura dos gases de escape como média num período de 30 segundos. Se a medição **BImSchV** estiver ativada nas configurações, poderá iniciar o cálculo da média de 30 segundos clicando em **Start** e não há mais necessidade de **Manter**.

23.02.26 13:59:43

Medição gás esc

T-AC	28,2 °C
T-G	28,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tir.	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %

Parada Pronto

O progresso do cálculo da média é apresentado por uma barra de progresso vertical no lado direito do ecrã. Após a conclusão do cálculo da média, os valores de medição são destacados em amarelo na metade direita do ecrã.

7.5.2 Medição da tiragem

A medição da tiragem é realizada simultaneamente com a medição dos gases de escape e está também incluída no cálculo da média.

7.5.3 Lista de valores de exibição

T-AC	= Temperatura do ar de combustão
T-G	= Temperatura dos gases de escape
O ₂	= Teor de oxigénio medido
CO	= Teor de monóxido de carbono medido
NO	= Teor de óxido de azoto medido
Tir.	= Tiragem da chaminé medida
CO ₂	= Teor de monóxido de carbono medido
qA	= Perda de gases de escape averiguada
CO-0	= Teor de monóxido de carbono averiguado em relação a 0 vol. % de oxigénio
CO-N	= Concentração mássica de CO averiguada no estado normal
Eta	= Eficiência de tecnologia de combustão averiguada da combustão
T-Orv	= Temperatura averiguada do ponto de orvalho
Lambda	= Número de ar de combustão averiguado
NO _x	= Valor de NO _x calculado a partir de NO, exibido como NO ₂
NO _x -N	= Concentração mássica de NO averiguada no estado normal
O ₂ -AC	= Teor de oxigénio medido no ar de combustão
NFM	= Média dos números de fuligem introduzidos
Deriv.óleo	= Consideração de derivados de óleo
O ₂ -R	= Teor de oxigénio medido no espaço anular
T-AC	= Temperatura do ar de combustão medida no espaço anular
P-R	= Pressão medida no espaço anular
Q-B	= Caudal de combustível calculado
P	= Pressão medida com sensor de pressão interno (por ex., pressão da câmara de combustão)
IVen	= Índice de envenenamento
U-CO	= Incerteza ampliada na medição da concentração mássica de CO
U-NO _x	= Incerteza ampliada na medição da concentração mássica de NO
U-qA	= Incerteza ampliada na da medição da perda de gases de escape

Numa medição de gases de escape, um resultado inválido, por ex., CO >30.000 ppm, é exibido com „-“

8. Menu rápido

O menu rápido fornece um resumo das medições mais importantes:



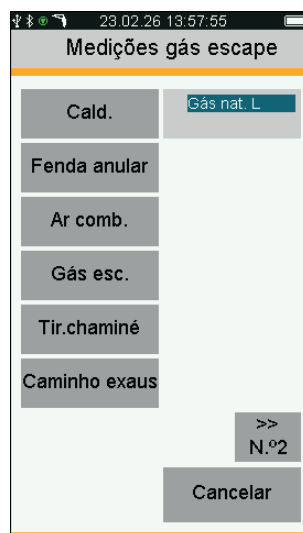
8.1 CO no ar ambiente

Inserir o conector combinado da sonda no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. A sonda deve poder aspirar ar fresco.

Em alguns países, as normas exigem que a estanqueidade de uma instalação de combustão seja determinada no local de instalação, medindo o teor de CO no ar ambiente. Para tal, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão não requer um sensor externo. Num local com ar fresco e sem teor de CO, o valor apresentado deve ser de 0 ppm. Se o valor apresentado não for 0 ppm, retire a mangueira de gás do sistema de processamento de gases da entrada de gás, aguarde um momento e prima (ZERO). O valor de medição apresentado será zerado. O ponto zero de CO no ar ambiente, definido desta forma, é independente do ponto zero de CO de uma medição normal.

8.2 Análise de gases de escape em dois níveis

Após a seleção do combustível, a análise de gases de escape é realizada em dois níveis. Na análise de gases de escape em dois níveis, podem, por ex., ser realizadas medições de mínimo e máximo na caldeira.



Para comutar para a medição nº 2, prima o botão >> N.º 2.

8.3 Análise padrão de gases de escape

Após a seleção do combustível, é realizada uma análise padrão de gases de escape. São apresentados todos os relevantes valores de medição e cálculos. Se a medição for efetuada numa caldeira de condensação, o valor de combustão deveria ser ativado no item de menu. Só então serão calculadas as perdas negativas e as eficiências acima de 100%.

Medição gás esc		
T-G	27,2 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	3 ppm	
Tir.	0 Pa	
Lambda	-	
IVen	-	
P	- mbar	
Aliment. O ₂	3 Vol%	
Manter Pronto		

8.4 Médias da análise de gases de escape

Em muitos casos, as medições de média são utilizadas para obter resultados reprodutíveis para os parâmetros de combustão, apesar das condições de combustão variáveis. Para tal, é necessário um período específico para o cálculo da média dos valores de medição. A Lei Federal Alemã de Controlo de Emissões (BImSchV) exige o cálculo de valores de medição a cada 30 segundos, enquanto que para sistemas de combustão de combustíveis sólidos, é obrigatório o cálculo de valores de medição a cada 15 minutos. Após a seleção do combustível, o período de medição da média pode ser selecionado de uma lista: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min ou 60 min.

Medição gás esc		
T-AC	28,1 °C	
T-G	28,2 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Tir.	0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Parada Pronto		

8.5 Medição rápida de gases de escape

Na medição rápida de gases de escape, só são apresentados os valores de medição; não é realizada qualquer seleção de combustível ou cálculo. São apresentados: Temperatura dos gases de escape, teor de O₂, teor de CO, teor de NO (opcional), tiragem da chaminé e número de ar Lambda.

Medição gás esc	
T-G	28,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tir.	0 Pa
IVen	-
CO	- mg/kWh
Aliment. O ₂	3 Vol%
Manter Pronto	

8.6 Medição de gases de escape: apenas gás

Medição val. Refer.

Combustive

Gás nat. L

Aliment. O₂

3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

OK Cancelar

Medição gás esc	
T-G	27,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	3 ppm
Tir.	0 Pa
Lambda	-
IVen	-
P	- mbar
Aliment. O ₂	3 Vol%
Manter Pronto	

Ao visualizar os valores em mg/Nm³, mg/MJ e mg/kWh, o combustível e o valor de referência de O₂ devem ser selecionados antes da medição. Quando um combustível é selecionado, é pré-configurado o valor de referência padrão de O₂.

Ao selecionar um combustível sólido, como por ex. pellets, também é possível realizar uma medição de média.

8.7 Gases de escape 44. BImSchV

A 44. BImSchV (1ª Portaria Federal de Controlo de Emissões) exige a determinação simultânea do teor de oxigénio e da temperatura dos gases de escape como média num período de 180 segundos.

Gás esc. 44.BImSchV	
T-AC	27,9 °C
T-G	28,1 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tir.	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Parada Pronto	

O progresso do cálculo da média é apresentado por uma barra de progresso vertical no lado direito do ecrã. Após a conclusão do cálculo da média, os valores de medição são destacados em amarelo na metade direita do ecrã.

8.8 Apenas disponível em alemão (deu)

8.9 Teste de estanqueidade do sistema

Em alguns países, é obrigatório testar o sistema composto pelo dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão e pela sonda de gases de escape quanto à estanqueidade.

Para tal, selar a sonda de gases de escape é fechada com uma tampa durante aprox. 20 segundos após o início do teste.

Teste de estanq.

Fechar a sonda

PD 0 Pa

Fim

9. Medições de pressão

9.1 Esquema de conexões

Para medições de pressão até um máx. de 160 hPa (mbar) (pressão de gás, de bocal ou de fluxo), o ponto de medição deve ser conectado à entrada de pressão P+ do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão por meio da mangueira de pressão PX/FG. Conectar os sensores de pressão eletrónicos externos com a conexão E1.



9.2 Medição de pressão

As funções selecionáveis são:

Zero =

O valor de medição apresentado será zerado

>> / << =

Comutar entre dados estatísticos e diagrama

Início =

início da medição da pressão

Cancelamento =

cancelamento da medição da pressão

Medição pressão

51,22 mbar

Pres. Inicial 55,50 mbar

Pres. Final 51,15 mbar

Queda Pres. 4,35 mbar

T. medição 0:06 min

>> Nov

Doc. Cancelar

Premir o botão **Start** para iniciar e premir **Stop** para parar a medição após a duração pretendida. Após iniciar a medição da pressão, são apresentadas a pressão atual, a pressão inicial, a diferença em relação à pressão inicial e a duração da medição. A pressão final é apresentada se a medição foi parada. Durante a medição é possível comutar para a visualização do diagrama utilizando a tecla >>. A apresentação do resultado aparece após a conclusão da medição de pressão.

9.3 Teste de estanqueidade

Num teste geral de estanqueidade, podem ser ajustados a pressão de teste, o tempo de estabilização e o tempo de medição.

Esta função também pode ser utilizada para realizar um teste de estanqueidade em tubagens de gás, de GPL e instalações de água potável.



Trabalhos em tubagens de gás exigem um conhecimento preciso e o cumprimento das normas e fichas trabalho da DVGW, bem como dos regulamentos legais aplicáveis!



Limite a pressão de teste à faixa de medição do sensor de pressão utilizado. Pressões mais elevadas danificarão o sensor de pressão.

Durante o teste de estanqueidade, a pressão de teste pode ser ajustada entre 20 e 25.000 hPa (mbar), e o tempo de estabilização e o de medição entre 5 minutos e 6 horas. Para pressões acima de 150 hPa (mbar), devem ser utilizados sensores de pressão eletrónicos opcionais (acessórios, n.º de art. 611125, 611119).

A função de entrada é iniciada através dos botões de seleção situados atrás dos valores.

"Continuar" inicia o programa de medição. Durante a medição é possível comutar, a qualquer momento, entre as visualizações de tabela e diagrama com as teclas ">>"/<<".

Aumento de pressão: Nesta fase, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão aguarda o aumento da pressão de teste. "Concluído" confirma que a pressão de teste foi atingida.

Fase de estabilização: O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão aguarda o tempo de estabilização especificado e, em seguida, comuta automaticamente para o modo de medição. A fase de estabilização pode ser concluída manualmente com "Continuar".

Medição: Durante o período de medição, são registados o procedimento de pressão, bem como a pressão inicial, final e diferencial. O tempo de medição selecionado pode ser reduzido com "Finalizar".

Concluído: Agora, os resultados registados estão disponíveis após a medição.

9.4 Usabilidade



Trabalhos em tubagens de gás exigem um conhecimento preciso e o cumprimento das normas e fichas de trabalho da DVGW, bem como dos regulamentos legais aplicáveis.

As instalações de tubagem de gás em funcionamento devem ser avaliadas de acordo com o grau de aptidão. A base para determinar essa aptidão é a medição da taxa de fuga existente em litros por hora (medição da quantidade de fuga).

A usabilidade é dividida nos seguintes critérios:

Usabilidade irrestrita =

Taxa de fuga de gás < 1 l/h

Usabilidade reduzida =

Taxa de fuga de gás de 1 l/h a < 5 l/h

Nenhuma usabilidade =

Taxa de fuga de gás > 5 l/h

Com o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão pode ser realizado um teste de usabilidade semi-automático com ar conforme o Anexo 4 da DVGW TRGI 2018 G600.

Para tal, a tubagem de gás a ser testada deve ser fechada com válvulas e purgada com ar. Após determinar o volume da tubagem e aumentar a pressão na tubagem para 50 hPa (mbar), a pressão na tubagem é medida durante 1 minuto após uma fase de estabilização. A partir das variações de pressão medidas, a taxa de fuga de gás natural é calculada, exibida e pode ser documentada.

9.4.1 Determinação do volume da tubagem de gás

Para o cálculo do volume da instalação de tubagem, o programa inclui uma função de entrada e de cálculo para a tabela de tubos com até 20 secções transversais e cálculo automático do volume total. As secções transversais individuais podem ser digitadas com o seu diâmetro e comprimento, ou volume parcial, ou volume total.

As secções transversais selecionáveis são: 'Entrada de volume', 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" e 1/2".

Pode ser impressa uma tabela com as secções transversais individuais.

9.4.2 Início do teste de usabilidade

Com uma bomba manual, aumente a pressão na tubagem de gás para 50 hPa (mbar) através de uma válvula. Fechar então a válvula da bomba e iniciar a medição.

Após uma fase de estabilização de 30 segundos, a medição inicia-se automaticamente.

São apresentados a pressão atual, a pressão no início da medição, o tempo decorrido desde a medição, a queda de pressão e a taxa de fuga determinada no momento.

9.4.3 Resultado do teste de usabilidade

Após um minuto, a medição termina e são apresentados o volume, a pressão no início da medição, a queda de pressão medida e a taxa de fuga determinada em litros por hora em relação à pressão de funcionamento que foram digitados.



No final da medição, a instalação de tubagem deve ser avaliada. A avaliação deve considerar não só a taxa de fuga, mas também a condição externa e a funcionalidade dos componentes.

9.5 Apenas disponível em alemão (deu)

10. Listas de verificação

Os regulamentos de medição incluem frequentemente inspeções visuais e outras verificações. As listas de verificação podem ser utilizadas para registar estas informações adicionais sobre as medições ou as instalações. As instruções de trabalho também podem ser criadas e processadas desta forma.

Com REMS PC200P PC-Software é possível configurar até 4 listas de verificação, cada uma com um máximo de 20 entradas. Cada entrada pode ser configurada para ser respondida com Sim/Não ou com uma entrada de no máximo de 5 caracteres de comprimento. Se não ocorrer nenhuma entrada, a entrada será apresentada com ---.

11. Memória de dados

11.1 Salvar medições

Se não tiver sido selecionado nenhum número de instalação antes da medição, a medição pode ser atribuída a uma instalação com **Cliente** a partir do menu de documentação antes de ser salva.

Sem atribuição de instalação, a medição é salva com a data e a hora. Com atribuição de instalação, o número da instalação também é exibido.

11.2 Funções de armazenamento de dados

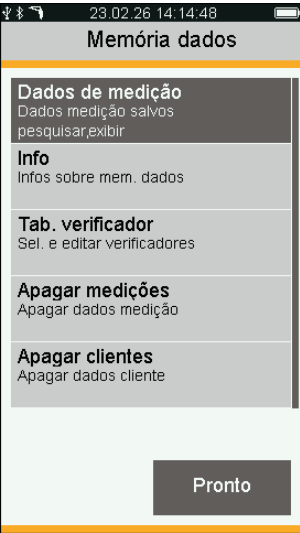
As funções selecionáveis são:

Dados de medição =
Exibir dados de medição armazenados

Info =
Informações de armazenamento de dados

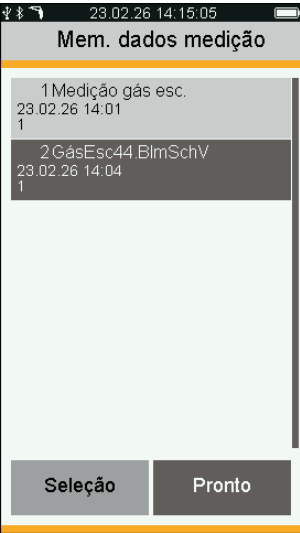
Tabela de verificadores =
Visualização e edição da tabela do verificador

Apagar medições =
Apagar dados de medição
Apagar clientes =
Apagar todos dados cliente



11.3 Dados de medição

As medições são armazenadas com a data, hora e número da instalação caso tenha sido atribuído um.
Seleção abre a indicação do resultado de medição.



A partir daí, a instalação atribuída é apresentada e o resultado de medição pode ser impresso juntamente com as informações da instalação e o verificador.

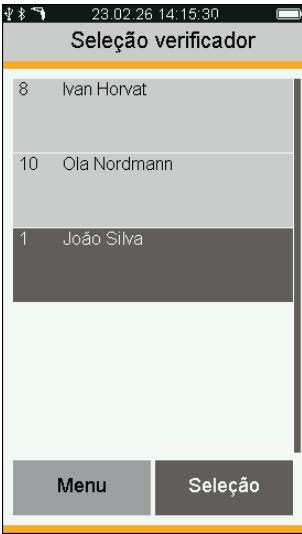
11.4 Informações sobre o armazenamento de dados

As informações sobre o armazenamento de dados apresentam o número de clientes e de medições armazenados, bem como o número total de posições de memória ocupadas.



11.5 Tabela de verificadores

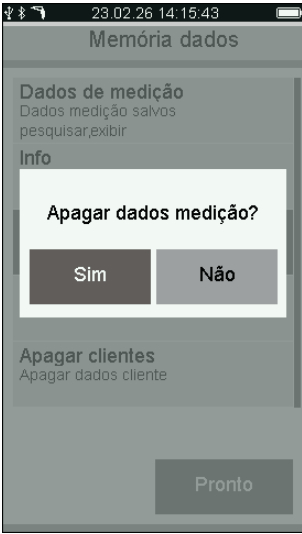
A tabela de verificadores permite introduzir diferentes verificadores, incluindo o seu número de verificador, nome, morada, código postal, cidade e número de telefone. O verificador selecionado é associado ao registo de dados de medição salvo.



O verificador selecionado permanece selecionado mesmo após o dispositivo ser desligado.
Um verificador só pode ser eliminado se não houver dados de medição salvos no dispositivo.

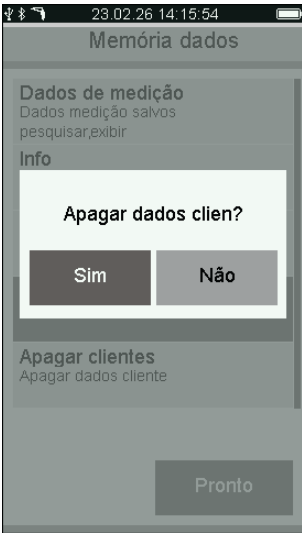
11.6 Apagar dados de medição

Apagar dados de medição: Todos os dados de medição salvos são eliminados. Antes de apagar é apresentada uma mensagem de confirmação.



11.7 Apagar clientes

Todos os dados de cliente e de instalação armazenados serão eliminados. Antes de apagar é apresentada uma mensagem de confirmação.



12. Informações do dispositivo

Esta função apresenta informações sobre o tipo de dispositivo (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), o número de série do dispositivo, a versão do software do dispositivo (neste caso 2.1,000), a versão de medição (neste caso 1.4), o fabricante REMS Messtechnik GmbH & Co KG, o verificador selecionado, a próxima manutenção programada, o último teste, o número de identificação ZIV do dispositivo, a data e hora definidas.

23.02.26 14:16:12

INFO

FG7500 C

N° série	KSUN-0006
Versão	2.1,000
Versão med.	1.4
Fabricante	REMS GmbH & Co KG
Testador	João Silva
N. Serviço	12 / 2026
L. Serviço	12 / 2025
L. Verif.	-

23.02.26 14:16:15

Instrução Pronto

Instruções: abre o manual de instruções integrado.

13. Configurações

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão pode ser configurado de acordo com as necessidades do utilizador. Os botões são utilizados para ativar e desativar funções ou para digitar.

23.02.26 14:16:26

Ajustes

Rel. 23.02.26 14:16:27

Tom tecla ☒

Impress ☒

Display

Teclado Qwertz ☐

Horário verão autom ☒

Ecrã inicial ☒

PIN 0

Pronto >>

23.02.26 14:16:37

Ajustes

Valor comb ☐

Combustíveis exp. ☐

1. BlmSchV ☐

Lig/desi Info ☒

Fecho da sonda monitorar ☒

Comut. bar -> Pa ☐

Pronto << >>

23.02.26 14:16:43

Ajustes

QR-Code ZIV ☒

Pronto << >>

13.1 Data e Hora

Configuração e alteração da data e hora.

Introduzir a data e a hora pretendidas utilizando o teclado numérico. Utilizar as teclas << / >> para comutar para a posição a ser alterada. Confirmar as entradas com **OK**.

23.02.26 14:17:01

Acertar rel.

2 3 . 0 2 . 2 6 1 4 : 1 6

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0

OK << >>

13.2 Tom de teclas

Esta função permite ligar e desligar o tom das teclas.

13.3 Impressora

Esta função permite comutar entre os protocolos de impressão para a impressora REMS BTLE IR e para impressoras HP.

Impressora REMS BTLE IR: A transferência de dados e a impressão são mais rápidas do que com as impressoras compatíveis com o protocolo HP.

Impressora HP: A transmissão de dados está em conformidade com o protocolo HP e é apropriada para todas as impressoras compatíveis com o protocolo HP, incluindo, naturalmente, a impressora REMS BTLE IR.

13.4 Iluminação do display

Esta função permite ajustar a claridade do display movendo a barra de indicação. A claridade do display afeta a duração da bateria.

13.5 Teclado Qwertz

Esta função permite comutar a entrada para o teclado Qwertz. Caso contrário, estará ativo um teclado ABC.

13.6 Horário de verão automático

Esta função permite ativar e desativar o ajuste automático entre o horário de verão e o horário inverno.

13.7 Ecrã inicial

23.02.26 13:50:51

FG7500 C

REMS

for Professionals

Cont.

Abastecer sonda c/ar fresco!

KSUN-0006 2.1,000

Ativar e desativar o ecrã inicial. Quando o dispositivo é ligado, o ecrã inicial exibe o logótipo da sua empresa. O logótipo da empresa pode ser carregado no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão através do software REMS PC200P PC-Software.

13.8 PIN

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão pode ser protegido contra acesso não autorizado com o seu PIN pessoal de 4 dígitos.

13.9 Valor calorífico

A ativação desta configuração tem em conta as perdas negativas (qA) e as eficiências (ETA) acima dos 100% na medição. Esta função deve estar sempre ativa para caldeiras de condensação para garantir a plausibilidade dos resultados de medição. Esta configuração afeta as medições no menu rápido.

13.10 Lista ampliada de combustíveis

A lista de combustíveis, que inclui óleo de aquecimento EL, gás natural L, gás natural H, propano, gás liquefeito de petróleo, madeira e pellets, foi ampliada para incluir os seguintes combustíveis: **óleo de aquecimento S, linhita, carvão mineral, briquetes de carvão mineral, coque de carvão mineral, antracito, biogás, gás liquefeito de petróleo (GLP), butano, gás de cidade, gás de forno de coque.**

13.11 Valor médio BlmSchV

A medição da média de 30 segundos, conforme BlmSchV, durante a medição dos gases de escape, pode ser ativada ou desativada.

13.12 Fator NO_x

Esta função aplica-se apenas a dispositivos com um canal de medição de NO_x. Ela permite que para o cálculo de NO_x seja considerado o teor de NO₂ no NO_x. Se, por ex., por meio de uma medição, tiver sido constatado o teor de NO₂ com 6% do teor de NO, o valor de NO medido deve ser multiplicado por 1,06 para obter o valor de NO_x. Para tal, o fator NO_x deve ser definido como 1,06.

13.13 Informações iniciais

Esta função permite ativar e desativar a indicação de informações após o ecrã inicial.

13.14 Monitorização do fechamento da sonda

Para medições em bancadas de ensaio, a mensagem de sistema "Sonda fechada" pode ser desativada. A mensagem de sistema é reativada após o dispositivo ser ligado de novo.

13.15 Comutação bar -> Pa

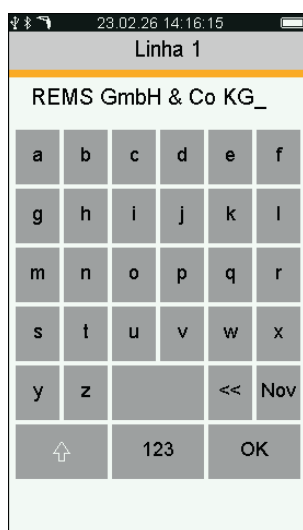
Esta função permite ligar e desligar a unidade de pressão de "bar" para "Pa", conforme TRGI 2018. A alteração da unidade de pressão é aplicada a todas as medições.

13.16 Formato do código QR

Após cada medição pode ser apresentado um código QR para a transmissão de dados. Esta função permite selecionar entre código QR nos formatos ZIV ou MSI.

13.17 Textos de rodapé da impressora

Esta função permite alterar, linha por linha, o texto de rodapé da impressora REMS BTLE IR. Premir OK após digitar o texto para avançar para a próxima linha.



13.18 Idioma

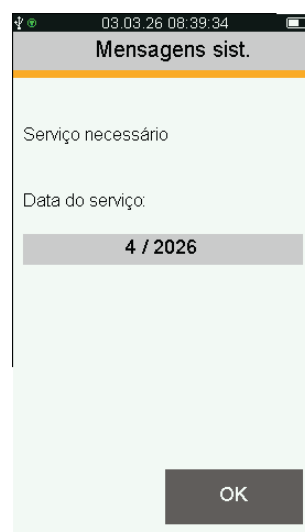
Esta função permite definir uma configuração de idioma específica para cada país.

14. Mensagens de sistema

Durante a inicialização e durante a operação de medição, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão verifica o funcionamento correto. As mensagens de sistema são apresentadas após a inicialização ou durante o funcionamento normal.



Se for necessária a manutenção recomendada, a respetiva mensagem é exibida um mês antes da data prevista. Nesse caso, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão deve ser verificado e reajustado por pessoal qualificado e devidamente treinado pela REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Fonte de alimentação

15.1. Informações gerais sobre a alimentação elétrica

Uma bateria recarregável de íons de lítio integrada no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão permite o funcionamento independente da rede elétrica. O tempo de funcionamento com a bateria totalmente carregada é de até 8 horas; este período pode variar consoante o tipo de medição e o claridade do display.

A bateria tem uma vida útil de pelo menos 300 ciclos de carga completos.

15.2. Carregar a bateria

O estado de carga da bateria é monitorizado pelo dispositivo e apresentado no display. O estado de carga é indicado no display pelo símbolo da bateria. Quando a bateria estiver descarregada, a luz vermelha de controlo de carga na lateral do dispositivo piscará. Agora, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão deveria ser carregado. Carregar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão apenas com uma fonte de alimentação/carregador de 5V DC/1A. Se não for utilizado durante um longo período de tempo, recomendamos recarregá-lo mensalmente. Para garantir o pleno funcionamento, a bateria deve ser carregada durante pelo menos 8 horas. A fonte de alimentação/carregador incluída com o dispositivo foi concebida para operar a 100–240 V de corrente alternada. Por motivos de segurança, o funcionamento correto da fonte de alimentação/carregador deve ser verificado regularmente.

O processo de carregamento demora entre 1 e 5 horas, dependendo do estado de carga. Durante o processo de carregamento, o LED verde na lateral do dispositivo pisca. Assim que o carregamento estiver completo, a luz comuta de piscar para continuamente acesa. Isto significa que a bateria está totalmente carregada e está agora a ser abastecida com corrente de carregamento de manutenção.

Se o carregamento da bateria não for realizado, o dispositivo será desligado automaticamente. Se o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão não puder ser ligado devido à baixa tensão, a fonte de alimentação/carregador deve ser conectada e o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão deve ser ligado novamente!

Evitar descarregar a bateria completamente, pois isto poderá danificá-la. As baterias devem ser armazenadas à temperatura ambiente e carregadas entre 30% e 50% da capacidade.

Indicação / Mensagem de erro	Possível causa	Solução:
Próxima manutenção	O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão notifica a data de manutenção um mês antes da data prevista.	Recomendamos uma manutenção a cada 12 meses.
Relógio não acertado	Por exemplo, após descarga profunda da bateria.	A data e a hora devem ser ajustadas.
Sonda fechada	Sonda obstruída	Remover o fecho, limpar a sonda ou enviar para o serviço de assistência técnica
Controlo de carga	Carga baixa da bateria	A bateria deve ser carregada.
Configurações	Erro nas configurações	Verificar as configurações e alterá-las, se necessário.
Textos da impressora	Ocorreu um erro nos textos da impressora.	Voltar a introduzir os textos da impressora ou importá-los do seu computador.
Nenhuma impressora encontrada	Falha na conexão à impressora. Por ex., baterias descarregadas; a impressora está acoplada a outro dispositivo de medição.	Verificar a impressora e a distância da mesma em relação ao dispositivo (reiniciar a impressora, se necessário). A impressora deve estar ligada e não deve estar acoplada a outro dispositivo.
Memória de dados	Erro na memória de dados	Confirmar a mensagem "Reinicializar memória de dados?". Isto apagará os dados de medição da memória.
Calibração	Ocorreu um erro nos dados de calibração.	Enviar o dispositivo para o serviço de assistência técnica.
Opções	Ocorreu um erro nas opções.	Enviar o dispositivo para o serviço de assistência técnica.
Tabela combustível	Ocorreu um erro na tabela de combustíveis.	Enviar o dispositivo para o serviço de assistência técnica.
Bluetooth	Ocorreu um erro na configuração do Bluetooth.	Reiniciar o dispositivo. Se a indicação permanecer acesa, o dispositivo deve ser enviado para o serviço de assistência técnica.
Ajuste da bomba	Ocorreu um erro no ajuste da bomba.	Enviar o dispositivo para o serviço de assistência técnica.
Erro na bomba	Ocorreu um erro na bomba, por ex., devido a uma obstrução.	Verificar as conexões, o processamento de gás e a sonda; reiniciar o dispositivo. Se a indicação permanecer acesa, o dispositivo deve ser enviado para o serviço de assistência técnica.
Sensor de O2	Ocorreu um erro no sensor de O2, por ex., após uma descarga profunda da bateria ou se o sensor de O2 apresentar defeito.	Efetuar o equilíbrio de ar fresco e/ou carregar totalmente o dispositivo. Se a indicação permanecer acesa, o dispositivo deve ser enviado para o serviço de assistência técnica.
Sensor de CO	Ocorreu um erro no sensor de CO, por ex., após uma descarga profunda da bateria ou se o sensor de CO apresentar defeito.	Efetuar o equilíbrio de ar fresco e/ou carregar totalmente o dispositivo. Se a indicação permanecer acesa, o dispositivo deve ser enviado para o serviço de assistência técnica.
Sensor de NO	Ocorreu um erro no sensor de NO, por ex., após uma descarga profunda da bateria ou se o sensor de NO apresentar defeito.	Efetuar o equilíbrio de ar fresco e/ou carregar totalmente o dispositivo. Se a indicação permanecer acesa, o dispositivo deve ser enviado para o serviço de assistência técnica.

16. Dados técnicos

16.1. Dados técnicos gerais

Indicação:	Display a cores com écran sensível ao toque (Touchscreen)	Peso:	540 g
Interfaces:	USB, IR, Bluetooth	Temperatura de funcionamento:	+ 5 °C ... + 40 °C
Fonte de alimentação:	Bateria de iões de lítio de 3,7 V; 3,4 Ah; Fonte de alimentação/Carregador de 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A	Temperatura de armazenamento:	– 20 °C ... + 50 °C
Autonomia da bateria:	Até 8 horas (dependendo do tipo de medição e da claridade ajustada do display)	Humidade do ar:	10–90 % RF, sem condensação
Dimensões:	93 x 225 x 40 mm (L x A x P)	Pressão atmosférica:	800 a 1100 hPa
		Aprovação:	DIN EN 50379 Parte 1 e Parte 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 Folha 1

16.2. Dados técnicos de medições de gases de escape e de pressão

Indicação	Faixa de medição	Resolução	Precisão
Temperatura do ar de combustão	–10 ... + 100°C	0,1 °C	± 1 °C
Temperatura dos gases de escape	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C ou 1,5 % do VM*
O ₂	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	± 0,3 Vol %
CO	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm ou 5 % do VM* 2000 ... 8.000 ppm: ± 10 % do VM*
NO ¹⁾	0 ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: <± 5 ppm ou 5 % do VM*
Tir. ²⁾	–500 ... + 100°C	0,1 Pa	– 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa ou 5 % do VM*
Pressão ³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) ou 1 % do VM* 5 % do VM*
Pressão final (4 Pa) ⁴⁾ (Sensor ext, opção)	– 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... +50 Pa: 3 % do VM* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Pressão média ⁴⁾ (Sensor ext, opção)	– 100 ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % do VM**
Pressão alta ⁵⁾ (Sensor ext, opção)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % do VM**

*VM = Valor de medição **FM = Faixa de medição
¹⁾ Sensor NO apenas na versão de equipamento NO
²⁾ Pmax. 1250 Pa
³⁾ Pmax 750 hPa (mbar)
⁴⁾ Pmax = 10 hPa (mbar)
⁵⁾ Pmax 4.000 hPa (mbar)
⁶⁾ Pmax = 3,5 MPa (35 bar)

Valores de cálculo

CO, não diluído	calculado	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO ₂ , dióxido de carbono	calculado	0 ... CO ₂ máx.	0,1 Vol %
Perda de gases de escape	calculado	0 ... + 100 % – 20 ... + 100 %*	0,1 %
Eficiência	calculado	0 ... + 100 % 0 ... + 120 %*	0,1 %
Excesso de ar	calculado	1,00 ... 9,99	0,01

* = Considerando o aumento do poder calorífico

17. Consumíveis e acessórios

Sonda de gases de escape FG7500	610108
Acessório de sonda multifuros FG7500	610113
Acessório de sonda de folga anular FG7500	610110
Extensão da mangueira de sonda com tubagem de sonda FG7500	610211
Sonda de medição de fluxo FG7500/FG7700	610118
Sensor de temperatura da superfície FG7500/FG7700	610125
Pacote de acessórios para verificação do sistema de aquecimento FG7500/FG7700	610126
Mangueira de pressão PX/FG, Ø 5 mm, transparente, 1 m de comprimento	610106
Sensor de temperatura do ar de combustão FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Sensor de temperatura do ar de combustão FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Sensor eletrônico de temperatura ambiente FG7500/FG7700	610114
Cartucho condicionador de gás de troca rápida FG7500/FG7700	610138
Conjunto de filtros FG7500/FG7700	610136
Inserção de filtro FG7500/FG7700	610215
Inserção de filtro FG7500/FG7700 S	610203
Inserção de filtro FG7500/FG7700 NOx	610204
Pacote de acessórios FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Pacote de acessórios para teste de estanqueidade ≤ 150 hPa/mbar	610128
Pacote de acessórios para teste de pressão ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Pacote de acessórios para teste de pressão ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Sensor de pressão eletrônico ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Sensor de pressão eletrônico ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Pacote de acessórios para medição de 4/8 Pascal FG7500/FG7700	610324
Conector para bomba de ar com válvula Schrader, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Conector para bomba de ar com válvula Schrader, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adaptador de acoplamento rápido DN 5 em G ¼" macho	611127
Adaptador de acoplamento rápido DN 5 em R ½" macho	611116
Tampa de contador de tubo único G 2" fêmea (para DN 25)	611124
Tampa de contador de tubo único G 2 ¼" fêmea (para DN 40)	611133
Peça de conexão para contador de gás Y DN 20	611140
Peça de conexão para contador de gás Y DN 25	611129
Peça de conexão para contador de gás Y DN 32	611143
Vedação para peça de conexão para contador de gás DN 20	611141
Vedação para peça de conexão para contador de gás DN 25	611142
Vedação para peça de conexão para contador de gás DN 32	611144
Bomba de ar comprimido manual ≤ 0,4 MPa / 4 bar	611118
Alimentação de tensão/carregador 110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Mala de sistema L-Boxx	610900
Impressora REMS BTLE IR	611100
Rolo de papel BTLE IR, pacote com 5 unidades	611137
Cone de suporte da sonda, 6 mm para FG4x00/FG7x00	610148
Cabo micro USB para FG7500/FG7700	610181

18. Garantia do fabricante REMS

O período de garantia é de 12 meses após a entrega do novo produto ao primeiro utilizador. O momento da entrega deverá ser comprovado através do envio dos documentos originais da compra, os quais deverão conter informação sobre a data da compra e o nome 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 incorreto ou uso normal, por desrespeito dos regulamentos de operação, por meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio utilizador ou por terceiros ou outros motivos fora do âmbito da responsabilidade da REMS. Estão excluídos desta garantia do fabricante, em particular, os acessórios (por exemplo, sondas, sensores), bombas, peças de desgaste (por exemplo, baterias /pilhas, unidades de impressão) e consumíveis (por exemplo, papel de impressora, material de filtro).

Os serviços de garantia só devem ser prestados pela REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reclamações só serão aceites se o produto for entregue à REMS Messtechnik GmbH & Co KG sem terem sido desmontados e abertos e sem intervenção prévia. Produtos e peças substituídos passam a ser propriedade da REMS.

Os custos relativos ao transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

O produto deve ser enviado para a REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Os direitos legais do utilizador, em particular as suas reivindicações de garantia perante o vendedor em caso de defeitos, bem como reclamações devido a violação intencional de deveres e reclamações de responsabilidade do produto, não são restringidos por esta garantia.

A lei alemã aplica-se a esta garantia, excluindo as disposições de referência do direito internacional privado alemão e excluindo a Convenção das Nações Unidas sobre Contratos para a Venda Internacional de Mercadorias (CISG). O garante desta garantia do fabricante, válida em todo o mundo, é a REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str 83, 71332 Waiblingen, Alemanha.

Extensão da garantia do fabricante

Para os instrumentos de medição vendidos através da REMS GmbH & Co KG, é possível prolongar o período de garantia da garantia do fabricante acima referido no prazo de 30 dias após a entrega ao primeiro utilizador, registando o instrumento de medição em www.rems.de/service. É necessária uma inspeção a cada 12 meses por uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS Messtechnik. Os períodos correspondentes da Tabela 1 aplicam-se ao respetivo instrumento de medição ou acessórios.

As reivindicações decorrentes da extensão da garantia do fabricante só podem ser reclamadas pelos primeiros utilizadores registados, desde que a placa de características do instrumento de medição não tenha sido removida ou alterada e as informações sejam legíveis. Está excluída a cedência dos direitos.

Tabela 1: garantia do fabricante prolongada após extensão da garantia

Garantia REMS FG7500 C	
Instrumento de medição	48 meses
Sensor de O ₂	48 meses
Sensor de CO	48 meses
Sensor de NO	24 meses
Acessórios	–
Bateria	–
Bomba	–

Wskazówki ogólne i bezpieczeństwa

Użytkowanie produktów REMS Messtechnik wymaga zrozumienia i przestrzegania instrukcji obsługi oraz krajowych i międzynarodowych przepisów i norm. Produkt wolno użytkować wyłącznie przeszkolonemu i autoryzowanemu personelowi w podanym tutaj celu oraz w zakresie podanych parametrów roboczych.

- Nie wolno używać uszkodzonego produktu REMS Messtechnik. Występuje niebezpieczeństwo wypadku.
- Czujniki mogą się starzeć. Należy regularnie sprawdzać poprawność działania produktu REMS Messtechnik przy użyciu gazu podanego dla danego czujnika, aby zapewnić niezawodne wykrywanie gazów, zwłaszcza gazów wybuchowych. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo wypadku. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z naszym działem serwisowym.
- Podczas eksploatacji i przechowywania nie wolno narażać produktu na działanie rozpuszczalników, paliw, spalin oraz plastifikatorów. Może mieć to wpływ na dokładność pomiarową czujników.
- Aby utrzymać sprawność i dokładność pomiarową, zaleca się, by co najmniej raz w roku oddać produkt do autoryzowanego partnera serwisowego REMS Messtechnik GmbH do kontroli i kalibracji.
- W przypadku przeprowadzania pomiarów wymaganych przepisami prawa regularna kontrola i kalibracja może być obowiązkowa.
- Upewnić się, że zakres pomiarowy produktu jest odpowiedni do zastosowanego ciśnienia kontrolnego.
- W przypadku potencjalnego wystąpienia wybuchowych lub łatwopalnych gazów lub pyłów, podczas pomiaru należy wykluczyć ogień, iskry oraz inne źródła zapłonu. Występuje niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru.
- Nie wolno użytkować niniejszego produktu w otoczeniu zagrożonym wybuchem.
- Nie dotykać podzespołów, które mają kontakt z gorącymi spalinami. Występuje niebezpieczeństwo poparzenia.
- Dzieciom oraz osobom niepełnosprawnym fizycznie lub umysłowo bądź też nieposiadającym odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy w zakresie bezpiecznej obsługi produktu REMS Messtechnik nie wolno użytkować niniejszego produktu bez nadzoru kompetentnej osoby. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo nieprawidłowej obsługi i obrażeń.
- Zachować odstęp. Produkt jest wyposażony w uchwyt magnetyczny. 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, kart kredytowych, kart pamięci, itp.).
- Produkt trzymać z dala od wilgoci, ekstremalnego gorąca i bezpośredniego promieniowania słonecznego. Może mieć to wpływ na dokładność pomiarową.
- Podczas pomiaru należy zapewnić dostateczną wentylację, aby zapobiec uduszeniu i tworzeniu się łatwopalnych mieszanin. W zależności od rodzaju gazu może być konieczne zastosowanie odpowiednich środków ochrony.
- Unikać nagłych zmian ciśnienia, aby zapobiec uszkodzeniu produktu i otoczenia. W przypadku nagłego spadku ciśnienia lub usterek natychmiast wyłączyć produkt z użycia.
- W przypadku wykrycia wycieku gazu, podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa w celu ochrony siebie i innych osób, a w razie potrzeby powiadomić odpowiednie służby.
- Używać wyłącznie dopuszczonych dla czujnika i kontroli mediów kontrolnych.
- Produktów REMS Messtechnik nie wolno stosować jako urządzenia do monitorowania osobistego bezpieczeństwa lub użytkować bez nadzoru. Produkty te nie są zaprojektowane i dopuszczone do użytku jako urządzenia do monitorowania osobistego bezpieczeństwa lub do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pomiarów należy niezwłocznie rozłączyć wszystkie połączenia z instalacją.
- Ze strony mierzonych instalacji lub ich otoczenia mogą występować zagrożenia. Przestrzegać obowiązujących na miejscu przepisów bezpieczeństwa.

W przypadku produktów z opcją Bluetooth®:

- Zaniechać zmian lub modyfikacji, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez odpowiedzialny organ dopuszczający. Naruszenia w tym zakresie skutkują utratą pozwolenia na użytkowanie.
- Używanie połączeń radiowych podlega między innymi ograniczeniom w samolotach i szpitalach. Przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów. Transmisję danych mogą zakłócać urządzenia, które nadają w tym samym zakresie ISM, np. WLAN, ZigBee i kuchenki mikrofalowe.
- Produkt REMS Messtechnik posiada wbudowany akumulator.
- Akumulatory ładować wyłącznie przy użyciu ładowarek wskazanych przez producenta. Nieodpowiednie ładowarki mogą uszkodzić produkt. Występuje niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu.
- Z uszkodzonych akumulatorów może wyciec elektrolit. Unikać kontaktu z nim. W razie kontaktu spłukać wodą. W przypadku dostania się elektrolitu do oczu, skorzystać dodatkowo z pomocy medycznej. Elektrolit może spowodować podrażnienie skóry lub oparzenia.
- Nie używać i nie ładować produktu, jeżeli widoczne są oznaki uszkodzenia akumulatora. Uszkodzone akumulatory mogą się zachowywać w nieprzewidywany sposób i doprowadzić do pożaru, wybuchu lub obrażeń.
- Nie wolno wystawiać produktu na działanie ognia lub wysokich temperatur. Może to spowodować wybuch.
- Przestrzegać wszystkich instrukcji dotyczących ładowania produktu i nie ładować nigdy poza podanym w instrukcji obsługi zakresem temperatur. Nieprawidłowy sposób ładowania grozi zniszczeniem akumulatora i zwiększa ryzyko pożaru.

- Nie przeprowadzać nigdy prac serwisowych na uszkodzonych akumulatorach. Wszelkie prace serwisowe na akumulatorach wolno wykonywać wyłącznie producentowi lub autoryzowanemu serwisowi. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. Nieodpowiednie lub uszkodzone akumulatory mogą doprowadzić do pożaru i wybuchu.
- Nigdy nie pozostawiać ładujących się akumulatorów bez nadzoru. Ładowarki i akumulatory mogą doprowadzić podczas ładowania do powstania szkód materialnych i/lub osobowych w przypadku braku nadzoru nad nimi.

Instrukcja obsługi stanowi część produktu i musi być przechowywana w bezpiecznym miejscu.

Objaśnienie symboli



Przed uruchomieniem przeczytać instrukcję obsługi



Ostrzeżenie przed polem magnetycznym



Zakłócenia w działaniu lub uszkodzenia rozruszników serca lub wszczepionych defibrylatorów spowodowane przez pola magnetyczne

1. Wskazówki

Wskazania na wyświetlaczu przedstawione w niniejszej instrukcji obsługi są przykładowe!

1.1 Znaki ostrzegawcze



Ostrzeżenie
Wskazanie potencjalnej sytuacji zagrożenia. Jeżeli nie uda się jej uniknąć, może dojść do śmierci lub poważnych obrażeń.



Ostrożnie
Wskazanie potencjalnej sytuacji zagrożenia. Jeżeli nie uda się jej uniknąć, może dojść do obrażeń lub uszkodzenia produktu lub szkód środowiskowych. Może również służyć jako ostrzeżenie przed niewłaściwym użyciem.



Wskazówka
Dodatkowe informacje dotyczące stosowania produktu.

1.2 Dla własnego bezpieczeństwa

- Przed użyciem produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi oraz instrukcje obsługi produktów powiązanych.
- Należy dokładnie przestrzegać instrukcji obsługi. Użytkownik musi w pełni zrozumieć treść instrukcji obsługi i ściśle przestrzegać podanych w niej wskazań. Produkt wolno użytkować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.
- Nie wyrzucać instrukcji obsługi. Zachować instrukcję i udostępnić użytkownikom.
- Ten produkt wolno użytkować wyłącznie przeszkolonemu i specjalistycznemu personelowi.
- Przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów dotyczących tego produktu.
- Prace serwisowe wolno przeprowadzać wyłącznie przeszkolonemu specjalistycznemu personelowi REMS Messtechnik GmbH & Co KG lub REMS Messtechnik GmbH & Co KG. W przeciwnym razie firma REMS Messtechnik GmbH & Co KG nie ponosi odpowiedzialności za prawidłowe działanie produktu po pracach serwisowych oraz za ważność dopuszczeń do użytku.
- Do prac serwisowych należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów. W przeciwnym razie może to wpłynąć na prawidłowe działanie produktu. Nie używać wadliwych lub niekompletnych produktów. Nie dokonywać żadnych zmian w produkcie.

1.3 Wskazówki bezpieczeństwa i ostrzegawcze



- Nie należy używać produktu, jeżeli obudowa, zasilacz/ładowarka lub przewody zasilające są uszkodzone. Oznaczyć produkt, aby zabezpieczyć go przed ponownym uruchomieniem.
- Nie należy wykonywać pomiarów, podczas których można dojść do kontaktu z nieizolowanymi elementami pod napięciem.
- Produkt należy stosować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i w zakresie parametrów określonych w danych technicznych. Niewłaściwe użytkowanie produktu może spowodować śmierć, poważne obrażenia, zniszczenie lub uszkodzenie produktu.
- Nie wolno użytkować niniejszego produktu w otoczeniu zagrożonym wybuchem.
- Produkt jest wyposażony w uchwyt magnetyczny. Pole magnetyczne może zagrażać zdrowiu osób z wszczepionym rozrusznikiem serca.
- Nie otwierać akumulatorów oraz baterii i nie wrzucać ich do ognia.



- Produkt należy przechowywać w miejscu o temperaturze pokojowej, bez narażenia na działanie rozpuszczalników, plastifikatorów, spalin lub paliw.
- Produkt należy użytkować wyłącznie w zamkniętych i suchych pomieszczeniach. Chronić go przed deszczem i wilgocią.

- Samowolne zmiany w produkcie mogą prowadzić do nieprawidłowego działania i nie są dozwolone ze względów bezpieczeństwa. W przeciwnym razie firma REMS GmbH & Co KG nie ponosi odpowiedzialności za prawidłowe działanie produktu wprowadzeniu samowolnych zmian oraz za ważność dopuszczu do użytku.
- Produkt jest wyposażony w uchwyt magnetyczny. Pole magnetyczne może uszkodzić inne produkty. Zachować bezpieczną odległość od innych produktów (np. telefonów komórkowych, komputerów, kart kredytowych, kart pamięci, itp.).

1.4 Bluetooth



Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez odpowiedzialny organ dopuszczający mogą skutkować utratą pozwolenia na użytkowanie. Transmisję danych mogą zakłócać urządzenia, które nadają w tym samym zakresie ISM, np. telefony komórkowe, WLAN, kuchenki mikrofalowe, itp.



Używanie połączeń radiowych jest zabronione między innymi w samolotach i szpitalach.

1.5 Informacje dotyczące odpowiedzialności



Firma REMS GmbH & Co KG nie ponosi żadnej odpowiedzialności ani nie udziela żadnej gwarancji w przypadku szkód oraz szkód następnych powstałych w wyniku nieprzestrzegania przepisów technicznych, instrukcji obsługi i zaleceń. REMS GmbH & Co KG nie ponosi odpowiedzialności za koszty i szkody poniesione przez użytkownika lub osoby trzecie w wyniku użytkowania produktu, zwłaszcza w przypadku nieprawidłowego użytkowania produktu. Za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem nie ponosi odpowiedzialności ani firma REMS GmbH & Co KG, ani firma REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

1.6 Konserwacja i pielęgnacja



Aby zapewnić prawidłowe działanie i dokładność pomiarów, raz w roku należy zlecić kontrolę i regulację autoryzowanemu serwisowi REMS Messtechnik. Jeżeli urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych jest wykorzystywane do pomiarów uznawanych przez organy administracyjne, w celu spełnienia minimalnych wymagań musi ono być co pół roku poddawane kontroli przez odpowiednią jednostkę uznawaną przez właściwy organ. Przestrzegać krajowych przepisów w tym zakresie.

Urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych można czyścić wilgotną, ale nie moką szmatką. Nie używać chemicznych środków czyszczących. Upewnić się, że przyłącza urządzenia nie są zatkane ani zabrudzone.

1.7 Zarządzanie danymi pomiarowymi na komputerze PC i aplikacja mCon

Aby pobrać oprogramowanie na PC REMS PC200P, należy wejść na naszą stronę internetową www.rems.de. W punkcie menu Do pobrania → Oprogramowanie można pobrać oprogramowanie na PC do zarządzania danymi pomiarowymi PC200P.

Aplikację REMS mCon można pobrać ze sklepów z aplikacjami na urządzenia mobilne.



1.8 Aktualizacja firmware

Przed użyciem REMS FG7500 C/FG7500 NO C należy sprawdzić, czy w urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych jest zainstalowana najnowsza aktualizacja firmware. Dostępność nowej wersji można sprawdzić za pomocą przycisku „Update”.

Aktualizację firmware można pobrać ze strony www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie → REMS MESSTECHNIK – AKTUALIZACJE FIRMWARE → „Aktualizacja firmware”. Aby urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych zostało rozpoznane, należy zainstalować na komputerze PC/laptopie „sterownik USB FG/P4000”. Uruchomić plik „REMS_Online_Update.exe”. Naciśnąć przycisk „FG7x00”, po czym otworzy się „Updater”. Wybrać żądany język dla „Updater”. Podłączyć urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych do komputera PC/laptopa za pomocą kabla USB. Włączyć urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych. Naciśnąć przycisk „Check”. Za pomocą przycisku „Update” rozpocząć aktualizację. Następnie postępować zgodnie z instrukcjami „Updater”. Nie wyłączać urządzenia do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych podczas aktualizacji.

1.9 Wskazówki dotyczące stosowania



Tego produktu nie wolno usuwać razem z odpadami komunalnymi. Firma REMS może odebrać produkt bezpłatnie. Informacje na ten temat można uzyskać u krajowych dystrybutorów oraz REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Akumulatory/baterie należy utylizować zgodnie z krajowymi przepisami. Należy je przekazać do wyznaczonych punktów zbiórki odpadów.

2. Zastosowanie

REMS FG7500 C/FG7500 NO C to uniwersalne elektroniczne urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych z funkcją Connected przez Bluetooth lub USB. Do pomiaru spaliny zgodnie z normą EN 50379 Część 1 i 2, prób ciśnieniowych i szczelności z użyciem sprężonego powietrza/gazu obojętnego lub wody, do kontroli szczelności do użytku instalacji gazowych. Zasilane akumulatorem lub z sieci.



Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy ciągłej ani jako urządzenie bezpieczeństwa i alarmowe.

Typowy cykl pomiarowy trwa ok. 3 minut.

Wszystkie kontrole i pomiary można udokumentować poprzez wydruk lub zapis w pamięci.

Do obliczania parametrów spalania CO₂ i strat spaliny qA urządzenie wykorzystuje wzory obliczeniowe specyficzne dla danego paliwa. Z tego powodu parametry spalania można obliczyć tylko dla paliw zapisanych w tabeli paliw urządzenia. Można ustawić następujące paliwa:

olej opałowy EL, gaz ziemny H, gaz ziemny L, gaz płynny propan, olej opałowy S, pellet, drewno, węgiel brunatny, węgiel kamienny, brykiet z węgla kamiennego, koks węglowy, antracyt, biogaz, gaz płynny butan gaz miejski i gaz koksowniczy. W przypadku pomiaru zgodnie z 1. BImSchV można stosować wyłącznie następujące paliwa: olej opałowy EL, gaz ziemny L, gaz ziemny H, gaz płynny propan, gaz płynny butan, biogaz, gaz miejski i gaz koksowniczy.

Żywotność czujników stosowanych w urządzeniu do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych wynosi zazwyczaj 4 lata dla czujników O₂ oraz 2 lata dla czujników NO. Pod warunkiem prawidłowego użytkowania czujnik ciśnienia nie ma ograniczeń dotyczących okresu użytkowania.

Aby uniknąć wpływu na dokładność pomiaru czujników, podczas eksploatacji i przechowywania urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych nie może być narażone na działanie rozpuszczalników, paliw lub plastifikatorów.

Urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych należy ładować przez złącze USB, korzystając wyłącznie z zasilacza/ladowarki 5 V DC / 1 A oraz dołączonego kabla USB (<1 m). Niepełne naładowanie ma długotrwały wpływ na pojemność akumulatora.

Do przechowywania i transportu urządzenia do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych należy używać walizki L-Boxx z wkładką.

3. Urządzenie do pomiaru spaliny i prób ciśnieniowych

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Sonda pomiarowa spaliny



Zielona dioda LED sygnalizuje gotowość sonda pomiarowa spalin do pomiaru. Żółta dioda LED świeci się przy najwyższej temperaturze zmierzonej w rurze wydechowej. Miga, gdy oddalamy się od miejsca o najwyższej temperaturze. W sonda pomiarowa spalin jest zintegrowany czujnik do pomiaru ciągu kominowego.

3.3 Kończówka sondy wielootworowej



Kończówkę sondy wielootworowej nasuwa się na rurkę sonda pomiarowa spalin i blokuje.

3.4 Kończówka sondy do szczeliny pierścieniowej



Kończówka sondy do szczeliny pierścieniowej zakłada się na rurkę sonda pomiarowa spalin i blokuje.

4. Uruchomienie i obsługa

4.1 Przygotowanie do uruchomienia

Przed uruchomieniem urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych należy sprawdzić, czy wszystkie komponenty są w nienagannym stanie, np.:

- Urządzenie nie posiada widocznych uszkodzeń
- Brak kondensatu we wkładzie przygotowania gazu
- Filtr wkładu przygotowania gazu jest czysty
- Węże gazowe nie mają uszkodzeń
- Kontrola wzrokowa sondy

Podłączyć wtyczkę kombi sonda pomiarowa spalin do wejścia sondy urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Przed każdym pomiarem upewnić się, że we wkładzie przygotowania gazu znajduje się czysty filtr!

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych należy włączać tylko wtedy, gdy sonda pomiarowa spalin znajduje się na świeżym powietrzu. Sygnały zerowe czujników kalibruje się na świeżym powietrzu.

4.1.1 Przed każdym pomiarem

Szczelność układu gazowego można sprawdzić za pomocą prostych środków: Zamknąć wejście gazu sondy za pomocą okrągłej zaślepki. Sonda posiada wbudowany czujnik ciągu. W przypadku szczelnego układu gazowego urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych wykrywa wysokie podciśnienie za pomocą wbudowanego czujnika ciągu, wyłącza pompę i wyświetla na wyświetlaczu komunikat „Sonda zamknięta!”. To wyraźnie pokazuje, że układ gazowy jest szczelny.

Jeżeli komunikat się nie pojawi, należy sprawdzić układ gazowy za pomocą przepływomierza.

4.1.2 Ekran dotykowy

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych obsługuje się za pomocą dotykowego wyświetlacza pojemnościowego (ekranu dotykowego). Funkcje wybierania i przesuwania na ekranie można wykonywać palcem. Menu i listy można przewijać w górę i w dół za pomocą gestów przesuwania w górę i w dół (przesuwania palcem).

Menu i pozycje listy wybiera się poprzez dotknięcie. Wybraną pozycję aktywuje za pomocą przycisku **Wybierz** lub poprzez ponowne dotknięcie.



Dotykanie wyświetlacza ostrymi lub spiczastymi przedmiotami może spowodować jego uszkodzenie.

4.2 Włączanie/wyłączanie

Włączanie: Nacisnąć krótko przycisk Wł./Wyl. Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych się włączy.

Przy pierwszym włączeniu należy wybrać żądany język.

Po włączeniu ekran startowy wyświetla typ urządzenia i logo. Symbol baterii pokazuje stan naładowania baterii, a także czy urządzenie do pomiaru spalin i prób się ładuje, czy podłączony jest kabel USB, czy Bluetooth jest aktywny, czy pompa działa, czy faza startowa została zakończona i czy podłączona jest sonda pomiarowa spalin lub czujnik zewnętrzny.

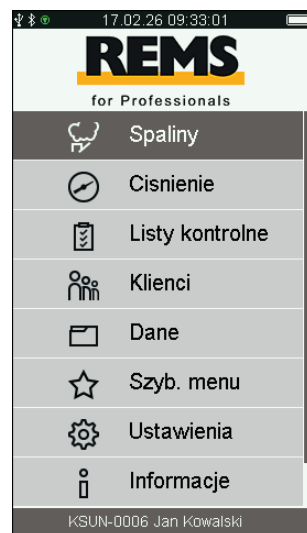
Za pomocą przycisku DALEJ lub po wprowadzenie kodu PIN można przejść

do informacji startowych lub głównego menu ikon.



W ciągu pierwszych 30 sekund urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych przeprowadza stabilizację i kontrolę systemu. Jest to sygnalizowane za pomocą paska postępu pod wskazaniem godziny oraz zielonym kwadratem w nagłówku. W tym czasie nie można uruchomić żadnej funkcji pomiarowej. W tym czasie można już korzystać z funkcji zarządzania.

Jeżeli konieczna jest okresowa konserwacja, urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych przypomina o terminie konserwacji na miesiąc przed jego upływem.

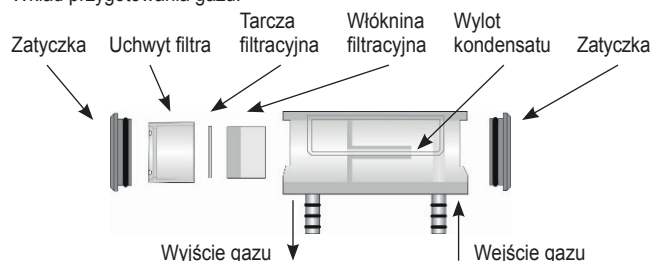


Wyłączanie: Nacisnąć ikonę „Wyłącz” w menu głównym lub nacisnąć przycisk Wł./Wyl. Jeżeli używany jest program, pierwsze naciśnięcie przycisku Wł./Wyl. powoduje powrót do menu głównego.

4.2.1 Po każdym pomiarze

Po zakończeniu pomiaru należy wyjąć sondę ze strumienia spalin i przez 1-2 minuty zasysać świeże powietrze, dopiero wtedy można wyłączyć urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Opróżnić i wyczyścić wkład przygotowania gazu. Aby otworzyć wkład przygotowania gazu, należy wyciągnąć go z urządzenia i ręcznie zdjąć obie zatyczki. Należy sprawdzić, czy tarcze filtracyjne i włókna filtracyjna nie są zabrudzone i w razie potrzeby je wymienić.

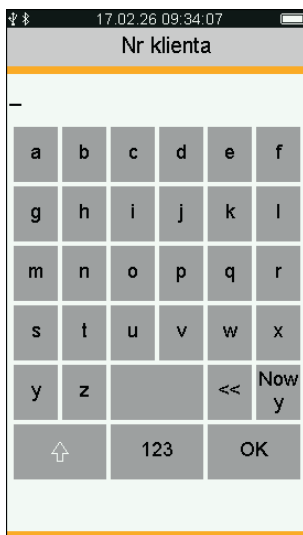
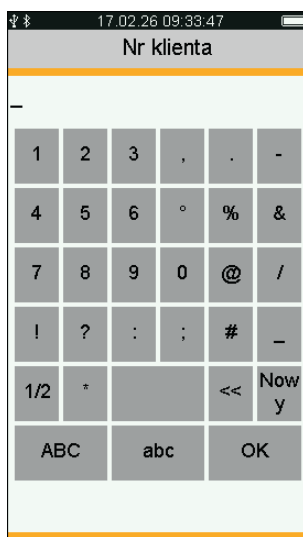
Wkład przygotowania gazu:



4.3 Przyciski

Menu	= otwiera menu kontekstowe służące do wyboru i edycji danych instalacji
Wybierz	= aktywuje zaznaczoną pozycję
OK	= potwierdza wybór
Gotowe	= po wykonaniu operacji przechodzi do następnego kroku funkcji
Dalej	= przechodzi do następnego kroku funkcji
Anuluj	= kończy funkcję, przechodzi do menu głównego
>>	= przewija do przodu, przechodzi do widoku wykresu
<<	= przewija do przodu, przechodzi do widoku danych statystycznych
Zero	= ustawia na nowo punktu zerowego czujnika ciśnienia
Start	= uruchamia pomiar
Stop	= zatrzymuje pomiar
Nowy	= przygotowuje nowy pomiar
Doku	= przejście do menu dokumentowania
Wstecz	= przejście do menu dokumentowania i wskazania wyniku
Klient	= przejście do menu dokumentowania i wyboru instalacji
Drukuj	= drukuje wynik pomiaru za pomocą nadajnika podczerwieni
Zapisz	= zapisuje wynik pomiaru w pamięci danych
Koniec	= przejście do menu dokumentowania w menu głównym
Zakończ	= kończy czas pomiaru przed czasem
Wprowadzanie	= otwiera okno wprowadzania tekstów drukarki

4.4 Zarządzanie klientami i instalacjami



Przycisk **Menu** otwiera menu kontekstowe. W zależności od punktu menu, w menu kontekstowym dostępne są różne opcje edycji i polecenia. Dane klientów i komentarze można wprowadzić za pomocą wyświetlanej klawiatury.

4.5 Instrukcja obsługi



W punkcie menu **Informacje i Instrukcja** znajduje się kod QR przekierowujący do instrukcji obsługi. Za pomocą przycisku **Wstecz** można wrócić do punktu menu **Informacje**.

4.6 Menu dokumentowania



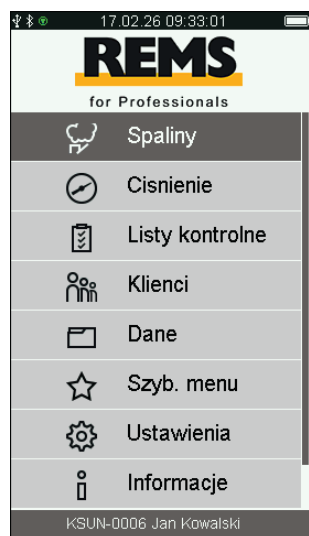
Po zakończeniu pomiaru można przejść do menu dokumentowania. Jeżeli przed pomiarem nie wybrano żadnego klienta, w tym miejscu za pomocą **Klienci** można wybrać istniejącego klienta lub utworzyć nowego. Za pomocą **Zapisz** wynika pomiaru można przyporządkować do klienta. Jeżeli nie zostanie wybrany żaden klienta, wynik pomiaru zostaje zapisany tylko z datą i godziną. Za pomocą **Drukuj** wynik pomiaru można przesłać za pośrednictwem wbudowanego nadajnika podczerwieni do drukarki REMS BTLE IR. Za pomocą **QR** można wygenerować kod QR. Dotyczy to wyłącznie pomiarów spalin za pomocą asystenta spalin oraz w szybkim menu.

5. Menu główne

Dostępne funkcje:

- Spaliny =
- Uruchamia asystenta pomiaru spalin
- Ciśnienie =
- Ogólny pomiar ciśnienia
- Listy kontrolne =
- Wybór i edycja listy kontrolnej
- Klienci =
- Otwiera wybór / zarządzanie klientami
- Dane =
- Podgląd pamięci danych pomiarowych

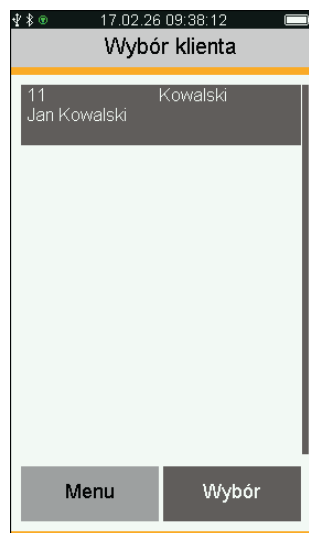
Szybkie menu =
 Szybkie pomiary
 Ustawienia =
 Zmiana ustawień urządzeń i pomiarów oraz tekstu drukarki, ustawienie zegara
 Informacje =
 Informacje o urządzeniu
 Wyłącz =
 Wyłącza urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych



6. Wybór i wprowadzanie danych klientów

W punkcie menu Klienci można tworzyć i edytować rekordy klientów oraz instalacji. Przeprowadzone pomiary można następnie przypisać do utworzonych klientów i instalacji. Za pomocą opcji w menu dokumentacji można również utworzyć klientów i instalacje po zakończeniu pomiaru. Dodatkowo oprogramowanie na PC REMS PC200P umożliwia utworzenie rekordów danych klientów oraz instalacji i przesłanie ich do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych.

Wybierz =
 Zostaje zastosowany wybrany numer klienta.



Menu =
 Otwiera menu kontekstowe.
 Bez =
 Zapisuje pomiary z datą i godziną.
 Nowy =
 Pozwala na utworzenie nowych danych klientów.
 Edytuj =
 Pozwala na edycję istniejących rekordów danych.
 Znajdź =
 Pozwala na wyszukiwanie ciągu znaków.
 Usuń =
 Pozwala na usunięcie wybranego rekordu danych. Jest to możliwe tylko wtedy, gdy w urządzeniu nie ma zapisanych żadnych danych pomiarowych.



Można utworzyć: numer klienta, nazwa, rodzaj instalacji, miejsce montażu, numer instalacji, ulica, kod pocztowy, miejscowość, nazwa klienta, ulica klienta, kod pocztowy klienta, miejscowość klienta, numer telefonu klienta, producent kotła, typ i rok produkcji kotła, moc kotła, producent palnika, typ i rok produkcji palnika, konstrukcja palnika oraz rodzaj paliwa.

Zastosowany numer klienta obowiązuje dla wszystkich kolejnych pomiarów, dopóki urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie zostanie wyłączone lub nie zostanie wybrany inny numer.

7. Pomiary spalin

Pomiar spalin pracuje z wieloma programami pomiarowymi. Poszczególne programy pomiarowe można wykonać w dowolnej kolejności. Wykonany program pomiarowy można rozpoznać po zielonym haczyku obok punktu menu.



7.1 Przyłącze sonda pomiarowa spalin

Podłączyć wtyczkę kombi sondy do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Sonda powinna mieć możliwość zasysania świeżego powietrza.



Wylot gazu pod przyłączem sondy musi być drożny i nie może być zamknięty ani zatkany!

7.2 Uruchomienie pomiaru spalin

Włączyć urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych, poczekać na zakończenie kontroli systemu, a następnie wybrać opcję spalin.

Jeżeli przed wybraniem funkcji pomiaru spalin pompa była wyłączona, następuje krótka faza stabilizacji.

7.3 Wybór paliw, temperatura nośnika ciepła

Przed pomiarem należy wybrać za pomocą funkcji wprowadzania danych kotła paliwo, temperaturę nośnika ciepła, moc kotła, obliczenia dla kotła kondensacyjnego, itp.

Za pomocą wpisów kontrola wzrokowa i komentarza można udokumentować przegląd instalacji.

7.4 Pomiar temperatury powietrza do spalania

Jeżeli nie jest używany oddzielny czujnik temperatury powietrza do spalania, przed pomiarem spalin należy zmierzyć parametry powietrza do spalania za pomocą sondy pomiarowa spalin. W przypadku pomiaru spalin z oddzielnym czujnikiem temperatury powietrza do spalania można pominąć ten punkt menu.

7.4.1 Pomiar za pomocą sondy pomiarowa spalin

Uruchomić pomiar powietrza do spalania za pomocą „Pow. do spal.”.

Włożyć sondę pomiarowa spalin w otwór kontrolny doprowadzania powietrza do spalania lub przytrzymać sondę pomiarowa spalin w powietrzu w pomieszczeniu.

Po ustabilizowaniu się parametrów do spalania się należy nacisnąć przycisk „Zatrzymaj”. Jeżeli zawartość tlenu w doprowadzaniu powietrza do spalania wynosi mniej niż 21%, może to w niektórych przypadkach wskazywać na nieszczelność rury wydechowej w układzie powietrzno-spalinowym (LAS).

7.4.2 Pomiar za pomocą czujnika temperatury powietrza do spalania

Alternatywnie temperaturę powietrza do spalania można zmierzyć podczas pomiaru spalin. W tym celu przed pomiarem należy podłączyć dostępny opcjonalnie czujnik temperatury powietrza do spalania (akcesoria, nr kat. 610111, 610325) i umieścić go w strumieniu powietrza do spalania.

W takim przypadku temperatura powietrza do spalania jest ustalana podczas rejestrowania wartości pomiarowych lub ustalania wartości średniej.

7.5 Pomiar spalin

W strumieniu spalin występują obszary, które są tylko częściowo wymieszane ze spalinami. Z tego powodu konieczne jest pobranie próbki z głównego strumienia. Strumień główny charakteryzuje się maksymalną temperaturą spalin i minimalnym stężeniem tlenu.

Pomiar spalin		
T-PS	21,4 °C	21,4
T-G	21,4 °C	21,4
O2	21,0 Vol%	21,0
CO	1 ppm	1
Ci.	0 Pa	0
CO2	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Wstrz. Gotowe		

Uruchomić pomiar spalin za pomocą „Spaliny”.

Następnie należy wprowadzić sondę pomiarowa spalin do rury wydechowej, poruszać nią w strumieniu spalin i ustawić ją tak, aby końcówka sondy znalazła się w głównym strumieniu (najwyższa temperatura spalin, najniższe stężenie tlenu). Można się do tego wykorzystać żółtą diodą LED w sondzie pomiarowa spalin. Gdy temperatura spalin osiągnie wartość maksymalną, dioda LED się świeci; gdy sonda pomiarowa spalin zostanie wyjęta z głównego strumienia, dioda LED zaczyna migać. Po ustaleniu głównego strumienia i ustabilizowaniu się wartości pomiarowych należy zamocować sondę pomiarowa spalin w tej optymalnej pozycji za pomocą stożka sondy. Wyświetlane jest podsumowanie aktualnie zmierzonych wartości spalania. Naciśnij teraz przycisk Zatrzymaj.

Po naciśnięciu aktualnie zmierzonej lub obliczonej wartości widok przełącza się na wykres. Poszczególne wykresy można zapisać.

Za pomocą Więcej można wyświetlić jednocześnie 3 wykresy. Wartości pomiarowe dla 3 wykresów można wybrać z listy dotycząc odpowiedniego wykresu.

7.5.1 Pomiar wartości średniej

1. BImSchV wymaga jednoczesnego ustalenia zawartości tlenu w spalinach oraz temperatury spalin jako wartości średniej z okresu 30 sekund. Jeżeli w ustawieniach aktywowano pomiar **BImSchV**, za pomocą **Start** można uruchomić 30 s ustalenie wartości średniej, w takim przypadku nie trzeba naciskać **Zatrzymaj**.

Pomiar spalin		
T-PS	21,5 °C	
T-G	21,5 °C	
O2	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Ci.	0 Pa	
CO2	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Stop Gotowe		

Postęp ustalania wartości średniej jest przedstawiony za pomocą pionowego paska postępu po prawej stronie ekranu. Po zakończeniu ustalania wartości średniej wartości pomiarowe są wyświetlane na prawej połowie ekranu na żółtym tle.

7.5.2 Pomiar ciągu

Pomiar ciągu odbywa się równocześnie z pomiarem spalin i jest również uwzględniany przy ustalaniu wartości średniej.

7.5.3 Lista wskazywanych wartości

T-PS	= Temperatura powietrza do spalania
T-G	= Temperatura spalin
O ₂	= Zmierzona zawartość tlenu
CO	= Zmierzona zawartość tlenku węgla
NO	= Zmierzona zawartość tlenku azotu
Ci.	= Zmierzony ciąg kominowy
CO ₂	= Zmierzona zawartość dwutlenku węgla
qA	= Ustalona strata spalin
CO-0	= Ustalona zawartość tlenku węgla w odniesieniu do 0% obj. tlenu
CO-N	= Ustalone stężenie masowe CO w warunkach standardowych
Eta	= Ustalona sprawność techniczna spalania
T-ro.	= Ustalona temperatura punktu rosy
Lambda	= Ustalony współczynnik powietrza do spalania
NO _x	= Obliczona na podstawie NO wartość NO _x wyrażona jako NO ₂
NO _x -N	= Ustalone stężenie masowe NO w warunkach standardowych
O ₂ -PS	= Zmierzona zawartość tlenu w powietrzu do spalania
SWS	= Wartość średnia wprowadzonych wartości sadzy
Poch.oleju	= Uwzględnienie pochodnych oleju
O ₂ -R	= Zmierzona zawartość tlenu w szczelinie pierścieniowej
T-R	= Zmierzona temperatura powietrza do spalania w szczelinie pierścieniowej
P-R	= Zmierzone ciśnienie w szczelinie pierścieniowej
Q-B	= Obliczony przepływ paliwa
P	= Zmierzone ciśnienie za pomocą wewnętrznego czujnika ciśnienia (np. ciśnienie komory spalania)
WT	= Wskaźnik zatrucia
U-CO	= Rozszerzona niepewność pomiaru stężenia masowego CO
U-NO _x	= Rozszerzona niepewność pomiaru stężenia masowego NO
U-qA	= Rozszerzona niepewność pomiaru strat spalin

W przypadku pomiaru spalin wynik nieprawidłowy, np. CO >30 000 ppm, jest wyświetlany jako „-”.

8. Szybkie menu

W szybkim menu są dostępne najważniejsze pomiary:



8.1 CO w powietrzu w pomieszczeniu

Podłączyć wtyczkę kombi sondy do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Sonda powinna mieć możliwość zasysania świeżego powietrza.

W niektórych krajach obowiązuje przepis, zgodnie z którym w miejscu ustawienia instalacji paleniskowej należy sprawdzić jej szczelność poprzez pomiar zawartości CO w powietrzu w pomieszczeniu. W tym celu urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie wymaga zewnętrznego czujnika. W miejscu, gdzie powietrze jest świeże i nie zawiera CO, wskazywana wartość powinna wynosić 0 ppm. Jeżeli wskazywana wartość nie wynosi 0 ppm, należy odłączyć wąż gazowy przygotowania gazu od wejścia gazu, odczekać chwilę i nacisnąć (ZERO). Wyświetlana wartość pomiarowa zostanie wyzerowana. Tak ustawiony punkt zerowy stężenia CO w powietrzu w pomieszczeniu jest niezależny od punktu zerowego stężenia CO standardowego pomiaru.

8.2 Analiza spalin 2-stopniowa

Po dokonaniu wyboru paliwa przeprowadzana jest 2-stopniowa analiza spalin. Podczas 2-stopniowej analizy spalin można np. przeprowadzić pomiary minimalnych i maksymalnych wartości w kotle.



Aby przejść do pomiaru nr 2, należy nacisnąć przycisk >> Nr 2.

8.3 Analiza spalin standardowa

Po dokonaniu wyboru paliwa przeprowadzana jest standardowa analiza spalin. Wyświetlane są wszystkie istotne wartości pomiarowe i obliczenia. W przypadku pomiaru w instalacji kondensacyjnej w menu Ustawienia należy aktywować Wartość opałowa. Tylko wtedy obliczane są straty ujemne i sprawność powyżej 100%.

Pomiar spalin		
T-G	21,4 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	3 ppm	
Ci.	0 Pa	
Lambda	-	
WT	-	
P	0,07 mbar	
O ₂ ref.	3 Vol%	
Wstrz. Gotowe		

8.4 Analiza spalin wartości średnie

W wielu przypadkach stosuje się pomiary wartości średniej, aby pomimo zmiennych w czasie warunków spalania uzyskać powtarzalne wyniki parametrów spalania. W tym celu wymagany jest określony czas ustalania wartości pomiarowych. Na przykład rozporządzenie BImSchV wymaga obliczania wartości średnich z 30 s, natomiast w przypadku instalacji na paliwa stałe wymagane jest ustalenie wartości średnich z 15 minut. Po dokonaniu wyboru paliwa można wybrać z listy okres wartości średniej: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min lub 60 min.

Pomiar spalin		
T-PS	21,5 °C	
T-G	21,4 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Ci.	0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	
Stop Gotowe		

8.5 Pomiar spalin szybki

W trybie szybkiego pomiaru spalin wyświetlane są wyłącznie zmierzone wartości; nie następuje wybór paliwa ani obliczenia. Wyświetlane są: temperatura spalin, zawartość O_2 , zawartość CO, zawartość NO (opcja), ciąg kominowy oraz współczynnik Lambda.

T-G	21,4 °C
O2	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Ci.	0 Pa
WT	-
CO	- mg/kWh
O2 ref.	3 Vol%

8.6 Pomiar spalin tylko gaz

T-G	21,4 °C
O2	21,0 Vol%
CO	3 ppm
Ci.	0 Pa
Lambda	-
WT	-
P	0,07 mbar
O2 ref.	3 Vol%

W przypadku wskazania wyników w mg/Nm³, mg/MJ i mg/kWh przed pomiarem należy wybrać paliwo i wartość referencyjną O_2 . Po wybraniu paliwa domyślnie ustawiona jest standardowa wartość referencyjna O_2 .

W przypadku wyboru paliwa stałego, np. pelletu, można ponadto przeprowadzić pomiar wartości średniej.

8.7 Spaliny 44. BlmSchV

44. BlmSchV wymaga jednoczesnego ustalenia zawartości tlenu w spalinach oraz temperatury spalin jako wartości średniej z okresu 180 sekund.

T-PS	21,5 °C
T-G	21,5 °C
O2	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Ci.	0 Pa
CO2	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Postęp ustalania wartości średniej jest przedstawiony za pomocą pionowego paska postępu po prawej stronie ekranu. Po zakończeniu ustalania wartości średniej wartości pomiarowe są wyświetlane na prawej połowie ekranu na żółtym tle.

8.8 Dostępne tylko w języku niemieckim (deu)

8.9 Próba szczelności systemu

W niektórych krajach obowiązują przepisy zgodnie z którym wymagana jest kontrolna szczelności systemu składającego się z urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych oraz sondy pomiarowa spalin.

W tym celu po uruchomieniu testu sondę pomiarową spalin należy zamknąć zatyczką na około 20 sekund.

9. Pomiary ciśnienia

9.1 Schemat podłączenia

Do pomiarów ciśnienia do maks. 160 hPa (mbar) (ciśnienie gazu, dyszy lub przepływu) połączyć punkt pomiaru za pomocą węża ciśnieniowego PX/FG z wejściem ciśnieniowym **P+** urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Podłączyć zewnętrzne elektroniczne czujniki ciśnienia z przyłączem **E1**.



9.2 Pomiar ciśnienia

Dostępne funkcje:

Zero =

Wyzerowuje wyświetlaną wartość pomiarową

>> / << =

Przełączanie między danymi statystycznymi a wykresem

Start =

Uruchomienie pomiaru ciśnienia

Anuluj =

Przerwanie pomiaru ciśnienia

Aby uruchomić pomiar, nacisnąć przycisk **Start**, a po upływie żądanego czasu zatrzymać za pomocą **Stop**. Po uruchomieniu pomiaru ciśnienia wyświetlane jest aktualne ciśnienie, ciśnienie początkowe, różnica w stosunku do ciśnienia początkowego oraz dotychczasowy czas trwania pomiaru. Po zatrzymaniu pomiaru wyświetlane jest ciśnienie końcowe. Podczas wykonywania programu za pomocą przycisku strzałki >> można przejść do widoku wykresu. Po zakończeniu pomiaru ciśnienia pojawia się wynik.

9.3 Próba szczelności

Podczas ogólnej próby szczelności można ustawić ciśnienie kontrolne, czas stabilizacji i pomiaru.

Za pomocą tej funkcji można również przeprowadzić próbę szczelności przewodów gazowych, przewodów gazu płynnego oraz instalacji wody pitnej.



Prace na przewodach gazowych wymagają dokładnej znajomości i przestrzegania odpowiednich norm i instrukcji roboczych DVGW oraz obowiązujących ustawowych przepisów!



Należy ograniczyć ciśnienie kontrolne do zakresu pomiarowego zastosowanego czujnika ciśnienia. Wyższe ciśnienie mogą uszkodzić czujnik ciśnienia.

Podczas próby szczelności ciśnienie kontrolne można ustawić w zakresie od 20 do 25 000 hPa (mbar), a czas stabilizacji i czas pomiaru od 5 minut do 6 godzin. W przypadku ciśnień powyżej 150 hPa (mbar) należy zastosować dostępne opcjonalnie elektroniczne czujniki ciśnienia (akcesoria, nr kat. 611125, 611119).

Za pomocą przycisków wyboru za wartościami uruchamia się funkcję wprowadzania.

„Dalej” uruchamia program pomiarowy. Podczas wykonywania programu za pomocą „>>”/“<” można w dowolnej chwili przełączać się pomiędzy widokiem tabeli i wykresu.

Wytwarzanie ciśnienia: W tej fazie urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych oczekuje na wytworzenie ciśnienia kontrolnego. „Gotowe” potwierdza osiągnięcie ciśnienia kontrolnego.

Faza stabilizacji: Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych czeka przez zadany czas stabilizacji i przełącza się automatycznie na pomiar. Czas stabilizacji można zakończyć ręcznie za pomocą „Dalej”.

Pomiar: W czasie pomiaru zapisywana jest krzywa ciśnienia oraz ciśnienie początkowe, końcowe i ciśnienie różnicowe. Wybrany czas pomiaru można skrócić za pomocą „Zakończ”.

Gotowe: Po zakończeniu pomiaru dostępne są zarejestrowane wyniki.

9.4 Zdatość do użytku



Prace na przewodach gazowych wymagają dokładnej znajomości i przestrzegania odpowiednich norm i instrukcji roboczych DVGW oraz obowiązujących ustawowych przepisów!

Znajdujące się w użyciu instalacje gazowe należy oceniać zgodnie z ich stopniem zdatości do użytku. Podstawą do stwierdzenia zdatości do użytku jest pomiar istniejącego wskaźnika wycieku w litrach na godzinę (pomiar ilości wycieku).

Zdatość do użytku dzieli się według następujących kryteriów:

Nieograniczona zdatość do użytku =

Ilość wycieku gazu < 1 l/h

Zmniejszona zdatość do użytku =

Ilość wycieku gazu 1 l/h do < 5 l/h

Brak zdatości do użytku =

Ilość wycieku gazu > 5 l/h

Za pomocą urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych można przeprowadzić półautomatyczną kontrolę zdatości do użytku przy użyciu **powietrza** zgodnie z normą DVGW TRGI 2018 G600, załącznik 4, przewodów gazowych przy ciśnieniu roboczym 23 hPa (mbar).

W tym celu należy zamknąć sprawdzany przewód gazowy za pomocą zaworów i przepłukać go powietrzem. Po określeniu pojemności przewodu i zwiększeniu ciśnienia w przewodzie do

50 hPa (mbar) po upływie fazy stabilizacji mierzy się ciśnienie w przewodzie przez 1 minutę. Na podstawie zmierzonych zmian ciśnienia obliczana jest wielkość wycieku gazu ziemnego, która jest następnie wyświetlana i może zostać udokumentowana.

9.4.1 Ustalanie pojemności przewodu gazowego

Do obliczania pojemności instalacji program posiada funkcję wprowadzania i obliczania dla tabeli rur zawierającej maksymalnie 20 odcinków rurowych oraz funkcję automatycznego obliczania łącznej pojemności. Można wprowadzić dane dotyczące poszczególnych odcinków rur, podając ich średnicę i długość, a także pojemność częściową lub całkowitą.

Dostępne przekroje to: „Wprowadzanie pojemności”, 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2”, 1 1/2”, 1 1/4”, 1”, 3/4” i 1/2”.

Można wydrukować tabelę zawierającą poszczególne odcinki rur.

9.4.2 Uruchomienie kontroli zdatości do użytku

Za pomocą pompy ręcznej zwiększyć na zaworze ciśnienie w przewodzie gazowym do 50 hPa (mbar). Następnie zamknąć zawór pompy i uruchomić pomiar.

Po 30-sekundowej fazie stabilizacji pomiar uruchamia się automatycznie.

Wyświetlane jest aktualne ciśnienie, ciśnienie na początku pomiaru, dotychczasowy czas pomiaru, spadek ciśnienia oraz aktualnie ustalone natężenie wycieku.

9.4.3 Wynik kontroli zdatości do użytku

Po upływie minuty pomiar zostaje zakończony i wyświetlana jest wprowadzona pojemność, ciśnienie na początku pomiaru, zmierzony spadek ciśnienia oraz ustalone natężenie wycieku w litrach na godzinę w odniesieniu do ciśnienia roboczego.

i Po zakończeniu pomiaru należy dokonać oceny instalacji przewodów. W ocenie należy uwzględnić nie tylko ilość wycieku, ale także stan zewnętrzny i sprawność podzespołów.

9.5 Dostępne tylko w języku niemieckim (deu)

10. Listy kontrolne

Przepisy dotyczące pomiarów często obejmują kontrole wzrokowe oraz inne rodzaje kontroli. Za pomocą list kontrolnych tego rodzaju informacje dodatkowe można zapisać jako uzupełnienie do pomiarów lub instalacji. W ten sposób można również tworzyć i wykonywać instrukcje robocze.

Za pomocą oprogramowania na PC REMS PC200P można utworzyć maksymalnie 4 listy kontrolne, z których każda może zawierać do 20 wpisów. Każdy wpis można ustawić tak, by odpowiedź była możliwa za pomocą Tak/Nie lub poprzez wpis o długości maksymalnie 5 znaków. Jeżeli nie ma jeszcze wpisów, pojawia się ---.

11. Pamięć danych

11.1 Zapisywanie pomiarów

Jeżeli przed pomiarem nie wybrano numeru instalacji, przed zapisaniem w menu dokumentowania za pomocą **Klienci** można przyporządkować pomiar do instalacji.

Bez przyporządkowania instalacji pomiar zostanie zapisany z datą i godziną. W przypadku przyporządkowania instalacji wyświetlany jest dodatkowo numer instalacji.

11.2 Funkcje zapisu danych

Dostępne funkcje:

Dane pomiarowe =
Wyświetla zapisane dane pomiarowe

Informacje =
Informacje o pamięci danych

Tabela kontrolerów =
Widok i edycja tabeli kontrolerów

Usuń pomiary =
Usuwa pamięć danych pomiarowych

Usuń klientów =
Usuwa wszystkie dane klientów

11.3 Dane pomiarowe

Pomiary są zapisywane wraz z datą, godziną oraz numerem instalacji, jeżeli została ona przyporządkowana.

Wybierz powoduje wyświetlenie wyników pomiaru.

W tym miejscu wyświetlana jest przyporządkowana instalacja, a wynik pomiaru można wydrukować wraz z danymi instalacji i kontrolera.

11.4 Informacje o pamięci danych

W informacjach o pamięci danych wyświetlana jest liczba zapisanych klientów i pomiarów oraz łączna liczba zajętych miejsc w pamięci.

Jeden pomiar zajmuje w zależności od rodzaju 1-11 miejsc w pamięci.

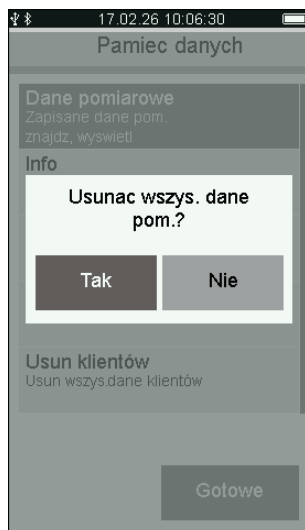
11.5 Tabela kontrolerów

W tabeli kontrolerów można wprowadzić różnych kontrolerów wraz z numerem kontrolera, nazwiskiem, ulicą, kodem pocztowym, miejscowością i numerem telefonu. Wybrany kontroler jest powiązany z zapisanym rekordem danych pomiarowych.

Wybrany kontroler pozostaje wybrany również po wyłączeniu urządzenia. Kontrolera można usunąć tylko wtedy, gdy w urządzeniu nie są zapisane żadne dane pomiarowe.

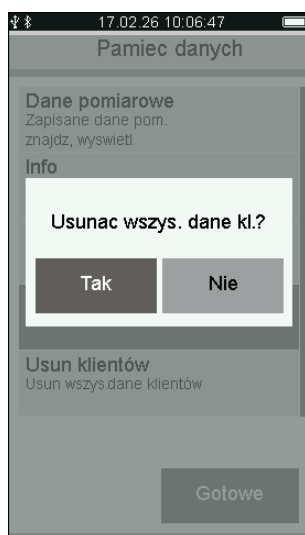
11.6 Usunięcie danych pomiarowych

Usuń dane pomiarowe: Usuwa wszystkie zapisane dane pomiarowe. Przed usunięciem pojawia się prośba o potwierdzenie.



11.7 Usunięcie klientów

Wszystkie zapisane dane klientów i instalacji zostaną usunięte. Przed usunięciem pojawia się prośba o potwierdzenie.



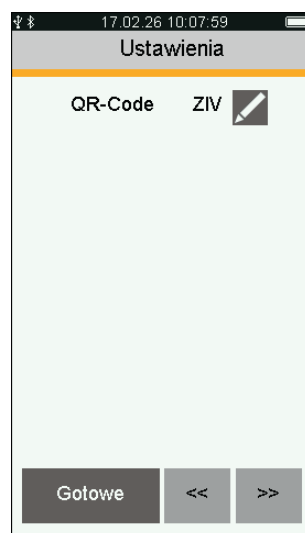
12. Informacje o urządzeniu

Ta funkcja informuje o typie urządzenia (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), numerze seryjnym urządzenia, wersji oprogramowania urządzenia (tutaj 1.0.002), wersji pomiaru (tutaj 1.3), producencie REMS Messtechnik GmbH & Co KG, wybranym kontrolerze, terminie najbliższej konserwacji, dacie ostatniej kontroli, numerze identyfikacyjnym urządzenia ZIV, ustawionej dacie oraz ustawionej godzinie.



13. Ustawienia

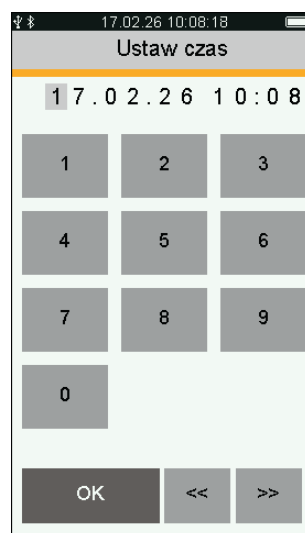
Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych można skonfigurować zgodnie z wymaganiami użytkownika. Za pomocą przycisków można włączać i wyłączać funkcje lub przejść do wprowadzania danych.



13.1 Data i godzina

Ustawienie i zmiana daty oraz godziny.

Wprowadzić żądaną datę i godzinę za pomocą klawiatury numerycznej. Przejść do pozycji, która ma zostać zmieniona za pomocą przycisków strzałek << / >>. Potwierdzić wprowadzone dane za pomocą OK.



13.2 Dźwięk przycisków

Za pomocą tej funkcji można włączać i wyłączać dźwięk przycisków.

13.3 Drukarka

Za pomocą tej funkcji można przełączać między protokołami drukarki REMS BTLE IR i drukarki HP.

Drukarka REMS BTLE IR: Przesyłanie danych i drukowanie jest szybsze niż w przypadku drukarek zgodnych z protokołem HP.

Drukarka HP: Przesyłanie danych jest zgodne z protokołem HP i działa w przypadku wszystkich drukarek zgodnych z protokołem HP, w tym oczywiście również z drukarką REMS BTLE IR.

13.4 Podświetlenie wyświetlacza

Za pomocą tej funkcji można ustawić jasność wyświetlacza przesuwając paskiem. Jasność wyświetlacza wpływa na czas pracy na baterii.

13.5 Klawiatura Qwertz

Za pomocą tej funkcji układ klawiatury można przełączyć na Qwertz. W przeciwnym razie aktywna jest klawiatura ABC.

13.6 Automatyczny czas letni

Za pomocą tej funkcji można włączyć lub wyłączyć automatyczne przełączanie na czas letni i zimowy.

13.7 Ekran startowy



Włączanie i wyłączanie ekranu startowego. Po włączeniu urządzenia pojawia się ekran startowy z logo Twojej firmy. Logo firmy można wgrać do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych za pomocą oprogramowania na PC REMS PC200P.

13.8 PIN

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych można zabezpieczyć przed nieuprawnionym dostępem za pomocą osobistego 4-cyfrowego kodu PIN.

13.9 Wartość opałowa

Po aktywacji w pomiarze uwzględniane są straty ujemne (qA) oraz sprawność (ETA) przekraczająca 100%. W instalacjach kondensacyjnych funkcja ta powinna być zawsze włączona, aby wyniki pomiarów były wiarygodne. To ustawienie ma wpływ na pomiary w szybkim menu.

13.10 Rozszerzona lista paliw

Rozszerza listę paliw, obejmującą olej opałowy EL, gaz ziemny L, gaz ziemny H, gaz płynny propan, drewno i pellet, o następujące paliwa: **olej opałowy S, węgiel brunatny, węgiel kamienny, brykiet z węgla kamiennego, koks z węgla kamiennego, antracyt, biogaz, gaz płynny butan, gaz miejski, gaz koksowniczy.**

13.11 Wartość średnia BlmSchV

Można włączyć lub wyłączyć 30-sekundowy pomiar wartości średniej wg BlmSchV podczas pomiaru spalin.

13.12 Współczynnik NO_x

Ta funkcja dotyczy wyłącznie urządzeń wyposażonych w kanał pomiarowy NO. **Pozwała ona uwzględnić przy obliczaniu NO_x udział NO₂ w NO_x. Jeżeli np. na podstawie pomiaru stwierdzono, że udział NO₂ wynosi 6% udziału NO, należy pomnożyć zmierzoną wartość NO razy 1,06, aby uzyskać NO_x. W tym celu współczynnik NO_x należy ustawić 1,06.**

13.13 Informacje startowe

Za pomocą tej funkcji można włączyć lub wyłączyć widok informacji po wyświetleniu ekranu startowego.

13.14 Monitorowanie zatyczki sondy

W przypadku pomiarów na stanowiskach kontrolnych można dezaktywować komunikat systemowy „Sonda zamknięta”. Po ponownym włączeniu urządzenia komunikat systemowy zostanie z powrotem aktywowany.

13.15 Zmień bar -> Pa

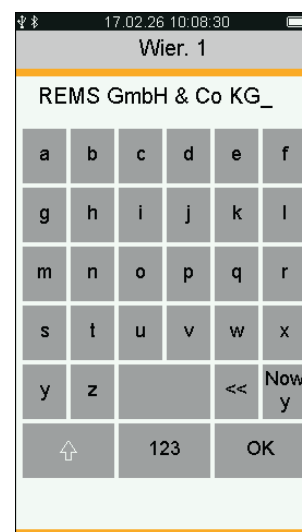
Za pomocą tej funkcji można włączyć lub wyłączyć zmienić jednostkę ciśnienia z „bar” na „Pa” zgodnie z normą TRGI 2018. Zmiana jednostki miary zostaje zastosowana dla wszystkich pomiarów.

13.16 Format kodu QR

Po każdym pomiarze można wyświetlić kod QR służący do przesyłania danych. Za pomocą tej funkcji można wybrać kod QR w formacie ZIV lub MSI.

13.17 Teksty stopki drukarki

Za pomocą tej funkcji można zmienić w poszczególnych wierszach tekst stopki drukarki REMS BTLE IR. Naciśnięcie OK po wprowadzeniu danych powoduje przejście do następnej wiersza.

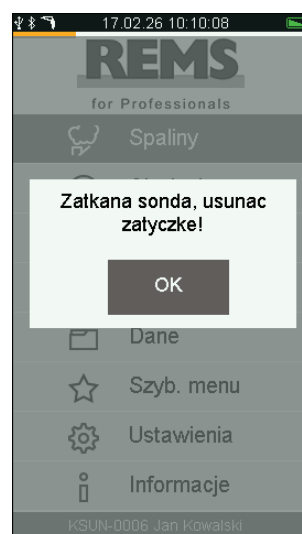


13.18 Język

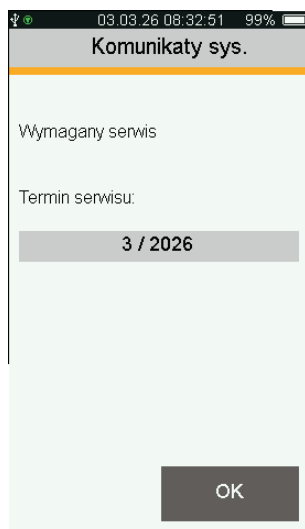
Za pomocą tej funkcji można ustawić język.

14. Komunikaty systemowe

W fazie włączania i podczas pomiaru urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych sprawdza poprawność działania. Komunikaty systemowe są wyświetlane po fazie startowej lub podczas normalnego działania.



Jeżeli konieczna jest okresowa konserwacja, na miesiąc przed jej terminem pojawi się odpowiedni komunikat. Należy zlecić sprawdzenie i kalibrację urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych specjalistycznemu personelowi przeszkolonemu przez firmę REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Zasilanie energią elektryczną

15.1. Ogólne informacje dotyczące zasilania prądem

Wbudowany w urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych akumulator litowo-jonowy umożliwia pracę bez podłączenia do sieci elektrycznej. Czas pracy przy w pełni naładowanym akumulatorze wynosi do 8 godzin; może się on różnić w zależności od rodzaju pomiarów i ustawionej jasności wyświetlacza. Żywotność akumulatora wynosi co najmniej 300 pełnych cykli ładowania.

15.2. Ładowanie akumulatora

Urządzenie monitoruje stan naładowania akumulatora i wyświetla go na wyświetlaczu. Stan naładowania można sprawdzić za pomocą symbolu baterii na wyświetlaczu. Przy rozładowanym akumulatorze miga czerwona lampka kontrolna z boku urządzenia. Należy wówczas naładować urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych należy ładować wyłącznie za pomocą zasilacza/ładowarki o napięciu 5 V DC/1 A. W przypadku dłuższego nieużywania zalecamy comiesięczne ładowanie. Aby zapewnić pełną sprawność, akumulator należy ładować przez co najmniej 8 godzin. Zasilacz/ładowarka jest przystosowana do pracy z napięciem prądu przemiennego 100-240 V. Ze względów bezpieczeństwa należy regularnie sprawdzać, czy zasilacz/ładowarka są w nienagannym stanie.

Proces ładowania trwa w zależności od stanu naładowania od 1 do 5 godzin. Podczas procesu ładowania świeci się zielona dioda LED z boku urządzenia. Po zakończeniu ładowania miganie zamienia się w światło ciągłe. Oznacza to, że akumulator jest pełny i jest teraz zasilany prądem podtrzymującym.

W przypadku nienaładowania akumulatora urządzenie wyłącza się automatycznie. Jeżeli urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie włącza się z powodu zbyt niskiego napięcia, należy podłączyć zasilacz/ładowarkę i ponownie włączyć urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych!

Należy unikać głębokiego rozładowania akumulatora, ponieważ grozi to jego uszkodzeniem. Baterie należy przechowywać w temperaturze pokojowej i naładować do poziomu naładowania wynoszącego od 30% do 50%.

Wskazówka / komunikat o błędzie	Możliwa przyczyna	Porada
Następna konserwacja	Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych przypomina o terminie konserwacji na miesiąc przed jego upływem.	Zalecamy konserwację co 12 miesięcy.
Nieustawiony czas	np. po głębokim rozładowaniu baterii.	Należy ustawić datę i godzinę.
Sonda zamknięta	Sonda zatkana	Zdjąć zamknięcie, wyczyścić sondę lub oddać do serwisu
Kontrola naładowania	Niski stan naładowania	Bateria wymaga naładowania.
Ustawienia	Błąd w ustawieniach	Sprawdzić ustawienia i w razie potrzeby je zmienić.
Teksty drukarki	Wystąpił błąd w tekstach drukarki.	Wprowadzić teksty do drukarki od nowa lub przenieść je z komputera.
Nie znaleziono drukarki	Nie udało się nawiązać połączenia z drukarką, powodem mogą być np. rozładowane baterie lub to, że drukarka jest połączona z innym urządzeniem pomiarowym.	Sprawdzić drukarkę i odległość od urządzenia (w razie potrzeby zrestartować drukarkę). Drukarka musi być włączona i nie może być połączona z żadnym innym urządzeniem.
Pamięć danych	Błąd w pamięci danych	Potwierdzić pytanie „Zinicjalizować ponownie pamięć danych?”. Spowoduje to skasowanie zawartości pamięci danych pomiarowych.
Kalibracja	Wystąpił błąd w danych kalibracji.	Oddać urządzenie do serwisu.
Opcje	Wystąpił błąd w opcjach.	Oddać urządzenie do serwisu.
Tabela paliw	Wystąpił błąd w tabeli paliw.	Oddać urządzenie do serwisu.
Bluetooth	Wystąpił błąd w konfiguracji Bluetooth.	Zrestartować urządzenie. Jeżeli wskazanie nie znika, należy oddać urządzenie do serwisu.
Regulacja pompy	Wystąpił błąd w regulacji pompy.	Oddać urządzenie do serwisu.
Błąd pompy	Wystąpił błąd pompy, np. z powodu zatkania.	Sprawdzić przyłącza, przygotowanie gazu i sondę, zrestartować urządzenie. Jeżeli wskazanie nie znika, należy oddać urządzenie do serwisu.
Czujnik O₂	Wystąpił błąd czujnika O ₂ , np. po głębokim rozładowaniu baterii lub z powodu uszkodzenia czujnika O ₂	Przeprowadzić kalibrację świeżego powietrza i/lub naładować do pełna urządzenie. Jeżeli wskazanie nie znika, należy oddać urządzenie do serwisu.
Czujnik CO	Wystąpił błąd czujnika CO, np. po głębokim rozładowaniu baterii lub w przypadku uszkodzenia czujnika CO	Przeprowadzić kalibrację świeżego powietrza i/lub naładować do pełna urządzenie. Jeżeli wskazanie nie znika, należy oddać urządzenie do serwisu.
Czujnik NO	Wystąpił błąd czujnika NO, np. po głębokim rozładowaniu baterii lub z powodu uszkodzenia czujnika NO	Przeprowadzić kalibrację świeżego powietrza i/lub naładować do pełna urządzenie. Jeżeli wskazanie nie znika, należy oddać urządzenie do serwisu.

16. Dane techniczne

16.1. Ogólne dane techniczne

Wskazanie:	Kolorowy wyświetlacz z ekranem dotykowym
Złącza:	USB, IR, Bluetooth
Zasilanie prądem:	Akumulator Li-Ion 3,7 V; 3,4 Ah; Zasilacz/ładowarka 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Czas pracy na baterii:	Do 8 godzin (w zależności od rodzaju pomiarów i ustawionej jasności wyświetlacza)
Wymiary:	93 x 225 x 40 mm (S × W × G)

Ciężar:	540 g
Temperatura robocza:	+ 5°C ... + 40°C
Temperatura przechowywania:	– 20°C ... + 50°C
Wilgotność powietrza:	10–90% RF, bez kondensacji
Ciśnienie powietrza:	800 – 1100 hPa
Dopuszczenie:	DIN EN 50379 Część 1 i Część 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 strona 1

17. Materiały eksploatacyjne i akcesoria

Sonda pomiarowa spalin FG7500	610108
Końcówka sondy wielotworowa FG7500	610113
Końcówka sondy do szczeliny pierścieniowej FG7500	610110
Przedłużenie węża sondy z przewodem sondy FG7500	610211
Sonda pomiarowa strumienia FG7500/FG7700	610118
Czujnik temperatury powierzchni FG7500/FG7700	610125
Pakiet akcesoriów do kontroli ogrzewania FG7500/FG7700	610126
Wąż tłoczny PX/FG, Ø 5 mm, przezroczysty, o długości 1 m	610106
Czujnik temperatury powietrza do spalania FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Czujnik temperatury powietrza do spalania FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektroniczny czujnik temperatury powietrza otoczenia FG7500/FG7700	610114
Szybkowymienny wkład przygotowania gazu FG7500/FG7700	610138
Zestaw filtracyjny FG7500/FG7700	610136
Wkład filtra FG7500/FG7700	610215
Wkład filtra FG7500/FG7700 S	610203
Wkład filtra FG7500/FG7700 NOx	610204
Pakiet akcesoriów FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Pakiet akcesoriów do prób szczelności ≤ 150 hPa/mbar	610128
Pakiet akcesoriów do prób ciśnieniowych ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Pakiet akcesoriów do prób ciśnieniowych ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektroniczny czujnik ciśnienia ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektroniczny czujnik ciśnienia ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Pakiet akcesoriów do pomiaru 4/8 Pa FG7500/FG7700	610324
Złączka pompy powietrza z zaworem Schradera, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Złączka pompy powietrza z zaworem Schradera, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter z szybkozłączką DN 5 na G 1/8" gwint zewn.	611127
Adapter z szybkozłączką DN 5 na R 1/2" gwint zewn.	611116
Nasadka licznika jednorurkowego G 2" gwint wewn. (do DN 25)	611124
Nasadka licznika jednorurkowego G 2 3/4" gwint wewn. (do DN 40)	611133
Złączka licznika gazu Y DN 20	611140
Złączka licznika gazu Y DN 25	611129
Złączka licznika gazu Y DN 32	611143
Uszczelka złączki licznika gazu DN 20	611141
Uszczelka złączki licznika gazu DN 25	611142
Uszczelka złączki licznika gazu DN 32	611144
Ręczna pompa sprężonego powietrza ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Zasilacz/ladowarka	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Walizka systemowa L-Boxx	610900
Drukarka REMS BTLE IR	611100
Rolka papieru BTLE IR, opakowanie 5 szt.	611137
Stożek mocujący sondę, 6 mm do FG4x00/FG7x00	610148
Kabel Micro USB do FG7500/FG7700	610181

18. Gwarancja REMS

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od momentu przekazania nowego produktu pierwszemu użytkownikowi. Datę przekazania należy potwierdzić poprzez przesłanie oryginału dowodu zakupu, który musi zawierać datę zakupu oraz dane produktu. W okresie gwarancji będą usuwane bezpłatnie wszystkie zaistniałe błędy w funkcjonowaniu spowodowane 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 zużycia, 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. Gwarancja producenta nie obejmuje w szczególności akcesoriów (np. sond, czujników), pomp, części zużywalnych (np. akumulatorów / baterii, materiałów drukarskich) oraz materiałów eksploatacyjnych (np. papieru do drukarki, materiałów filtracyjnych).

Świadczenia gwarancyjne mogą być dokonywane wyłącznie przez firmę REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamacje będą uznawane wyłącznie pod warunkiem, że produkt zostanie dostarczony do firmy REMS Messtechnik GmbH & Co KG bez śladów ingerencji i w stanie nierozbebrany. Wymieniane produkty i części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty przesyłki w obie strony ponosi użytkownik.

Produkt należy dostarczyć do firmy REMS Messtechnik GmbH & Co KG. 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 producenta udziela REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Niemcy.

Przedłużenie gwarancji producenta

W przypadku urządzeń pomiarowych sprzedawanych przez firmę REMS GmbH & Co KG możliwe jest przedłużenie okresu gwarancji poprzez zarejestrowanie urządzenia pomiarowego na stronie www.rems.de/service w ciągu 30 dni od daty dostawy do pierwszego użytkownika. Warunkiem zachowania gwarancji jest przegląd co 12 miesięcy przez autoryzowany serwis REMS Messtechnik. Dla danego urządzenia pomiarowego lub akcesoriów obowiązują okresy podane w tabeli 1.

Roszczenia z tytułu przedłużenia gwarancji producenta mogą zgłaszać wyłącznie zarejestrowani pierwsi użytkownicy, pod warunkiem, że tabliczka znamionowa na urządzeniu pomiarowym nie została usunięta lub zmieniona, a informacje są czytelne. Cesja roszczeń jest wyłączona.

Tabela 1: Rozszerzona gwarancja producenta po przedłużeniu gwarancji

Gwarancja REMS FG7500 C	
Urządzenie pomiarowe	48 miesięcy
Czujnik O ₂	48 miesięcy
Czujnik CO	48 miesięcy
Czujnik NO	24 miesięcy
Akcesoria	–
Akumulator	–
Pompa	–

Všeobecné a bezpečnostní pokyny

Předpokladem použití výrobků měřicí techniky REMS je pochopení a dodržování návodu k použití a dále národních a mezinárodních předpisů a norem. **Výrobek smí používat pouze vyškolený a oprávněný personál ke zde popsanému účelu a s uvedenými provozními parametry.**

- **Nepoužívejte výrobek měřicí techniky REMS, když je poškozený. Hrozí nebezpečí úrazu.**
- Senzory mohou podléhat procesu stárnutí. Pravidelně kontrolujte funkci výrobku měřicí techniky REMS pomocí plynu určeného pro senzor, aby byla zaručena spolehlivá detekce plynů, zejména výbušných plynů. Jinak hrozí nebezpečí úrazu. V případě pochybností se obraťte na naše servisní oddělení.
- Během provozu a skladování se musí výrobek chránit před rozpouštědly, palivy, výfukovými plyny nebo změkčovadly. V opačném případě by mohlo dojít k ovlivnění přesnosti měření senzorů.
- Aby byla zachována řádná funkce a přesnost měření, doporučujeme dát výrobek minimálně jednou ročně ke kontrole a seřízení k autorizovanému servisnímu partnerovi REMS Messtechnik GmbH.
- Pro zákonem předepsaná měření může být povinně nutná pravidelná kontrola a seřízení.
- Zajistěte, aby byl měřicí rozsah výrobku vhodný pro použitý zkušební tlak.
- Při potenciálním výskytu výbušného či hořlavého plynu nebo prachu zabraňte během měření výskytu ohně, jisker a jiných zápalných zdrojů. Hrozí nebezpečí výbuchu a požáru.
- Nepoužívejte výrobek v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Nedotýkejte se součástí, které jsou v kontaktu s horkými výfukovými plyny. Hrozí nebezpečí popálení.
- Děti a osoby, které na základě fyzických, smyslových či duševních schopností nebo nezkušenosti či nevědomosti nejsou schopné výrobek měřicí techniky REMS bezpečně obsluhovat, nesmí výrobek používat bez dozoru nebo pokynů odpovědné osoby. V opačném případě vzniká nebezpečí nesprávné obsluhy a zranění.
- Udržujte odstup. Výrobek je vybavený magnetickým držákem. 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, kreditních karet, paměťových karet).
- Chraňte výrobek před vlhkostí, extrémním žářem a přímým slunečním zářením. V opačném případě by mohlo dojít k ovlivnění přesnosti měření.
- Při měření zajistěte dostatečné větrání, abyste zabránili udušení a tvorbě zápalných směsí. V závislosti na příslušném plynu mohou být případně nutné vhodné ochranné pomůcky.
- Zabraňte náhlým změnám tlaku, aby nedošlo k poškození výrobku a prostředí, ve kterém se provádí kontrola. Při náhlém poklesu tlaku nebo poruchách ihned výrobek vypněte.
- Pokud zjistíte únik plynu, proveďte vhodná bezpečnostní opatření pro vlastní ochranu a pro ochranu ostatních a příp. informujte příslušnou bezpečnostní instituci.
- Používejte pouze zkušební média schválená pro senzor a zkoušku.
- Výrobky měřicí techniky REMS nepoužívejte jako monitorovací zařízení pro osobní bezpečnost a bez dozoru. Výrobky nejsou zkonstruované a schválené jako monitorovací zařízení osob nebo pro trvalé zapojení do instalace. Po dokončení měření ihned odpojte veškerá spojení s instalací.
- Měřená zařízení nebo jejich prostředí mohou být zdrojem nebezpečí. Dodržujte místní platné bezpečnostní předpisy.

Volitelně pro výrobky s Bluetooth®:

- Neprovádějte změny nebo úpravy, které nebyly výslovně schváleny příslušnou schvalovací institucí. Nedodržení tohoto pokynu má za následek zánik oprávnění k provozu.
- Používání rádiového spojení je mj. v letadlech a nemocnicích omezené. Dodržujte platné místní předpisy. Přenos dat může rušit zařízení, která vysílají ve stejném pásmu ISM, např. WLAN, ZigBee a mikrovlnné trouby.
- Výrobek měřicí techniky REMS obsahující zabudovaný akumulátor.
- Akumulátory nabíjejte pouze pomocí nabíječek, které jsou doporučeny výrobcem. Nevhodné nabíječky mohou výrobek poškodit. Hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.
- Z poškozených akumulátorů mohou unikat kapaliny. Zabraňte kontaktu s touto kapalinou. Při kontaktu opláchněte vodou. Pokud kapalina vnikne do očí, je nutné navíc navštívit lékaře. Kapalina unikající z akumulátoru může způsobit podráždění pokožky nebo popáleniny.
- Výrobek nepoužívejte a nenabíjejte, pokud se objeví známky poškozeného akumulátoru. Poškozené akumulátory se mohou chovat nepředvídatelně a způsobit požár, explozi nebo zranění.
- Chraňte výrobek před ohněm nebo vysokými teplotami. Mohou způsobit výbuch.
- Dodržujte pokyny k nabíjení výrobku a nikdy ho nenabíjejte mimo rozsah teplot uvedený v návodu k použití. Nesprávným nabíjením může dojít k zničení akumulátoru a zvýšení nebezpečí požáru.
- Nikdy neprovádějte údržbu poškozených akumulátorů. Veškerou údržbu akumulátorů by měl provádět pouze výrobce nebo k tomu zmocněná servisní střediska. Používejte pouze originální náhradní díly. Nevhodné či poškozené akumulátory mohou způsobit požár nebo výbuch.
- Nikdy nenechávejte akumulátory nabíjet bez dozoru. Pokud necháte nabíječky a akumulátory při nabíjení bez dozoru, mohou být zdrojem nebezpečí, které může způsobit věcné škody a/nebo poškození zdraví.

Návod k použití je součástí výrobku a je třeba ho pečlivě uschovat.

Vysvětlení symbolů



Před použitím čtěte návod k použití



Varování před magnetickým polem



Rušení provozu nebo poškození kardiostimulátorů nebo implantovaných defibrilátorů způsobené magnetickými poli

1. Upozornění

Zobrazení na displeji znázorněná v tomto návodu k použití jsou příklady!

1.1 Výstražné značky



Výstraha

Upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se jí nezabrání, může dojít k smrti nebo k vážným zraněním.



Pozor

Upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci. Pokud se jí nezabrání, může dojít k zranění nebo k poškození výrobku či životního prostředí. Lze použít také jako výstrahu před nesprávným použitím.



Upozornění

Další informace o používání výrobku.

1.2 Pro vaši bezpečnost

- Před použitím výrobku si pečlivě přečtěte tento návod k obsluze a návody k příslušným výrobkům.
- Návod k obsluze pečlivě dodržujte. Uživatel musí plně porozumět návodu k obsluze a přesně se řídit v něm uvedenými pokyny. Výrobek smí být používán pouze v souladu s určeným účelem.
- Návod k obsluze nevyhazujte. Zajistěte jeho řádné uložení a používání ze strany uživatelů.
- Tento výrobek smí používat pouze proškolený a kvalifikovaný personál.
- Dodržujte místní a vnitrostátní předpisy, které se tohoto výrobku týkají.
- Údržbářské práce smí provádět pouze společnost REMS Messtechnik GmbH & Co KG nebo odborný personál proškolený společností REMS Messtechnik GmbH & Co KG. V opačném případě společnost REMS GmbH & Co KG odmítá odpovědnost za správnou funkci výrobku po opravě a za platnost schválení.
- Pro údržbářské práce používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství. V opačném případě může dojít k narušení správné funkce výrobku. Nepoužívejte vadné nebo neúplné výrobky. Na výrobku neprovádějte žádné změny.

1.3 Bezpečnostní a výstražné pokyny



- Výrobek neužívejte, pokud vykazuje poškození na krytu, napájecím zdroji / nabíječce nebo napájecích kabelech. Výrobek označte, abyste jej zajistili proti dalšímu uvedení do provozu.
- Neprovádějte žádná měření, při nichž byste mohli přijít do styku s neizolovanými částmi pod napětím.
- Používejte výrobek pouze v souladu s určením a v rámci parametrů uvedených v technických údajích. Nesprávné používání výrobku může vést k smrti, vážným zraněním nebo k zničení či poškození výrobku.
- Nepoužívejte výrobek v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Výrobek je vybavený magnetickým držákem. Magnetické pole může být zdraví škodlivé pro nositele kardiostimulátorů.
- Akumulátory a baterie neotvírejte ani je neházejte do ohně.



- Výrobek skladujte na místě s pokojovou teplotou, kde není vystaven působení rozpouštědel, změkčovadel, spalin nebo hořavin.
- Tento výrobek používejte pouze v uzavřených a suchých prostorech. Chraňte jej před deštěm a vlhkostí.
- Neoprávněné změny na výrobku mohou vést k poruchám a z bezpečnostních důvodů nejsou povoleny. V opačném případě společnost REMS GmbH & Co KG odmítá odpovědnost za správnou funkci výrobku po změně a za platnost schválení.
- Výrobek je vybavený magnetickým držákem. Magnetické pole může poškodit jiné výrobky. Dodržujte bezpečnou vzdálenost od jiných výrobků (např. mobilních telefonů, počítačů, monitorů, kreditních karet, paměťových karet).

1.4 Bluetooth



Změny nebo úpravy, které nebyly výslovně schváleny příslušným schvalovacím orgánem, mohou vést k zrušení provozního povolení. Přenos dat mohou rušit zařízení, která vysílají ve stejném pásmu ISM, např. mobily, WLAN, mikrovlnné trouby.



Používání rádiového spojení není povoleno mimo jiné v letadlech a nemocnicích.

1.5 Upozornění týkající se odpovědnosti



Společnost REMS GmbH & Co KG nenese žádnou odpovědnost ani neposkytuje žádnou záruku za škody a následné škody vzniklé v důsledku nedodržení technických předpisů, návodů k obsluze a doporučení. Společnost REMS GmbH & Co KG neodpovídá za náklady a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím osobám v důsledku používání výrobku, zejména v případě jeho nesprávného použití. Společnosti REMS GmbH & Co KG ani REMS Messtechnik GmbH & Co KG nenesou odpovědnost za použití, které není v souladu s určením.

1.6 Údržba a ošetřování



Aby byla zachována řádná funkce a přesnost měření, je třeba jednou ročně nechat provést kontrolu a seřízení v autorizovaném smluvním servisu REMS Messtechnik. Pokud se přístroj pro měření spalín a tlaku používá pro úředně uznávaná měření, musí být v zájmu splnění minimálních požadavků každých šest měsíců zkontrolován orgánem uznaným příslušným úřadem pro kalibraci měřicích přístrojů s ověřenou způsobilostí. Dodržujte vnitrostátní předpisy.

Přístroj pro měření spalín a tlaku lze čistit vlhkým, nikoliv mokřým hadrem. Nepoužívejte chemické čisticí prostředky. Dbejte na to, aby přípojky přístroje nebyly ucpané nebo znečištěné.

1.7 Správa naměřených údajů na PC a aplikace mCon

Pro stažení softwaru pro PC REMS PC200P navštivte naši internetovou stránku www.rems.de. Pod položkou nabídky Ke stažení → Software je k dispozici ke stažení software pro PC REMS PC200P.

Pro mobilní zařízení je v obchodech s aplikacemi k dispozici ke stažení aplikace REMS mCon.



1.8 Aktualizace firmwaru

Před použitím přístroje REMS FG7500 C/FG7500 NO C je třeba zkontrolovat, zda je v přístroji pro měření spalín a tlaku nainstalována nejnovější aktualizace firmwaru. To, zda je k dispozici nová verze, lze zkontrolovat pomocí „Updateru“.

Aktualizaci firmwaru si lze stáhnout na www.rems.cz → Ke stažení → Software → REMS MĚŘICÍ TECHNIKA – AKTUALIZACE FIRMWARE → „Aktualizace firmwaru“. Aby byl přístroj pro měření spalín a tlaku rozpoznán, musí být na PC/notebooku nainstalován „USB ovladač FG/P4000“. Spusťte soubor „REMS_Online_Update.exe“. Stiskněte tlačítko „FG7x00“, otevře se „Updater“. Zvolte požadovaný jazyk „Updateru“. Spojte přístroj pro měření spalín a tlaku pomocí USB kabelu s PC/notebookem. Zapněte přístroj pro měření spalín a tlaku. Stiskněte tlačítko „Check“. Pomocí tlačítka „Update“ spustíte aktualizaci. Poté postupujte podle pokynů „Updateru“. Přístroj pro měření spalín a tlaku během aktualizace nevyplácejte.

1.9 Upozornění k likvidaci



Tento výrobek se nesmí vyhazovat do domovního odpadu. Společnost REMS tento výrobek bezplatně odebere zpět. Informace k tomu vám poskytnou národní prodejní organizace a společnost REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Akumulátory a baterie se musí likvidovat v souladu s národními předpisy. Odevzdejte je na určených sběrných místech.

2. Použití

REMS FG7500 C/FG7500 NO C je univerzálně použitelný elektronický přístroj pro měření spalín a tlaku s funkcí Connected přes Bluetooth nebo USB. Pro měření spalín podle EN 50379 část 1 a 2, tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti se stlačením vzduchem/inertním plynem nebo vodou, zkoušky použitelnosti plynových instalací. Pro akumulátorový a síťový provoz.



Není určeno pro nepřetržitý provoz ani jako bezpečnostní nebo poplašné zařízení.

Typický měřicí cyklus trvá přibližně 3 minuty.

Všechny zkoušky a všechna měření lze zdokumentovat vytisknutím nebo uložením.

Pro výpočet parametrů spalování CO₂ a ztráty spalín qA používá přístroj výpočetní vzorec specifický pro dané palivo. Z tohoto důvodu lze tyto parametry spalování vypočítat pouze pro paliva, která jsou uložena v tabulce paliv zařízení. Lze nastavit následující paliva:

topný olej EL, zemní plyn L, zemní plyn H, kapalný plyn propan, topný olej S, pelety, dřevo, hnědé uhlí, černé uhlí, černouhelné brikety, černouhelný koks, antracit, bioplyn, kapalný plyn butan, městský plyn a koksárenský plyn.

Při měření podle 1. BlmSchV smí být používána pouze paliva typu topný olej EL, zemní plyn L, zemní plyn H, zkapalněný propan, zkapalněný butan, bioplyn, městský plyn a koksárenský plyn.

Životnost použitých senzorů v přístroji pro měření spalín a tlaku činí pro O₂ a CO obvykle 4 roky, u senzoru NO 2 roky. Při správném používání nemá tlakový senzor žádné omezení životnosti.

Aby nedošlo k ovlivnění přesnosti měření senzorů, nesmí být přístroj pro měření spalín a tlaku během provozu a skladování vystaven působení rozpouštědel, paliv nebo změkčovadel.

Přístroj pro měření spalín a tlaku nabíjejte přes rozhraní USB vždy pouze pomocí napájecího zdroje / nabíječky 5 V DC / 1 A a dodaného kabelu USB (< 1 m) a vždy jej dobíjejte na plnou kapacitu. Neúplné nabití má dlouhodobý negativní vliv na kapacitu akumulátoru.

K uložení a přepravě přístroje pro měření spalín a tlaku je třeba použít L-Boxx s vložkou.

3. Přístroj pro měření spalín a tlaku

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Spalínové sondy



Zelená LED signalizuje, že spalínové sondy je připravena k měření.

Žlutá LED se rozsvítí při nejvyšší teplotě naměřené ve spalínovém potrubí. Bliká, když se vzdálíte od místa s nejvyšší teplotou.

V spalínové sondy je zabudován senzor pro měření tahu komína.

3.3 Víceotvorový adaptér



Víceotvorový adaptér se pro měření nasadí na trubku spalínové sondy a zajistí se.

3.4 Prstencový adaptér



Prstencový adaptér se pro měření nasadí na trubku spalínové sondy a zajistí se.

4. Uvedení do provozu a obsluha

4.1 Příprava na uvedení do provozu

Před uvedením přístroje pro měření spalin a tlaku do provozu je třeba zkontrolovat bezvadný stav všech součástí, např.:

- Přístroj nevykazuje viditelná poškození
- V patroně pro úpravu plynu není kondenzovaná voda
- Filtř patrony pro úpravu plynu je čistý
- Plynové hadice bez vad
- Vizuální kontrola sondy

Zapojte kombinovaný konektor spalinové sondy do vstupu pro sondu na přístroji pro měření spalin a tlaku. Před každým měřením se ujistěte, že je v patroně pro úpravu plynu vložen čistý filtr!

Přístroj pro měření spalin a tlaku zapínáte pouze tehdy, pokud se spalinové sondy nachází na čerstvém vzduchu. Čerstvý vzduch slouží k vyrovnaní nulových signálů senzorů.

4.1.1 Před každým měřením

Těsnost plynového vedení lze otestovat jednoduchými prostředky: Uzavřete vstup plynu sondy kulatým uzávěrem. Sonda obsahuje zabudovaný senzor tahu. Pokud je plynové vedení ucpané, přístroj pro měření spalin a tlaku pomocí integrovaného měření tahu zjistí vysoký podtlak způsobený výkonem čerpadla, vypne čerpadlo a vygeneruje hlášení „Sonda uzavřena!“ na displeji. To jasně ukazuje, že plynové vedení je nepropustné. Pokud se toto hlášení nezobrazí, je třeba zkontrolovat plynové vedení pomocí průtokoměru.

4.1.2 Dotykový displej

Přístroj pro měření spalin a tlaku se ovládá pomocí dotykového kapacitního displeje (dotyková obrazovka). Funkce klepání a přejíždění můžete na obrazovce provádět prstem. Nabídky a seznamy lze posouvat nahoru a dolů pomocí gest posunutí nahoru/dolů (přejetím prstem).

Nabídky a položky seznamu se označují klepnutím. Vybraná pozice se aktivuje pomocí tlačítka **Volba** nebo opakovaným klepnutím.



Dotknutí displeje ostrými nebo špičatými předměty může způsobit poškození displeje.

4.2 Zapnutí/vypnutí

Zapnutí: Krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí . Přístroj pro měření spalin a tlaku se zapne.

Při prvním zapnutí vyberte požadovaný jazyk.

Je-li aktivována úvodní obrazovka, zobrazuje typ přístroje a logo. Symbol baterie zobrazuje stav nabití baterie; dále se zobrazuje, zda se přístroj pro měření spalin a tlaku nabíjí, zda je připojen kabel USB, zda je aktivní Bluetooth, zda běží čerpadlo, zda je dokončena fáze spuštění a zda je připojena spalinové sondy nebo externí snímač.

Stisknutím tlačítka **DALŠÍ** nebo zadáním PIN kódu se dostanete k úvodním informacím nebo do hlavního menu s ikonami.



Během prvních 30 sekund provede přístroj pro měření spalin a tlaku stabilizaci a kontrolu systému. To je znázorněno pomocí ukazatele průběhu pod zobrazením času a zeleným čtvercem v záhlaví. V této době nelze spustit žádnou měřicí funkci. V této době lze již používat funkce správy.

Pokud je třeba provést pravidelnou údržbu, přístroj pro měření spalin a tlaku připomene termín údržby nejpozději měsíc před jeho uplynutím.

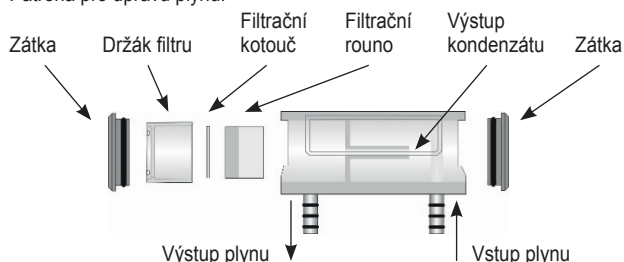


Vypnutí: V hlavní nabídce stisknete ikonu „Vypnout“ nebo stisknete tlačítko zapnutí/vypnutí. Když se používá program, přepne tlačítko zapnutí/vypnutí při prvním stisknutí zpět na hlavní nabídku.

4.2.1 Po každém měření

Po měření vyjměte sondu z proudu spalin a nechte 1–2 minuty nasávat čerstvý vzduch. Teprve poté přístroj pro měření spalin a tlaku vypněte. Vyprázdněte a vyčistěte patronu pro úpravu plynu. Pro otevření patrony pro úpravu plynu ji vyjměte z přístroje a odstraňte ručně obě zátky. Filtřační kotouče a filtřační rouno se musí zkontrolovat, zda nejsou znečištěné, a v případě potřeby vyměnit.

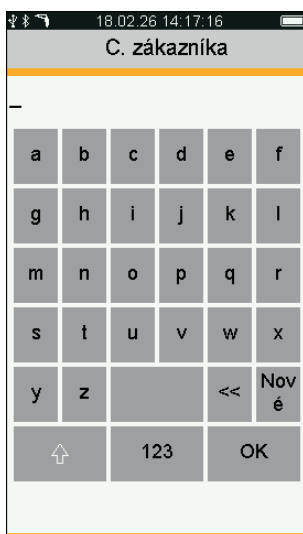
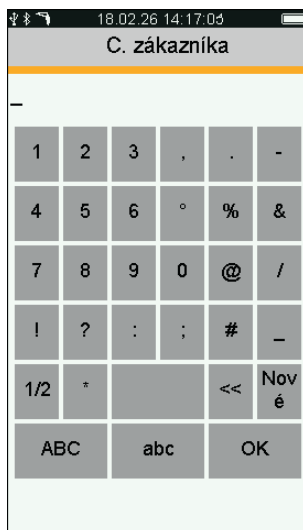
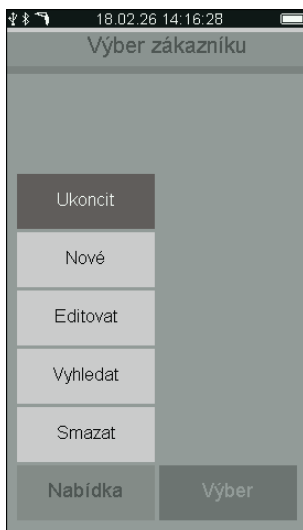
Patrona pro úpravu plynu:



4.3 Tlačítka

- Nabídka = otevírá kontextovou nabídku pro volbu a úpravu údajů o zařízení
- Volba = aktivuje označenou pozici
- OK = potvrzuje volbu
- Hotovo = vede po akci k dalšímu kroku funkce
- Další = vede k dalšímu kroku funkce
- Přerušení = ukončí funkci, přejde do hlavní nabídky
- >> = listuje dopředu, zobrazení přechází na diagram
- << = listuje zpět, zobrazení přechází na statistické údaje
- Nula = znovu nastaví nulový bod tlakového senzoru
- Start = spustí měření
- Stop = zastaví měření
- Nové = připravuje nové měření
- Doku = přechází do nabídky dokumentace
- Zpět = přechází z nabídky dokumentace na zobrazení výsledků
- Zákazník = přechází z nabídky dokumentace na volbu zařízení
- Tisk = tiskne výsledky měření přes IR vysílač
- Uložení = uloží výsledek měření do datové paměti
- Konec = přechází z dokumentační nabídky do hlavní nabídky
- Ukončení = předčasně ukončí dobu měření
- Zadání = otevře možnost zadávání textů pro tisk

4.4 Správa zákazníků a zařízení



Pomocí tlačítka **Nabídka** se otevře kontextová nabídka. V závislosti na položce nabídky poskytuje kontextová nabídka různé možnosti editace a pokyny. Údaje zákazníka a komentáře lze zadat pomocí zobrazené klávesnice.

4.5 Návod k obsluze



V položce **Info** a **Návod** je uložen QR kód s návodem k obsluze. Pomocí tlačítka **Zpět** se vrátíte zpět k položce **Info**.

4.6 Nabídka pro dokumentaci



Po dokončení měření lze vyvolat nabídku pro dokumentaci. Pokud před měřením nebyl vybrán žádný zákazník, lze zde pomocí možnosti **Zákazník** vybrat zákazníka nebo vytvořit nového. Pomocí možnosti **Uložení** se výsledek měření přiřadí k zákazníkovi. Pokud nebyl vybrán žádný zákazník, uloží se výsledek měření pouze s datem a časem. Pomocí možnosti **Tisk** lze výsledek měření přenést přes vestavěný IR vysílač do tiskárny REMS BTLE IR. Pomocí možnosti **QR** se vygeneruje QR kód. To platí pouze pro měření spalín pomocí asistenta a v rychlé nabídce.

5. Hlavní nabídka

Lze zvolit tyto funkce:

- Spaliny = spuštění asistenta měření spalín
- Tlak = obecné měření tlaku
- Kontrolní seznamy = volba a úprava datového kontrolního seznamu
- Zákazníci = otevření výběru / správy zákazníků
- Data = zobrazení paměti naměřených dat
- Rychlá nabídka = rychlá měření
- Nastavení = změna nastavení zařízení a měření a textu tiskárny, nastavení hodin
- Informace = informace o přístroji
- Vypnutí = vypnutí přístroje pro měření spalín a tlaku



6. Volba a zadání údajů zákazníků

V položce Zákazníci lze vytvářet a upravovat zákazníky a datové záznamy zařízení. Provedená měření lze poté uložit pod vytvořenými zákazníky a zařízeními. Pomocí odkazu v nabídce dokumentace lze po měření vytvořit také zákazníky a zařízení. Kromě toho nabízí software pro PC REMS PC200P možnost vytvářet zákazníky a datové záznamy zařízení a přenášet je do přístroje pro měření spalín a tlaku.

Volba =

Vybrané číslo zákazníka bude převzato.

Nabídka =

Otevře se kontextová nabídka.

Bez =

Měření se ukládají s datem a časem.

Nové =

Lze vytvořit nové údaje zákazníka.

Upravení =

Příslušné datové záznamy lze upravovat.

Vyhledávání =

Je možné vyhledávat podle řetězce znaků.

Mazání =

Vybraný datový záznam lze smazat. To je možné pouze tehdy, když nejsou v přístroji uloženy žádné naměřené údaje.

Lze vytvořit: číslo zákazníka, jméno, typ zařízení, místo instalace, číslo zařízení, ulice, PSČ, město, jméno zákazníka, ulice zákazníka, PSČ zákazníka, město zákazníka, telefonní číslo zákazníka, výrobce kotle, typ a rok výroby kotle, výkon kotle, výrobce hořáku, typ a rok výroby hořáku, konstrukce hořáku a palivo.

Převzaté číslo zákazníka platí pro všechna následující měření, dokud přístroj pro měření spalín a tlaku nevyprázdníte nebo nevyberete jiné číslo.

7. Měření spalín

Měření spalín využívá několik měřicích programů. Jednotlivé měřicí programy lze upravovat v libovolném pořadí.

Upravený měřicí program poznáte podle zeleného zaškrtnutí za položkou.

7.1 Připojení spalínové sondy

Zapojte kombinovaný konektor sondy do přístroje pro měření spalín a tlaku. Sonda by měla být schopna nasávat čerstvý vzduch.



Výstup plynu pod přípojkou sondy musí být volný a nesmí být uzavřený ani ucpaný!

7.2 Spuštění měření spalín

Zapněte přístroj pro měření spalín a tlaku, počkejte na dokončení kontroly systému a vyberte položku Spaliny.

Pokud bylo před volbou funkce měření spalín čerpadlo vypnuté, následuje krátká stabilizační fáze.

7.3 Volba paliv, teplota teplotnosného média

Před měřením zvolte pomocí funkce zadání údajů kotle palivo, teplotu teplotnosného média, výkon kotle, výpočet pro kondenzační kotel atd.

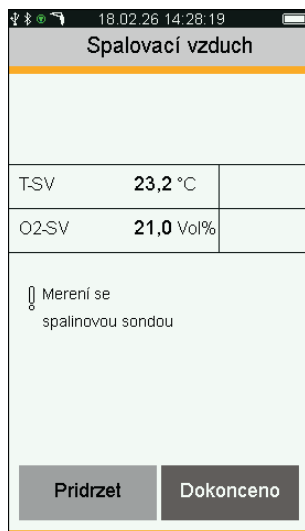
Pomocí zadání pro vizuální kontrolu a komentář lze zdokumentovat revizi zařízení.

7.4 Měření teploty spalovacího vzduchu

Pokud se nepoužívá samostatný teplotní senzor spalovacího vzduchu, je nutné před měřením spalín změnit údaje spalovacího vzduchu pomocí spalínové sondy. Při měření spalín se samostatným teplotním senzorem spalovacího vzduchu lze tuto položku přeskočit.

7.4.1 Měření pomocí spalínové sondy

Spuštěte měření spalovacího vzduchu pomocí možnosti „Spalovací vzduch“.



Spalinové sondu zasuněte do kontrolního otvoru přívodu spalovacího vzduchu nebo volitelně podržte spalinovou sondu ve vzduchu v prostoru.

Jakmile se hodnoty spalovacího vzduchu stabilizují, stiskněte tlačítko Držení. Pokud je obsah kyslíku ve spalovacím vzduchu nižší než 21 %, může to znamenat netěsnost spalinového potrubí v systému přívodu vzduchu a odvodu spalin (LAS).

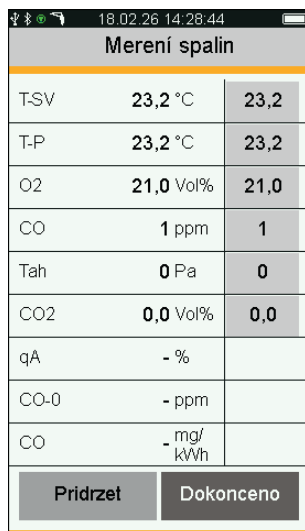
7.4.2 Měření pomocí teplotního senzoru spalovacího vzduchu

Alternativně lze během měření spalin měřit teplotu spalovacího vzduchu. K tomu je třeba před měřením připojit volitelně dostupný teplotní senzor spalovacího vzduchu (příslušenství, obj. č. 610111, 610325) a umístit jej do proudu spalovacího vzduchu.

V tomto případě se při zaznamenání naměřených hodnot nebo při měření střední hodnoty použije teplota spalovacího vzduchu.

7.5 Měření spalin

V proudu spalin jsou oblasti, které jsou pouze částečně promíchány se spalinami. Z tohoto důvodu je nutné odebrat vzorek z hlavního proudu. Hlavní proud je charakterizován maximální teplotou spalin a minimální koncentrací kyslíku.



Spustíte měření spalin pomocí možnosti „Spaliny“.

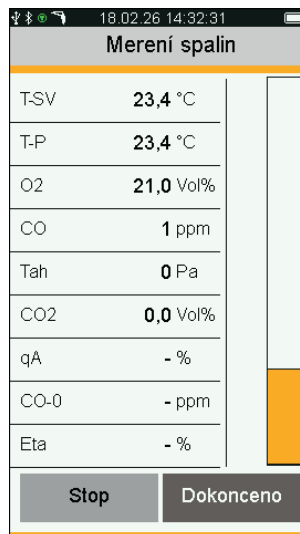
Nyní zasuněte spalinovou sondu do spalinového potrubí, pohybuje se ní v proudu spalin a umístěte ji tak, aby se špička sondy nacházela v hlavním proudu (nejvyšší teplota plynu, nejnižší koncentrace kyslíku). Můžete se přitom orientovat podle žluté LED na spalinové sondě. Při maximální teplotě spalin svítí LED; jakmile přesunete spalinovou sondu mimo hlavní proud, LED začne blikat. Po nalezení hlavního proudu a stabilizaci naměřených hodnot upevníte spalinovou sondu v této optimální poloze pomocí kužele sondy. Zobrazí se souhrn aktuálně naměřených hodnot spalování. Nyní stiskněte tlačítko Držení.

Pokud stisknete aktuálně naměřenou nebo vypočítanou hodnotu, přepne se zobrazení na graf. Jednotlivé grafy lze uložit.

Pomocí možnosti „Více“ se zobrazí 3 grafy najednou. Naměřené hodnoty pro tyto 3 grafy lze vybrat ze seznamu klepnutím na příslušný graf.

7.5.1 Měření střední hodnoty

1. BImSchV požaduje současné určení obsahu kyslíku ve spalinách a teploty spalin jako střední hodnoty po dobu 30 sekund. Pokud měření **BImSchV** bylo aktivováno v nastavení, můžete v měření spalin pomocí **Start** spustit 30sekundové měření střední hodnoty, přičemž pak **Držení** odpadá.



Průběh měření střední hodnoty je znázorněn svislým ukazatelem průběhu na pravé straně obrazovky. Po dokončení měření střední hodnoty se naměřené hodnoty zobrazí na pravé polovině obrazovky na žlutém pozadí.

7.5.2 Měření tahu

Měření tahu probíhá souběžně s měřením spalin a je rovněž zahrnuto do měření střední hodnoty.

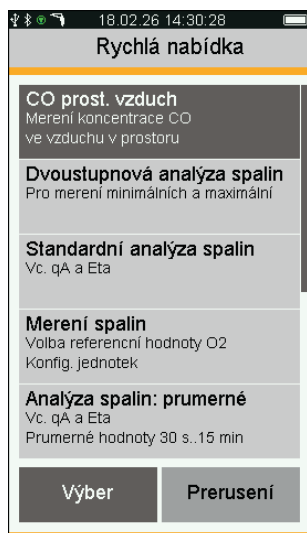
7.5.3 Seznam zobrazovaných hodnot

T-VL	= teplota spalovacího vzduchu
T-G	= teplota spalin
O ₂	= naměřený obsah kyslíku
CO	= naměřený obsah oxidu uhelnatého
NO	= naměřený obsah oxidu dusíku
P-Z	= naměřený tah komína
CO ₂	= naměřený obsah oxidu uhličitého
qA	= zjištěná ztráta spalin
CO-O	= zjištěný obsah oxidu uhelnatého vztažený na 0 obj. % kyslíku
CO-N	= zjištěná hmotnostní koncentrace CO za normálních podmínek
Eta	= zjištěná technická účinnost spalování
T-tau	= zjištěná teplota rosného bodu
Lambda	= zjištěný poměr spalovacího vzduchu
NO _x	= z hodnoty NO vypočítaná hodnota NO _x zobrazená jako NO ₂
NO _x -N	= zjištěná hmotnostní koncentrace NO za normálních podmínek
O ₂ -VL	= naměřený obsah kyslíku spalovacího vzduchu
Sazové číslo	= střední hodnota zadanych sazových čísel
Olej. deriváty	= zohlednění olejových derivátů
O ₂ -R	= naměřený obsah kyslíku v prstencové mezeře
T-R	= naměřená teplota spalovacího vzduchu v prstencové mezeře
P-R	= naměřený tlak v prstencové mezeře
Q-B	= vypočítaný průtok paliva
P	= naměřený tlak pomocí interního tlakového senzoru (např. tlak ve spalovací komoře)
VGI	= index otravy
U-CO	= rozšířená nejistota měření hmotnostní koncentrace CO
U-NO _x	= rozšířená nejistota měření hmotnostní koncentrace NO
U-qA	= rozšířená nejistota měření ztráty spalin

Při měření spalin se zobrazí neplatný výsledek, např. CO > 30 000 ppm se značkami „-“.

8. Rychlá nabídka

Rychlá nabídka obsahuje souhrn nejdůležitějších měření:



Rychlá nabídka

CO prost. vzduch
Měření koncentrace CO ve vzduchu v prostoru

Dvoustupňová analýza spalin
Pro měření minimálních a maximálních

Standardní analýza spalin
Vc, qA a Eta

Měření spalin
Volba referenční hodnoty O₂
Konfig. jednotek

Analýza spalin: průměrné
Vc, qA a Eta
Průměrné hodnoty 30 s..15 min

Výber **Prerušení**

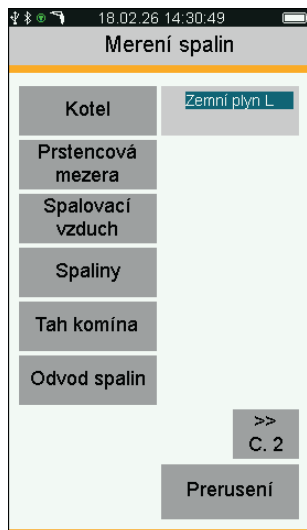
8.1 CO prost. vzduch

Zapojte kombinovaný konektor sondy do přístroje pro měření spalin a tlaku. Sonda by měla být schopna nasávat čerstvý vzduch.

V některých zemích platí předpis, že na místě instalace spalovacího zařízení je nutné určit jeho těsnost měřením obsahu CO ve vzduchu v místnosti. K tomu přístroj pro měření spalin a tlaku nepotřebuje žádný externí senzor. Na místě s čerstvým vzduchem bez obsahu CO musí být zobrazovaná hodnota 0 ppm. Pokud naměřená hodnota není 0 ppm, odpojte hadici úpravy plynu od vstupu plynu, chvíli počkejte a stiskněte tlačítko (NULA). Zobrazená naměřená hodnota se nastaví na nulu. Takto nastavený nulový bod CO ve vzduchu v prostoru je nezávislý na nulovém bodu CO při běžném měření.

8.2 Dvoustupňová analýza spalin

Po výběru paliva se provede dvoustupňová analýza spalin. V rámci dvoustupňové analýzy spalin lze např. provádět měření minimální a maximální hodnoty na kotli.



Měření spalin

Kotel **Zemní plyn L**

Prstencová mezera

Spalovací vzduch

Spaliny

Tah komína

Odvod spalin

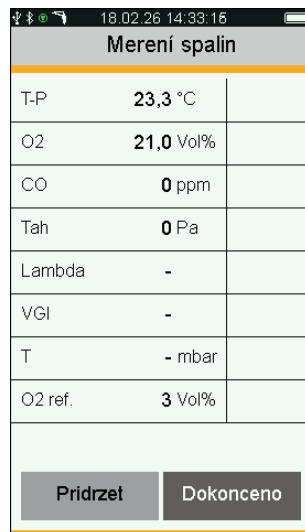
>>
C. 2

Prerušení

Pro přechod k měření č. 2 stiskněte tlačítko >> č. 2.

8.3 Analýza spalin: standardní

Po výběru paliva se provede standardní analýza spalin. Zobrazí se všechny relevantní naměřené hodnoty a výpočty. Pokud se provádí měření na kondenzačním kotli, je třeba v nabídce Nastavení aktivovat položku Výhřevnost. Teprve potom se vypočítají záporné ztráty a účinnosti přesahující 100 %.

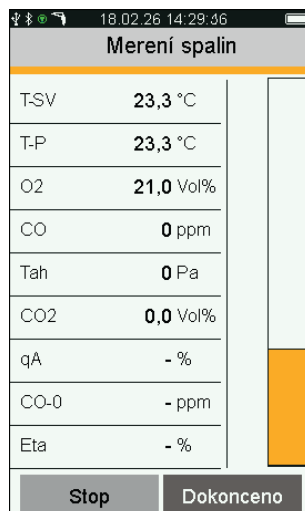


Měření spalin	
T-P	23,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tah	0 Pa
Lambda	-
VGI	-
T	- mbar
O ₂ ref.	3 Vol%

Přidržet **Dokonceno**

8.4 Analýza spalin: průměrné hodnoty

V mnoha případech se používají měření střední hodnoty, aby bylo možné získat reprodukovatelné výsledky parametrů spalování i přes časově proměnlivé podmínky spalování. K tomu je zapotřebí stanovit určitou dobu pro průměrování naměřených hodnot. Např. BImSchV vyžaduje výpočet 30sekundových středních hodnot, zatímco u zařízení na spalování pevných paliv je předepsán výpočet středních hodnot za 15 minut. Po výběru paliva lze ze seznamu vybrat období, za které se má počítat střední hodnota: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min nebo 60 min.

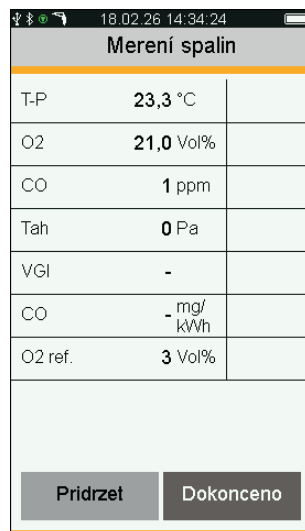


Měření spalin	
T-SV	23,3 °C
T-P	23,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tah	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Stop **Dokonceno**

8.5 Měření spalin: rychlé

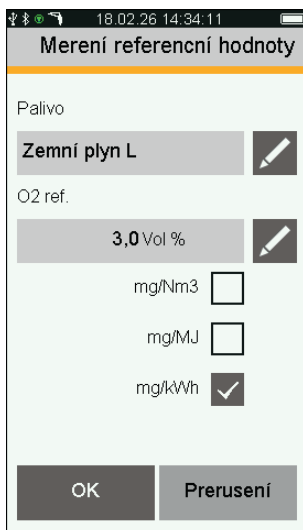
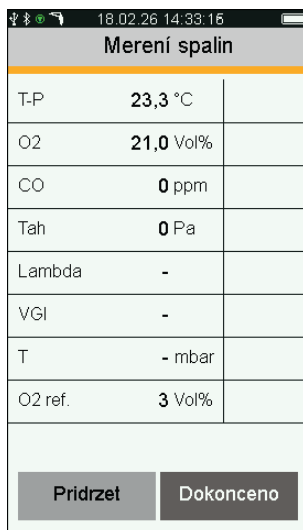
Při rychlém měření spalin se zobrazují pouze naměřené hodnoty, nedochází k výběru paliva ani k výpočtům. Zobrazí se: teplota spalin, obsah O₂, obsah CO, obsah NO (volitelně), tah komína a lambda.



Měření spalin	
T-P	23,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tah	0 Pa
VGI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ ref.	3 Vol%

Přidržet **Dokonceno**

8.6 Měření spalín: pouze plyn

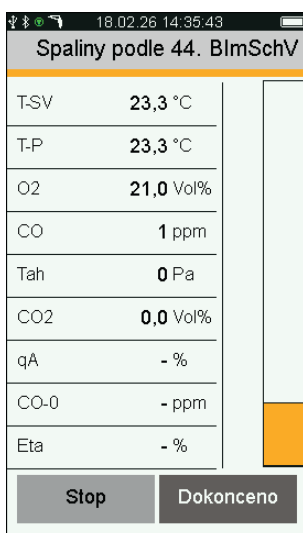



Při zobrazení v mg/Nm³, mg/MJ a mg/kWh se před měřením zvolí obsah paliva a referenční hodnota O₂. Při výběru paliva je přednastavena standardní referenční hodnota O₂.

Při výběru pevného paliva, jako např. pelet, lze navíc provést měření střední hodnoty.

8.7 Spaliny 44. BImSchV

44. BImSchV požaduje současný určení obsahu kyslíku ve spalínách a teploty spalín jako střední hodnoty po dobu 180 sekund.

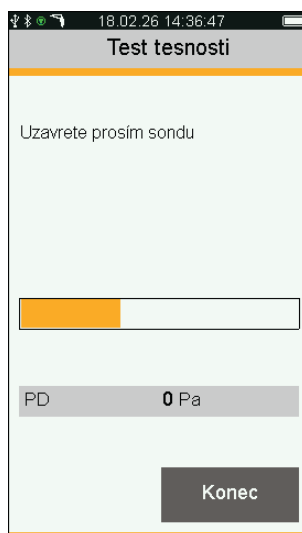


Průběh měření střední hodnoty je znázorněn svislým ukazatelem průběhu na pravé straně obrazovky. Po dokončení měření střední hodnoty se naměřené hodnoty zobrazí na pravé polovině obrazovky na žlutém pozadí.

8.8 K dispozici pouze v němčině (deu)

8.9 Zkouška těsnosti systému

V některých zemích platí předpis, podle kterého je nutné zkontrolovat těsnost systému sestávajícího z přístroje pro měření spalín a tlaku a spalínové sondy. K tomu se po spuštění testu uzavře spalínová sonda přibližně na 20 sekund uzavěrem.



9. Měření tlaku

9.1 Schéma připojení

Pro měření tlaku do max. 160 hPa (mbar) (tlak plynu, tlak v trysce nebo průtokový tlak) připojte měřicí místo pomocí tlakové hadice PX/FG ke vstupu tlaku **P+** přístroje pro měření spalín a tlaku. Externí elektronické tlakové senzory spojte s připojením **E1**.



9.2 Měření tlaku

Lze zvolit tyto funkce:

- Nula = zobrazená naměřená hodnota se nastaví na nulu
- >> / << = přepínání mezi statistickými údaji a grafem
- Spuštění = spuštění měření tlaku
- Přerušení = přerušení měření tlaku



Pro spuštění stiskněte tlačítko **Start** a po uplynutí požadované doby stiskněte tlačítko **Stop**. Po spuštění měření tlaku se zobrazí aktuální tlak, počáteční tlak, rozdíl oproti počátečnímu tlaku a dosavadní doba trvání měření. Konečný tlak se zobrazí po zastavení měření. Během měření lze pomocí šipky >> přepnout na zobrazení grafu. Po ukončení měření tlaku se zobrazí výsledek.

9.3 Zkouška těsnosti

Při obecné zkoušce těsnosti lze nastavit zkušební tlak, dobu stabilizace a měření.

Pomocí této funkce lze také provádět zkoušky těsnosti plynových vedení, vedení zkapalněného plynu a rozvodů pitné vody.



Práce na plynových vedeních vyžadují přesnou znalost a dodržování příslušných norem a pracovních listů DVGW, jakož i platných právních předpisů!



Omezte zkušební tlak na měřicí rozsah použitého tlakového senzoru. Vyšší tlaky způsobí poškození tlakového senzoru.

Při zkoušce těsnosti lze nastavit zkušební tlak v rozmezí 20 až 25 000 hPa (mbar) a dobu stabilizace a dobu měření v rozmezí 5 minut až 6 hodin. Při tlacích nad 150 hPa (mbar) je třeba použít volitelně dostupné elektronické tlakové senzory (příslušenství, obj. č. 611125, 611119).

Klepnutím na tlačítka volby vedle hodnot spustíte funkci zadávání.

Pomocí možnosti „Další“ spustíte měřicí program. Během měření lze pomocí tlačítek „>>“/“<<“ kdykoli přepínat mezi zobrazením v tabulce a grafem.

Vytvoření tlaku: V této fázi čeká přístroj pro měření spalín a tlaku na vytvoření zkušebního tlaku. Pomocí možnosti „Hotovo“ potvrzujete dosažení zkušebního tlaku.

Stabilizační fáze: Přístroj pro měření spalín a tlaku čeká stanovenou dobu stabilizace a poté se automaticky přepne na měření. Stabilizační fázi lze ručně ukončit pomocí tlačítka „Další“.

Měření: Během doby měření se zaznamenává průběh tlaku a dále počáteční, konečný a diferenční tlak. Zvolenou dobu měření lze zkrátit pomocí možnosti „Ukončení“.

Hotovo: Po ukončení měření jsou nyní k dispozici zaznamenané výsledky.

9.4 Provozeroschopnost



Práce na plynových vedeních vyžadují přesnou znalost a dodržování příslušných norem a pracovních listů DVGW, jakož i platných právních předpisů!

S plynovými rozvody, které jsou v provozu, se musí zacházet podle stupně provozuschopnosti. Základem pro zjištění provozuschopnosti je měření existující míry úniku v litrech za hodinu (měření množství úniku).

Provozeroschopnost se dělí na následující kritéria:

Neomezená provozuschopnost = množství úniku plynu < 1 l/h

Omezená provozuschopnost = množství úniku plynu 1 l/h až < 5 l/h

Žádná provozuschopnost = množství úniku plynu > 5 l/h

Pomocí přístroje pro měření spalín a tlaku lze provést poloautomatickou zkoušku provozuschopnosti se **vzduchem** v souladu s DVGW TRGI 2018 G600 příloha 4 na plynových vedeních s provozním tlakem 23 hPa (mbar).

Za tímto účelem je třeba kontrolované plynové vedení uzavřít ventily a propláchnout vzduchem. Po stanovení objemu vedení a zvýšení tlaku ve vedení na 50 hPa (mbar) se po stabilizační fázi po dobu 1 minuty měří tlak ve vedení. Na základě naměřených změn tlaku se vypočítá, zobrazí a lze zdokumentovat množství úniku zemního plynu.

9.4.1 Určení objemu plynového vedení

Pro výpočet objemu systému vedení obsahuje program funkci zadání a výpočtu pro tabulku s trubkami až s 20 úseky potrubí a automatickým výpočtem celkového objemu. Lze zadat jednotlivé úseky potrubí s průměrem a délkou nebo částečným objemem či celkovým objemem.

K dispozici jsou následující průřezy: „Zadání objemu“, 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" a 1/2".

Tabulku s jednotlivými úseky potrubí lze vytisknout.

9.4.2 Spuštění zkoušky provozuschopnosti

Pomocí ručního čerpadla a ventilu zvýšte tlak v plynovém vedení na 50 hPa (mbar). Poté uzavřete ventil čerpadla a spusťte měření.

Po 30sekundové stabilizační fázi se měření spustí automaticky.

Zobrazuje se aktuální tlak, tlak na začátku měření, uplynulá doba měření, pokles tlaku a aktuálně naměřená míra úniku.

9.4.3 Výsledek zkoušky provozuschopnosti

Po jedné minutě se měření ukončí a zobrazí se zadaný objem, tlak na začátku měření, naměřený pokles tlaku a vypočítaná míra úniku v litrech za hodinu v poměru k provoznímu tlaku.



Na závěr měření je třeba provést vyhodnocení systému vedení. Při vyhodnocení je třeba zohlednit nejen míru úniku, ale také vnější stav a funkčnost jednotlivých součástí.

9.5 K dispozici pouze v němčině (deu)

10. Kontrolní seznamy

Předpisy pro měření obsahují různé vizuální kontroly a jiné kontroly. Pomocí kontrolních seznamů lze zaznamenávat takové doplňkové informace k měřením nebo zařízením. Tímto způsobem lze také vytvářet a zpracovávat pracovní pokyny.

Pomocí softwaru pro PC REMS PC200P lze nastavit až 4 kontrolní seznamy maximálně s 20 položkami v každém. Každou položku lze vytvořit tak, aby bylo možno odpovědět buď Ano/Ne, nebo zadáním o délce maximálně 5 znaků. Pokud ještě nebylo provedeno žádné zadání, zobrazí se ---.

11. Datová paměť

11.1 Uložení měření

Pokud před měřením nebylo vybráno číslo zařízení, lze před uložením přiřadit měření zařízení z nabídky dokumentace pomocí možnosti **Zákazník**.

Bez přiřazení zařízení se měření uloží s datem a časem. S přiřazením zařízení se navíc zobrazí číslo zařízení.

11.2 Funkce datové paměti

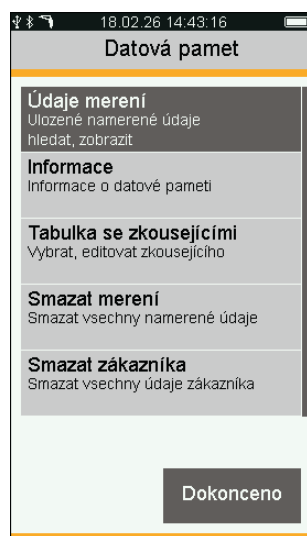
Lze zvolit tyto funkce:

Naměřené údaje =
zobrazení uložených naměřených údajů
Informace =
informace o datové paměti

Tabulka se zkušebními techniky =
náhled a úprava tabulky se zkušebními techniky

Mazání měření =
vymazání paměti naměřených dat

Smazat zákazníka =
smazat všechny údaje zákazníka



11.3 Naměřené údaje

Měření jsou uložena s datem a časem a číslem zařízení, pokud je přiřazeno.
Volba vyvolá zobrazení výsledků měření.



Odtud se zobrazí přiřazené zařízení a výsledek měření lze vytisknout spolu s údajem o zařízení a zkušebním technikovi.

11.4 Informace o datové paměti

V informacích o datové paměti se zobrazuje počet uložených zákazníků a měření a celkový počet obsazených paměťových míst.



11.5 Tabulka se zkušebními techniky

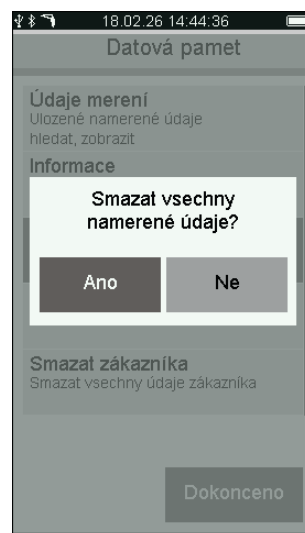
V tabulce se zkušebními techniky lze zadat různé zkušební techniky s číslem, jménem, ulicí, PSČ, obcí a telefonním číslem. Zvolený zkušební technik se propojí s uloženým datovým záznamem měření.



Zvolený zkušební technik zůstane uložený i po vypnutí přístroje.
Zkušebního technika lze smazat pouze tehdy, pokud v přístroji nejsou uloženy žádné naměřené údaje.

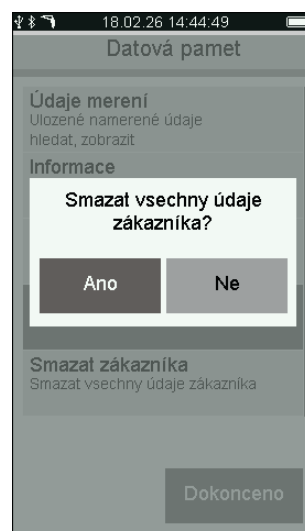
11.6 Smazání naměřených údajů

Smazat naměřené údaje: Všechny uložené naměřené údaje se smažou. Před smazáním se zobrazí kontrolní dotaz.



11.7 Smazání zákazníka

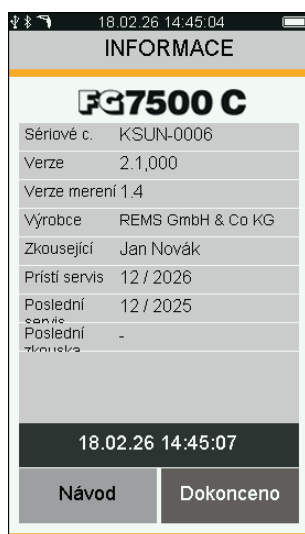
Všechny uložené údaje o zákaznících a zařízeních budou smazány. Před smazáním se zobrazí kontrolní dotaz.



Jedno měření obsadí podle druhu 1–11 paměťových míst.

12. Informace o přístroji

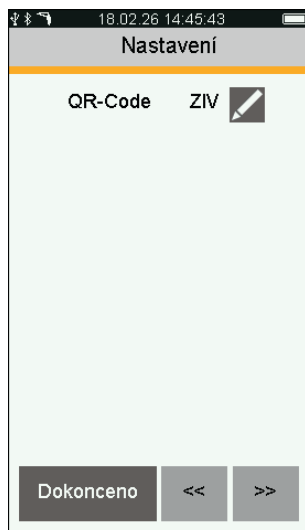
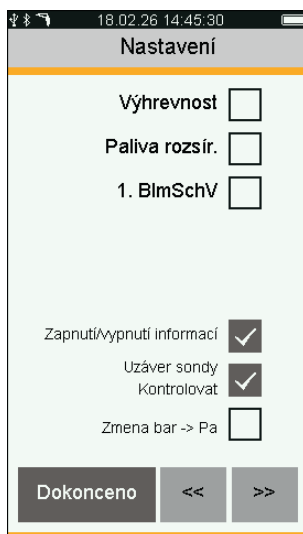
Tato funkce poskytuje informace o typu přístroje (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), sériovém čísle přístroje, verzi softwaru přístroje (zde 1.0.002), verzi měření (zde 1.3), výrobci REMS Messtechnik GmbH & Co KG, zvoleném zkušebním technikovi, termínu příští údržby, poslední kontrole, identifikačním čísle přístroje ZIV, nastaveném datu a nastaveném čase.



Úvod otevře integrovaný návod k použití.

13. Nastavení

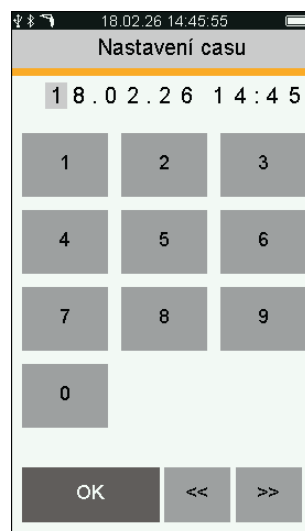
Přístroj pro měření spalín a tlaku lze nakonfigurovat podle požadavků uživatele. Pomocí tlačítek se funkce zapínají a vypínají nebo se přepíná na zadávání.



13.1 Datum a čas

Nastavení a změna data a času.

Zadejte požadované datum a čas pomocí číselné klávesnice. Pomocí šipek << / >> přejděte na pozici, kterou chcete změnit. Tlačítkem OK potvrďte zadání.



13.2 Tón tlačítek

Pomocí této funkce lze zapnout a vypnout tón tlačítek.

13.3 Tiskárna

Pomocí této funkce lze přepínat mezi protokoly pro tiskárnu REMS BTLE IR a tiskárnu HP.

REMS BTLE IR tiskárna: Přenos dat a tisk jsou rychlejší než u tiskáren kompatibilních s protokolem HP.

Tiskárna HP: Přenos dat odpovídá protokolu HP a je vhodný pro všechny tiskárny kompatibilní s protokolem HP, samozřejmě také pro REMS BTLE IR tiskárnu.

13.4 Osvětlení displeje

Pomocí této funkce lze nastavením posuvníku zobrazení nastavit jas displeje. Jas displeje má vliv na výdrž baterie.

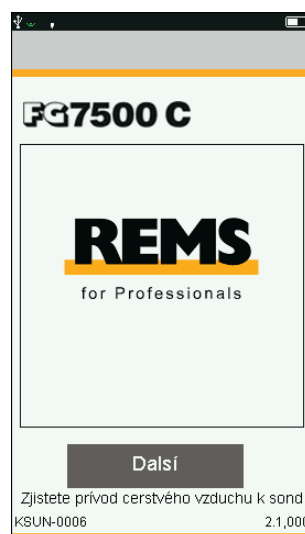
13.5 Klávesnice QWERTZ

Pomocí této funkce lze přepínat na klávesnici s rozložením QWERTZ. V opačném případě je aktivní klávesnice ABC.

13.6 Automatický letní čas

Pomocí této funkce lze zapnout nebo vypnout automatické přepínání mezi letním a zimním časem.

13.7 Úvodní obrazovka



Zapnutí a vypnutí úvodní obrazovky. Po zapnutí přístroje se zobrazí úvodní obrazovka s vaším firemním logem. Firemní logo lze nahrát do přístroje pro měření spalín a tlaku pomocí softwaru pro PC REMS PC200P.

13.8 PIN

Přístroj pro měření spalín a tlaku můžete chránit před neoprávněným přístupem pomocí osobního čtyřmístného PIN kódu.

13.9 Výhřevnost

Aktivací se při měření zohlední záporné ztráty (qA) a účinnosti (ETA) přesahující 100 %. Tato funkce by měla být u kondenzačních kotlů vždy zapnutá, aby byly výsledky měření věrohodné. Toto nastavení má vliv na měření v rychlé nabídce.

13.10 Rozšířený seznam paliv

Seznam paliv, který zahrnuje topný olej EL, zemní plyn L, zemní plyn H, zkapalněný propan, dřevo a pelety, se rozšiřuje o následující paliva: **topný olej S, hnědé uhlí, černé uhlí, brikety z černého uhlí, koks z černého uhlí, antracit, bioplyn, zkapalněný butan, městský plyn, koksárenský plyn.**

13.11 Střední hodnota BlmSchV

Lze zapnout nebo vypnout 30sekundové měření střední hodnoty během měření spalín.

13.12 Faktor NO_x

Tato funkce platí pouze pro přístroje s měřicím kanálem NO. Pro výpočet NO_x umožňuje zohlednit podíl NO₂ v NO_x. Pokud byl např. měřením NO₂ zjištěn podíl 6 % z celkového podílu NO, je třeba naměřenou hodnotu NO vynásobit číslem 1,06, aby se získal podíl NO_x. K tomu je třeba nastavit faktor NO_x na 1,06.

13.13 Úvodní informace

Pomocí této funkce lze zapnout nebo vypnout zobrazení informací po úvodní obrazovce.

13.14 Sledování uzávěru sondy

Pro měření na zkušebních stanicích lze deaktivovat systémové hlášení „Sonda uzavřena“. Po opětovném zapnutí přístroje se systémové hlášení znovu aktivuje.

13.15 Změna bar -> Pa

Pomocí této funkce lze přepínat jednotku tlaku z „bar“ na „Pa“ v souladu s normou TRGI 2018. Změněná jednotka tlaku se použije pro všechna měření.

13.16 Formát QR kódu

Po každém měření lze zobrazit QR kód pro přenos dat. Pomocí této funkce lze vybrat mezi QR kódem ve formátu ZIV nebo MSI.

13.17 Texty tiskárny v zápatí

Pomocí této funkce lze změnit text tiskárny REMS BTLE IR v zápatí po jednotlivých řádcích. Stisknutím OK po zadání se přesunete na další řádek.

13.18 Jazyk

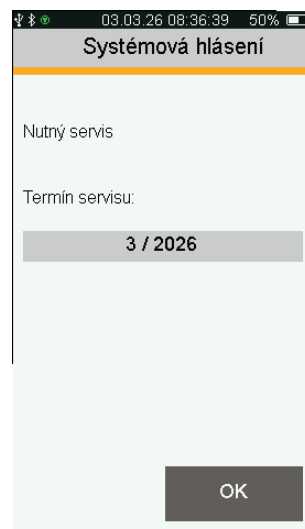
Pomocí této funkce lze nastavit jazykovou konfiguraci pro konkrétní zemi.

14. Systémová hlášení

Ve fázi zapínání a během měření kontroluje přístroj pro měření spalín a tlaku správnou funkci. Systémová hlášení se zobrazují po fázi spuštění nebo během normální funkce.



Pokud je nutná doporučená pravidelná údržba, zobrazí se příslušné hlášení měsíc před termínem. Přístroj pro měření spalín a tlaku byste měli nechat zkontrolovat a seřídit odborným personálem proškoleným společností REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



Upozornění / chybové hlášení	Možná příčina	Řešení
Příští údržba	Přístroj pro měření spalín a tlaku upozorní na termín údržby nejpozději jeden měsíc předem.	Doporučujeme provádět údržbu každých 12 měsíců.
Čas není nastavený	např. po hlubokém vybití baterie.	Je třeba nastavit datum a čas.
Sonda uzavřena	Sonda ucpaná	Sejměte uzávěr, vyčistěte sondu nebo ji odešlete do servisu
Kontrola nabíjení	Nízký stav nabití	Baterii je třeba nabít.
Nastavení	Chyba v nastavení	Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby je změňte.
Texty pro tiskárnu	V textech pro tiskárnu došlo k chybě.	Znovu zadejte texty pro tiskárnu nebo je převeďte z počítače.
Nenalezena tiskárna	Připojení k tiskárně se nezdařilo; např. vybitá baterie; tiskárna je propojena s jiným měřicím přístrojem.	Zkontrolujte tiskárnu a vzdálenost od zařízení (příp. restartujte tiskárnu). Tiskárna musí být zapnutá a nesmí být spárována s jiným zařízením.
Datová paměť	Chyba v datové paměti	Dotaz „Chcete znovu inicializovat datovou paměť?“ potvrďte. Tím se vymaže paměť naměřených dat.
Kalibrace	V kalibračních datech došlo k chybě.	Odevzdejte přístroj do servisu.
Možnosti	V možnostech došlo k chybě.	Odevzdejte přístroj do servisu.
Tabulka paliv	V tabulce paliv došlo k chybě.	Odevzdejte přístroj do servisu.
Bluetooth	V konfiguraci Bluetooth došlo k chybě.	Restartujte přístroj. Při trvalém zobrazení odevzdejte přístroj do servisu.
Seřízení čerpadla	V seřízení čerpadla došlo k chybě.	Odevzdejte přístroj do servisu.
Chyba čerpadla	Došlo k poruše čerpadla, např. v důsledku ucpání.	Zkontrolujte připojení, úpravu plynu a sondu, restartujte přístroj. Při trvalém zobrazení odevzdejte přístroj do servisu.
Senzor O ₂	Došlo k poruše senzoru O ₂ , např. po hlubokém vybití baterie nebo v případě poruchy senzoru O ₂	Proveďte kalibraci čerstvého vzduchu a/nebo zcela nabijte přístroj. Při trvalém zobrazení odevzdejte přístroj do servisu.
Senzor CO	Došlo k poruše senzoru CO, např. po hlubokém vybití baterie nebo v případě poruchy senzoru CO	Proveďte kalibraci čerstvého vzduchu a/nebo zcela nabijte přístroj. Při trvalém zobrazení odevzdejte přístroj do servisu.
Senzor NO	Došlo k poruše senzoru NO, např. po hlubokém vybití baterie nebo v případě poruchy senzoru CO	Proveďte kalibraci čerstvého vzduchu a/nebo zcela nabijte přístroj. Při trvalém zobrazení odevzdejte přístroj do servisu.

15. Napájení

15.1. Obecné informace k napájení

Díky vestavěnému dobíjecímu lithium-iontovému akumulátoru lze přístroj pro měření spalín a tlaku používat bez napájení ze sítě. Doba provozu s plně nabitým akumulátorem činí až 8 hodin; v závislosti na typu měření a nastaveném jasu displeje se může lišit. Životnost akumulátoru činí minimálně 300 úplných nabíjecích cyklů.

15.2. Nabíjení akumulátoru

Přístroj sleduje stav nabití akumulátoru, který se zobrazuje na displeji. Stav nabití lze na displeji zjistit podle symbolu baterie. Při vybitém akumulátoru bliká červená kontrolka nabití na straně přístroje. Přístroj pro měření spalín a tlaku by se měl nabít. Přístroj pro měření spalín a tlaku nabíjejte pouze pomocí napájecího zdroje/nabíječky s napětím 5 V DC / 1 A. Pokud se delší dobu nepoužívá, doporučujeme ho jednou za měsíc znovu nabít. Aby byla zajištěna plná funkčnost, je třeba akumulátor nabíjet alespoň 8 hodin. Napájecí zdroj / nabíječka patřící k přístroji je dimenzovaný/a pro provoz se střídavým proudem 100–240 V. Z bezpečnostních důvodů by se měl pravidelně kontrolovat bezvadný stav napájecího zdroje / nabíječky.

Proces nabíjení trvá podle stavu nabití 1–5 hodin. Během nabíjení bliká zelená LED na straně přístroje. Po ukončení nabíjení se blikání změní na trvalé světlo. To znamená, že akumulátor je plně nabitý a nyní se napájí udržovacím nabíjecím proudem.

Pokud není provedeno nabití akumulátoru, dojde k automatickému vypnutí přístroje. Pokud se přístroj pro měření spalín a tlaku nedá zapnout kvůli nedostatečnému napětí, je nutné připojit napájecí zdroj/nabíječku a přístroj pro měření spalín a tlaku znovu zapnout!

Je třeba se vyvarovat hlubokému vybití akumulátoru, protože by mohlo dojít k jeho poškození. Baterie by se měly skladovat při pokojové teplotě a měly by být nabitě na 30 % až 50 % kapacity.

16. Technická data

16.1. Obecná technická data

Zobrazení:	barevný displej s dotykovou obrazovkou
Rozhraní:	USB, IR, Bluetooth
Napájení:	Li-ion akumulátor 3,7 V; 3,4 Ah; napájecí zdroj / nabíječka 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Výdrž baterie:	až 8 hodin (v závislosti na typu měření a nastaveném jasu displeje)
Rozměry:	93 × 225 × 40 mm (Š × V × H)

Hmotnost:	540 g
Provozní teplota:	+5 °C až +40 °C
Skladovací teplota:	–20 °C až +50 °C
Vlhkost vzduchu:	10–90% relativní vlhkost, nekondenzující
Tlak vzduchu:	800 až 1 100 hPa
Schválení:	DIN EN 50379 část 1 a část 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 list 1

16.2. Technická data měření spalín a tlaku

Zobrazení	Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
Teplota spalovacího vzduchu	–10 až +100 °C	0,1 °C	±1 °C
Teplota spalín	0 až +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	±2 °C nebo 1,5 % naměř. hodn.*
O₂	0–25 obj. %	0,1 obj. %	±0,3 obj. %
CO	0–8 000 ppm	1 ppm	0–2 000 ppm: ±20 ppm nebo 5 % naměř. hodn.* 2 000–8 000 ppm: ±10 % naměř. hodn.*
NO¹⁾	0–2 000 ppm	1 ppm	0–600 ppm: < ±5 ppm nebo 5 % naměř. hodn.*
Tah²⁾	–500 až +500 Pa	0,1 Pa	–50 až +200 Pa: ±2 Pa nebo 5 % naměř. hodn.*
Tlak³⁾	0–100 hPa (mbar) +101 až 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) nebo 1 % naměř. hodn.* 5 % naměř. hodn.*
Jemný tlak (4 Pa)⁴⁾ (ext. senzor, volitelně)	–500 až +500 Pa	0,1 Pa	–50 až +50 Pa: 3 % naměř. hodn.* < 10 Pa: ±0,3 Pa
Střední tlak⁴⁾ (ext. senzor, volitelně)	–100 až +3 500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % z rozsahu měření**
Vysoký tlak⁵⁾ (ext. senzor, volitelně)	0,001–2,5 MPa (0,1–25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % z rozsahu měření**

* MW = naměřená hodnota ** MB = rozsah měření

¹⁾ Senzor NO pouze ve variantě výbavy NO

²⁾ P_{max} 1 250 Pa

³⁾ P_{max} 750 hPa (mbar)

⁴⁾ P_{max} = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ P_{max} 4 000 hPa (mbar)

⁶⁾ P_{max} = 3,5 MPa (35 bar)

Výpočtové hodnoty

CO, neředěný	Výpočet	0–9 999 ppm	1 ppm
CO₂, oxid uhličitý	Výpočet	0 až CO ₂ max.	0,1 obj. %
Ztráta spalín	Výpočet	0 až +100 % –20 až +100 %*	0,1 %
Účinnost	Výpočet	0 až +100 % 0 až +120 %*	0,1 %
Přebytek vzduchu	Výpočet	1,00–9,99	0,01

* = při zohlednění získané výhřevnosti

17. Spotřební materiál a příslušenství

Spalinové sonda FG7500	610108
Víceotvorový adaptér FG7500	610113
Prstencový adaptér FG7500	610110
Prodloužení hadice sondy s vedením sondy FG7500	610211
Sonda pro měření proudění FG7500/FG7700	610118
Povrchový teplotní senzor FG7500/FG7700	610125
Sada příslušenství pro kontrolu topení FG7500/FG7700	610126
Tlaková hadice PX/FG, Ø 5 mm, průhledná, délka 1 m	610106
Teplotní senzor spalovacího vzduchu FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Teplotní senzor spalovacího vzduchu FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronický senzor teploty okolního vzduchu FG7500/FG7700	610114
Rychlovýměnná patrona pro úpravu plynu FG7500/FG7700	610138
Sada filtrů FG7500/FG7700	610136
Filtrační vložka FG7500/FG7700	610215
Filtrační vložka FG7500/FG7700 S	610203
Filtrační vložka FG7500/FG7700 NOx	610204
Sada příslušenství FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Sada příslušenství pro zkoušky těsnosti ≤ 150 hPa/mbar	610128
Sada příslušenství pro tlakové zkoušky ≤ 0,35 MPa / 3,5 bar	610130
Sada příslušenství pro tlakové zkoušky ≤ 2,5 MPa / 25 bar	610185
Elektronický tlakový senzor ≤ 0,35 MPa / 3,5 bar	611125
Elektronický tlakový senzor ≤ 2,5 MPa / 25 bar	611119
Sada příslušenství pro měření 4/8 Pa FG7500/FG7700	610324
Přípojka vzduchového čerpadla se Schraderovým ventilem, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Přípojka vzduchového čerpadla se Schraderovým ventilem, ≤ 0,4 MPa / 4 bar	611117
Adaptér rychlospojky DN 5 na G 1/8" vnější závit	611127
Adaptér rychlospojky DN 5 na R 1/2" vnější závit	611116
Krytka pro jednotrubkový měřič G 2" vnitřní závit (pro DN 25)	611124
Krytka pro jednotrubkový měřič G 2 3/4" vnitřní závit (pro DN 40)	611133
Přípojka plynoměru Y DN 20	611140
Přípojka plynoměru Y DN 25	611129
Přípojka plynoměru Y DN 32	611143
Těsnění přípojky plynoměru DN 20	611141
Těsnění přípojky plynoměru DN 25	611142
Těsnění přípojky plynoměru DN 32	611144
Ruční tlakové čerpadlo ≤ 0,4 MPa / 4 bar	611118
Napájecí zdroj / nabíječka	
110–240 V; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Systémový kufr L-Boxx	610900
REMS BTLE IR tiskárna	611100
Role papíru BTLE IR, 5 ks	611137
Upevňovací kužel sondy, 6 mm pro FG4x00/FG7x00	610148
Mikro USB kabel pro FG7500/FG7700	610181

18. Záruka výrobce REMS

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvnímu spotřebiteli. Datum předání je nutné prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, které musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou v rámci záruční doby a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba výrobku neprodlužuje ani neobnovuje. Vady způsobené přirozeným opotřebením, nepřiměřeným zacházením nebo nesprávným použitím, nedodržováním či porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastními nebo cizími zásahy či z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny. Z této záruky výrobce jsou vyloučeny zejména příslušenství (např. sondy, čidla), čerpadla, opotřebitelné díly (např. akumulátory/baterie, tiskárny) a spotřební materiál (např. papír do tiskárny, filtrační materiál).

Záruční plnění smí poskytovat pouze společnost REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamacie budou uznány pouze tehdy, pokud bude výrobek předán společnosti REMS Messtechnik GmbH & Co KG bez předchozích zásahů v nerozebraném stavu. Vyměněné výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu tam i zpět hradí spotřebitel.

Výrobek je třeba předat společnosti REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky na záruku při vadách vůči prodejci a dále nároky na základě úmyslného porušení povinností a nároků na základě zákona o odpovědnosti výrobce za škody způsobené vadou výrobku, nejsou touto zárukou omezena.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením odkazujících předpisů německého mezinárodního občanského práva a dále s vyloučením Úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží (CISG). Poskytovatelem této záruky výrobce platné na celém světě je společnost REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Německo.

Prodloužení záruky výrobce

Pro měřicí přístroje prodávané prostřednictvím společnosti REMS GmbH & Co KG existuje možnost prodloužení záruční doby výše uvedené záruky výrobce do 30 dnů od předání prvnímu spotřebiteli prostřednictvím registrace měřicího přístroje na www.rems.de/service. Předpokladem je prohlídka každých 12 měsíců v autorizovaném smluvním servisu REMS Messtechnik. Pro příslušný měřicí přístroj, resp. příslušenství platí příslušné časové intervaly v tabulce 1.

Nároky plynoucí z prodloužení záruky výrobce mohou uplatnit pouze zaregistrovaní první spotřebitelé za předpokladu, že z měřicího přístroje nebyl odstraněn typový štítek nebo nebyl upraven a údaje jsou čitelné. Postoupení nároků je vyloučené.

Tabulka 1: Rozšířená záruka výrobce po prodloužení záruky

Záruka REMS FG7500 C	
Měřicí přístroj	48 měsíců
Senzor O2	48 měsíců
Senzor CO	48 měsíců
Senzor NO	24 měsíců
Příslušenství	–
Akumulátor	–
Pumpa	–

Všeobecné a bezpečnostné upozornenia

Podmienkou na používanie výrobkov REMS Messtechnik je pochopenie a dodržiavanie návodu na používanie, ako aj dodržiavanie národných a medzinárodných predpisov a štandardov. Výrobok smie používať iba vyškolený a oprávnený personál na tu opísaný účel a v rámci špecifikovaných prevádzkových parametrov.

- Výrobok REMS Messtechnik nepoužívajte, ak je poškodený. Hrozí nebezpečenstvo úrazu alebo nehody.
- Snímače môžu podliehať zastarávaniu. Fungovanie výrobku REMS Messtechnik pravidelne kontrolujte s použitím plynu udávaného pre snímač, aby bola zaručená bezpečná detekcia plynov, najmä výbušných plynov. Inak hrozí nebezpečenstvo úrazu alebo nehody. V prípade pochybností sa obráťte na naše servisné oddelenie.
- Počas prevádzky a skladovania nesmie byť výrobok vystavený pôsobeniu rozpúšťadiel, palív, spalín alebo zmäkčovadiel. Môže to mať vplyv na presnosť merania snímačov.
- Pre zachovanie správnej funkčnosti a presnosti merania sa odporúča nechať výrobok aspoň raz ročne skontrolovať a skalibrovať v autorizovanom partnerskom servise REMS Messtechnik GmbH.
- Pravidelná kontrola a kalibrácia môžu byť pre zákonom predpísané merania absolútne nevyhnutné.
- Skontrolujte, či je merací rozsah výrobku vhodný pre použitý skúšobný tlak.
- Pri potenciálnom výskyte výbušných alebo horľavých plynov alebo prachu vyľúčte počas merania oheň, iskry a iné zdroje zapálenia. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu a požiaru.
- Výrobok nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Zabráňte kontaktu s komponentmi, ktoré sú v kontakte s horúcimi spalínami. Hrozí nebezpečenstvo popálenia.
- Deti a osoby, ktoré na základe svojich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo kvôli nedostatku skúseností či neznalosti nie sú spôsobilé bezpečne obsluhovať výrobok REMS Messtechnik, nesmú tento výrobok používať bez dozoru alebo pokynov zo strany zodpovednej osoby. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo chybného obsluhu a vzniku poranení.
- Udržujte odstup. Výrobok je vybavený magnetickým držiakom. 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, kreditných kariet, pamäťových kariet atď.).
- Chráňte výrobok pred vlhkosťou, extrémnym teplom a priamym slnečným žiarením. Môže to mať vplyv na presnosť merania.
- Pri meraní zabezpečte dostatočné vetranie, aby sa predišlo uduseniu a tvorbe zápalných zmesí. V závislosti od konkrétneho plynu môže byť prípadne potrebná vhodná ochranná výbava.
- Zabráňte prudkým zmenám tlaku, aby nedošlo k poškodeniu výrobku a skúšaného prostredia. Pri náhlej strate tlaku alebo poruche okamžite vyradte výrobok z prevádzky.
- Ak sa zistí únik plynu, urobte vhodné bezpečnostné opatrenia na vlastnú ochranu a ochranu ostatných a v prípade potreby informujte príslušného zodpovedného za bezpečnosť.
- Používajte iba testovacie médiá schválené pre snímač a skúšku.
- Výrobky REMS Messtechnik nepoužívajte ako monitorovací prístroj pre osobnú bezpečnosť ani ich neprevádzkujte bez dozoru. Výrobky nie sú navrhnuté ani schválené ako osobné monitorovacie zariadenia alebo na trvalé pripojenie k inštalácii. Ihneď po dokončení meraní odpojte všetky pripojenia k inštalácii.
- Zo systémov, ktoré sú merané, alebo z ich okolia môže hroziť nebezpečenstvo. Dodržiavajte miestne bezpečnostné ustanovenia.

Voliteľne pre výrobky s Bluetooth®:

- Nerobte žiadne zmeny alebo úpravy, ktoré neboli výslovne schválené príslušným regulačným orgánom. Porušenie vedie k odňatiu prevádzkovej licencie.
- Používanie rádiových spojení je obmedzené, okrem iného, v lietadlách a nemocniciach. Dodržiavajte platné miestne predpisy. Prenos dát môže byť rušený zariadeniami vysielajúcimi v rovnakom pásme ISM, napr. Wi-Fi, ZigBee a mikrovlnné rúry.
- Tento výrobok REMS Messtechnik obsahuje zabudovaný akumulátor.
- Akumulátory nabíjajte iba s nabíjačkami, ktoré sú odporúčané výrobcom. Nevhodné nabíjačky môžu výrobok poškodiť. Hrozí nebezpečenstvo požiaru a výbuchu.
- Z poškodených akumulátorov môže vytekať kvapalina. Zabráňte kontaktu s ňou. Pri kontakte opláchnite vodou. Ak sa kvapalina dostane do očí, vyhľadajte lekársku pomoc. Kvapalina unikajúca z akumulátora môže viesť k podráždeniam pokožky alebo popáleninám.
- Výrobok nepoužívajte ani nenabíjajte, ak sú prítomné známky poškodenia akumulátora. Poškodené akumulátory sa môžu správať nepredvídateľne a môžu viesť k požiaru, výbuchu alebo k nebezpečenstvu zranenia.
- Výrobok nevystavujte ohňu ani vysokým teplotám. Môže to spôsobiť výbuch.
- Dodržiavajte všetky pokyny týkajúce sa nabíjania výrobku a nikdy nenabíjajte mimo teplotného rozsahu uvedeného v návode na používanie. Nesprávne nabíjanie môže akumulátor zničiť a zvýšiť riziko požiaru.
- Nikdy nevykonávajte údržbu poškodených akumulátorov. Akúkoľvek údržbu akumulátorov smie vykonávať iba výrobca alebo splnomocnené strediská pre služby zákazníkom. Používajte iba originálne náhradné diely. Nevhodné alebo poškodené akumulátory môžu viesť k požiaru a výbuchu.

- Akumulátory nikdy nenabíjajte bez dozoru. Nabíjačky a akumulátory môžu byť zdrojom nebezpečenstva, ktoré môže mať počas nabíjania za následok vecné škody a/alebo poškodenia osôb, ak sú ponechané bez dozoru.

Návod na používanie je súčasťou výrobku a treba ho starostlivo uschovať.

Vysvetlenie symbolov



Pred použitím čítajte návod k použitiu



Výstraha pred magnetickým poľom



Rušenie činnosti alebo poškodenie kardiostimulátorov alebo implantovaných defibrilátorov v dôsledku magnetických polí

1. Upozornenia

Indikácie na displeji, ktoré sú znázornené v tomto návode na používanie, sú príkladmi!

1.1 Výstražné značky



Výstraha
Upozornenie na potenciálne nebezpečnú situáciu. Ak sa jej nezabráni, môže dôjsť k usmrteniu alebo ťažkým zraneniam.



Pozor
Upozornenie na potenciálne nebezpečnú situáciu. Ak sa jej nezabráni, môže dôjsť k zraneniam alebo poškodeniam na výrobku alebo životnom prostredí. Môže byť použité aj ako varovanie pred neodborným použitím.



Upozornenie
Dodatočná informácia o použití výrobku.

1.2 Pre vašu bezpečnosť

- Pred použitím výrobku si pozorne prečítajte tento návod na používanie a ten, ktorý prináleží k príslušným výrobkom.
- Dôsledne dodržiavajte návod na používanie. Používateľ musí návod na používanie úplne porozumieť a presne dodržiavať pokyny. Výrobok sa smie používať iba zodpovedajúco k účelu použitia.
- Návod na používanie nelikvidujte. Zabezpečte uschovanie a riadne používanie zo strany používateľov.
- Tento výrobok smie používať iba vyškolený a odborný personál.
- Dodržiavajte lokálne a národné smernice, ktoré sa týkajú tohto výrobku.
- Práce spojené s udržiavaním v dobrom stave smie vykonávať iba REMS Messtechnik GmbH & Co KG alebo firmou REMS Messtechnik GmbH & Co KG vyškolený odborný personál. V opačnom prípade bude odmietnutá zodpovednosť za riadne fungovanie výrobku po oprave a za platnosť schválení zo strany firmy REMS GmbH & Co KG.
- Na práce spojené s udržiavaním v dobrom stave používajte iba originálne náhradné diely a príslušenstvo. Inak môže byť ovplyvnené správne fungovanie výrobku. Chybné alebo neúplné výrobky nepoužívajte. Na výrobku nevykonávajte žiadne zmeny.

1.3 Bezpečnostné a výstražné upozornenia



- Neuvádzajte výrobok do prevádzky v prípade, že vykazuje poškodenia na kryte, zdroji napájania/nabíjačke alebo prívodných vedeniach. Výrobok označte, aby ste ho zabezpečili pred ďalším uvedením do prevádzky.
- Nevykonávajte žiadne merania, pri ktorých môžete prísť do styku s neizolovanými časťami vedúcimi napätie.
- Výrobok používajte iba odborným spôsobom a v súlade s určením a v rámci parametrov uvádzaných v technických údajoch. Neodborné používanie výrobku môže viesť k usmrteniu, ťažkým zraneniam alebo k zničeniu či poškodeniu výrobku.
- Výrobok nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Výrobok je vybavený magnetickým držiakom. Magnetické pole môže byť nebezpečné pre zdravie používateľov kardiostimulátora.
- Akumulátory a batérie neotvárajte a ani neháďte do ohňa.



- Výrobok skladujte na mieste s izbovou teplotou, bez zaťaženia rozpúšťadlami, zmäkčovadlami, spalínami alebo horľavinami či palivami.
- Výrobok používajte iba v uzavretých a suchých miestnostiach. Chráňte ho pred dažďom a vlhkosťou.
- Svojevoľné zmeny na výrobku môžu viesť k chybnému fungovaniu a nie sú povolené z bezpečnostných dôvodov. V opačnom prípade bude odmietnutá zodpovednosť za riadne fungovanie výrobku po zmene a za platnosť schválení firmou REMS GmbH & Co KG.
- Výrobok je vybavený magnetickým držiakom. Magnetické pole môže poškodiť iné výrobky. Dodržiavajte bezpečnostnú vzdialenosť od iných výrobkov (napríklad mobilných telefónov, počítačov, monitorov, kreditných kariet, pamäťových kariet atď.).

1.4 Bluetooth



Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne schválené príslušným schvaľovacím strediskom, môžu viesť k zániku povolenia na prevádzkovanie. Prenos údajov môže byť rušený prístrojmi, ktoré vysielajú v rovnakom pásme ISM, napríklad mobilnými telefónmi, WLAN, mikrovlnnými rúrami a podobne.



Používanie rádiových spojení nie je povolené, okrem iného, v lietadlách a nemocniciach.

1.5 Upozornenia týkajúce sa ručenia



Za škody a následné škody, ktoré vznikli z dôvodu nerešpektovania technických predpisov, návodov na používanie a odporúčaní, nepreberá firma REMS GmbH & Co KG žiadne ručenie či záruku. REMS GmbH & Co KG neručí za náklady a škody, ktoré vzniknú používateľovi alebo tretím osobám z dôvodu používania výrobku, najmä pri neodbornom použití výrobku. Za používanie, ktoré nie je v súlade s určením, neručí firma REMS GmbH & Co KG a ani firma REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

1.6 Údržba a starostlivosť



Na zaistenie riadneho fungovania a presnosti merania by malo autorizované zmluvné stredisko pre meraciu techniku REMS a služby zákazníkom vykonať jedenkrát ročne kontrolu a dodatočné nastavenie. Ak sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky používa na úradne uznávané merania, musí byť prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky kvôli dodržianiu minimálnych požiadaviek preverený každého pol roka úradne certifikovaným strediskom na kalibráciu meracích prístrojov s overenou spôsobilosťou. Dodržiavajte národné predpisy.

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky je možné čistiť vlhkou, nie mokrou, handričkou. Nepoužívajte chemické čistiace prostriedky. Dbajte na to, aby neboli prípojky prístroja upchaté alebo znečistené.

1.7 Spravovanie nameraných údajov v PC a aplikácii mCon

Pre stiahnutie REMS PC200P PC-Software prejdite na našu internetovú stránku www.rems.de. Pod položkou menu Downloads (Na stiahnutie) → Software (Softvér) je k dispozícii na stiahnutie softvér REMS PC200P PC-Software.

Aplikácia REMS mCon je k dispozícii na stiahnutie v obchodoch s aplikáciami pre mobilné koncové zariadenia.



1.8 Aktualizácia firmvéru

Pred použitím REMS FG7500 C/FG7500 NO C treba preveriť, či je na prístroji na meranie spalín a tlakové skúšky nainštalovaná najnovšia aktualizácia firmvéru. Či je k dispozícii nová verzia, môžete skontrolovať pomocou aktualizáčného programu „Updater“.

Aktualizáciu firmvéru možno stiahnuť na stránke www.rems.de → Downloads (Na stiahnutie) → Software (Softvér) → REMS MEASURING TECHNOLOGY (MERACIA TECHNIKA REMS) – FIRMWARE UPDATES (AKTUALIZÁCIE FIRMVÉRU) → „Updates Firmware“ (Aktualizácie firmvéru). Aby mohol byť prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky rozpoznávaný, musí byť na PC/laptape nainštalovaný ovládač „USB-Treiber FG/P4000“. Spustíte súbor „REMS_Online_Update.exe“. Vyberte tlačidlo „FG7x00“, otvorí sa aktualizčný program „Updater“. Vyberte požadovaný jazyk pre aktualizčný program „Updater“. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky pripojte s PC/laptopom pomocou USB kábla. Zapnite prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky. Vyberte tlačidlo „Check (Skontrolovať)“. Tlačidlom pre aktualizáciu „Update“ spustíte aktualizáciu. Potom sa riadte výzvami aktualizáčného programu „Updater“. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky počas aktualizácie nevypínajte.

1.9 Upozornenia týkajúce sa likvidácie



Tento výrobok sa nesmie likvidovať ako komunálny odpad. Firma REMS tento výrobok bezplatne odoberie naspäť. Informácie o tom poskytnú národné odbytové organizácie a spoločnosť REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Likvidáciu akumulátorov/batérií vykonávajte v súlade s národnými predpismi. Likvidujte ich na zberných miestach, ktoré sú na to určené.

2. Použitie

REMS FG7500 C/FG7500 NO C je univerzálne použiteľný elektronický prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky s funkcionalitou Connected, cez Bluetooth alebo USB. Na meranie spalín podľa normy EN 50379 časť 1 a 2, tlakovú skúšku a skúšku tesnosti so stlačeným vzduchom/inertným plynom alebo vodou, skúšku spôsobilosti plynových inštalácií na použitie. Pre akumulátorovú a sieťovú prevádzku.



Nie je vhodný na trvalé prevádzkovanie a ako bezpečnostný prístroj a alarm.

Typický cyklus merania trvá 3 minúty.

Všetky skúšky a merania je možné dokumentovať tlačou alebo uložením.

Na výpočet parametrov spaľovania CO₂ a straty spalínami qA používa prístroj palivovo špecifické výpočtové vzorce. Z toho dôvodu sa dajú tieto parametre spaľovania vypočítať len pre palivá, ktoré sú uložené v tabuľke palív prístroja. Je možné nastaviť nasledujúce palivá:

vykurovací olej EL (extra ľahký), zemný plyn H, zemný plyn L, skvapalnený plyn propán, vykurovací olej S (ťažký), pelety, drevo, hnedé uhlie, čierne uhlie, brikety z čierneho uhlia, koks z čierneho uhlia, antracit, bioplyn, skvapalnený plyn bután, svietiplyn a koksárenský plyn.

Pri meraní podľa 1. spoločného nariadenia o ochrane pred imisiami (BImSchV) sa smú používať iba palivá: vykurovací olej EL (extra ľahký), zemný plyn L, zemný plyn H, skvapalnený plyn propán, skvapalnený plyn bután, bioplyn, svietiplyn a koksárenský plyn.

Životnosť snímačov použitých v prístroji na meranie spalín a tlakové skúšky je pre O₂ a CO typicky 4 roky, pre snímač NO sú to 2 roky. Snímač tlaku nemá pri odbornom používaní žiadne obmedzenie životnosti.

Aby sa zabránilo ovplyvneniu presnosti merania snímačov, nesmie byť prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky počas prevádzky a skladovania vystavený žiadnym rozpúšťadlám, horľavinám/palivám alebo zmäkčovadlám.

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nabíjajte prostredníctvom USB rozhrania len s použitím zdroja napájania/nabíjačky s parametrami 5 V DC/1 A a s dodávaným USB káblom (< 1 m), vždy do stavu úplného nabitia. Neúplné nabitie trvalo ovplyvňuje kapacitu akumulátora.

Na uskladnenie a prepravu prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky treba použiť L-Boxx s vložkou.

3. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky

3.1 REMS FG7500 C



3.2 Spalinová sonda



Zelená LED signalizuje pripravenosť spalínovej sondy na samotné meranie.

Žltá LED svieti pri najvyššej teplote nameranej v rúre pre spaliny. Bliká vtedy, keď sa vzdiali z miesta s najvyššou teplotou.

V spalínovej sonde je integrovaný snímač na meranie ťahu v komíne.

3.3 Nadstavec sondy s viacerými otvormi



Nadstavec sondy s viacerými otvormi sa na účely merania nasunie na rúru spalínovej sondy a zaaretuje sa.

3.4 Nadstavec sondy pre prstencovú štrbinu



Nadstavec sondy pre prstencovú štrbinu sa na účely merania nasunie na rúru spalínovej sondy a zaaretuje sa.

4. Uvedenie do prevádzky a obsluha

4.1 Príprava na uvedenie do prevádzky

Pred uvedením prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky do prevádzky treba skontrolovať bezchybný stav všetkých komponentov, napríklad:

- či prístroj nevykazuje žiadne viditeľné poškodenia
- žiadnu skondenovanú vodu v patrône na úpravu plynu
- čistotu filtra patróny na úpravu plynu
- hadice na plyn bez poškodení
- vizuálnu kontrolu sondy

Zasuňte kombinovaný konektor spalínovej sondy do vstupu pre sondu prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky. Pred každým meraním zaistíte, aby bol vložený čistý filter v patrône na úpravu plynu!

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky zapínajte iba vtedy, keď sa spalínová sonda nachádza na čerstvom vzduchu. Nulové signály snímačov sa totiž doladujú s využitím čerstvého vzduchu.

4.1.1 Pred každým meraním

Tesnosť trasy plynu je možné otestovať jednoduchými prostriedkami: Uzatvorte vstup plynu sondy okrúhlym uzáverom. Sonda obsahuje zabudovaný snímač ťahu. Pri utesnenej trase plynu zistí prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky, prostredníctvom integrovaného merania ťahu, vysoký podtlak vyvolaný výkonom čerpadla, vypne čerpadlo a vytvorí hlásenie „Sonda je uzatvorená!“ na displeji. To jednoznačne poukazuje na skutočnosť, že trasa plynu je tesná.

Ak sa hlásenie nezobrazí, musí sa trasa plynu skontrolovať meračom toku plynu.

4.1.2 Dotyková obrazovka

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky sa obsluhuje pomocou kapacitného displeja citlivého na dotyk (dotyková obrazovka). Môžete vykonávať dotykové a ťahové funkcie na obrazovke pomocou prsta. Menu a zoznamy sa dajú presúvať nahor a nadol gestami posunutia (potiahnutiami) nahor/nadol. Menu a pozície v zoznamoch sa označujú ťuknutím. Vybraná pozícia sa aktivuje tlačidlom na **Výber** alebo opätovným ťuknutím.



Dotknutie sa displeja ostrými alebo špicatými predmetmi môže viesť k zničeniu displeja.

4.2 Zapnutie/vypnutie

Zapnutie: Krátko stlačte tlačidlo zapnutia/vypnutia . Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky sa zapne.

Pri prvom zapnutí vyberte požadovaný jazyk.

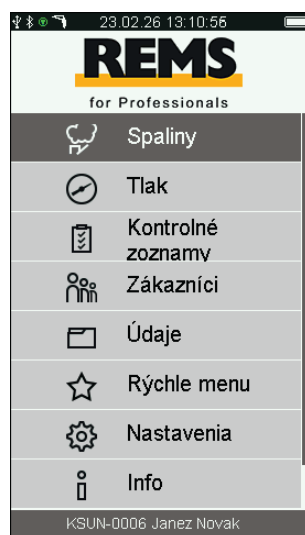
Keď je úvodná obrazovka aktívna, zobrazuje sa na nej typ prístroja a logo. Symbol batérie ukazuje stav nabitia akumulátora. Okrem toho sa zobrazuje, či sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nabíja, ukazuje sa pripojenie USB kábla, či je aktívne Bluetooth, beží čerpadlo, je dokončená spúšťacia fáza a aj to, či je pripojená spalínová sonda alebo externý snímač.

Tlačidlom **DALEJ** alebo zadáním PIN sa dostanete k úvodnej informácii alebo k hlavnému menu s ikonami.



Počas prvých 30 sekúnd vykoná prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky stabilizovanie a systémovú kontrolu. To je znázornené indikátorom priebehu pod zobrazením času a prostredníctvom zeleného štvorca v riadku so záhlavím. V tom čase sa nedá spustiť žiadna funkcia merania. V tom čase však už je možné používať funkcie na spravovanie.

Ak je potrebné vykonať pravidelnú údržbu, prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky pripomína termín plánovanej údržby jeden mesiac vopred.

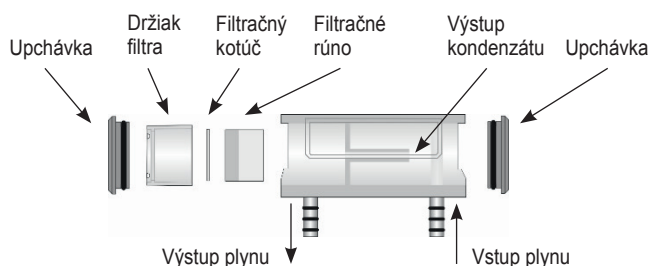


Vypnutie: Stlačte ikonu „Vypnúť“ v hlavnom menu alebo stlačte tlačidlo zap/vyp. Keď sa používa nejaký program, prvým stlačením tlačidla zap./vyp. sa vrátite späť do hlavného menu.

4.2.1 Po každom meraní

Po meraní odstráňte sondu z prúdu spalín a na 1 – 2 minúty ju nechajte nasávať čerstvý vzduch. Až potom vypnite prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky. Vyprázdňte patrónu na úpravu plynu a vyčistite ju. Na otvorenie patróny na úpravu plynu vyťahnite patrónu na úpravu plynu z prístroja, obidve uzatváracie upchávky stiahnite rukou. Treba skontrolovať znečistenie filtračných kotúčov a filtračného rúna a v prípade potreby ich vymeniť.

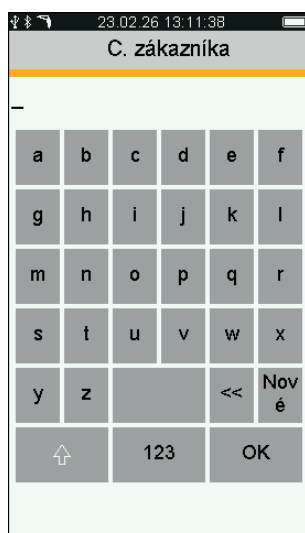
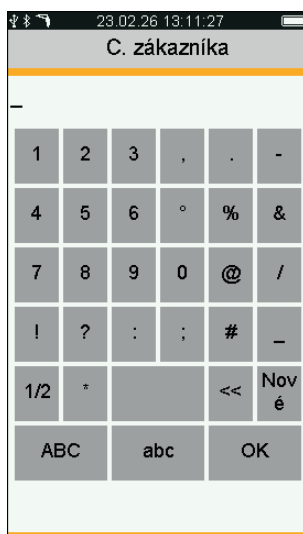
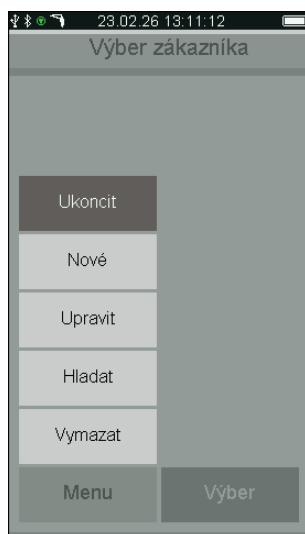
Patróna na úpravu plynu:



4.3 Tlačidlá

Menu	= otvoriť kontextové menu na výber a úpravu údajov sústavy
Výber	= aktivovať označenú pozíciu
OK	= potvrdiť výber
Hotovo	= viesť k ďalšiemu kroku funkcie, po akcii
Ďalej	= viesť k ďalšiemu kroku funkcie
Prerušenie	= ukončiť funkciu, prepnúť na hlavné menu
>>	= listovanie smerom dopredu, zobrazovanie sa prepne na diagram
<<	= listovanie smerom dozadu, zobrazovanie sa prepne na štatistické údaje
Nula	= nanovo presne nastaviť nulový bod snímača tlaku
Štart	= spustiť meranie
Stop	= zastaviť meranie
Nové	= pripraviť nové meranie
Doku	= prepnúť na menu pre dokumentovanie
Späť	= prepnúť z menu pre dokumentovanie na zobrazenie výsledkov
Zákazník	= prepnúť z menu pre dokumentovanie na výber sústavy
Tlačiť	= vytlačiť výsledok merania prostredníctvom IR vysielača
Uložiť	= uložiť výsledok merania do pamäte údajov
Koniec	= prepnúť z menu pre dokumentovanie do hlavného menu
Ukončiť	= predčasne ukončiť čas merania
Zadanie	= otvoriť možnosť zadávania textov pre tlačiareň

4.4 Spravovanie zákazníkov a sústav



Stlačením tlačidla **Menu** sa otvorí kontextové menu. V závislosti od položky menu ponúka kontextové menu rôzne možnosti úprav a príkazy. Údaje zákazníka a komentáre je možné zadať pomocou zabudovanej klávesnice.

4.5 Návod na používanie



V položke menu **Info** a **Návod** je uložený QR kód k návodu na používanie. Tlačidlom **Späť** sa dostanete naspäť k položke menu **Info**.

4.6 Menu pre dokumentovanie



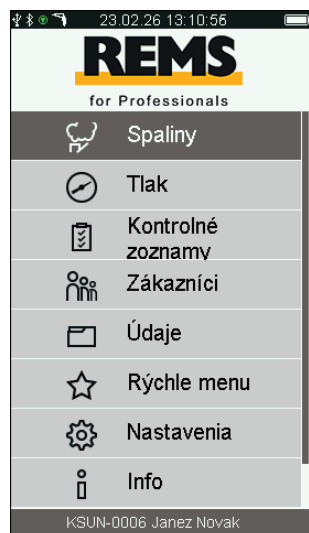
Po skončení merania sa dá vyvolať menu pre dokumentovanie. Ak nebol pred meraním zvolený žiadny zákazník, dá sa odtiaľto pomocou voľby **Zákazníci** zvoliť zákazníka alebo môžete vytvoriť nového. Stlačením voľby **Uložiť** sa priradí výsledok merania k zákazníkovi. Ak nebol vybraný žiadny zákazník, uloží sa výsledok merania len s dátumom a časom. Stlačením voľby **Tlačiť** je možné preniesť výsledok merania cez zabudovaný IR vysielač na tlačiareň REMS BTLE IR. Voľbou **QR** vytvoríte QR kód. Platí to len pre merania spalín so spalínovým asistentom a v rýchlom menu.

5. Hlavné menu

Možné funkcie sú tieto:

- Spaliny = Spustiť asistenta pre meranie spalín
- Tlak = Všeobecné meranie tlaku
- Kontrolné zoznamy = Výber a úprava kontrolného zoznamu
- Zákazníci = Otvoriť výber/spravovanie zákazníkov
- Údaje = Nahliadnutie do pamäte nameraných údajov

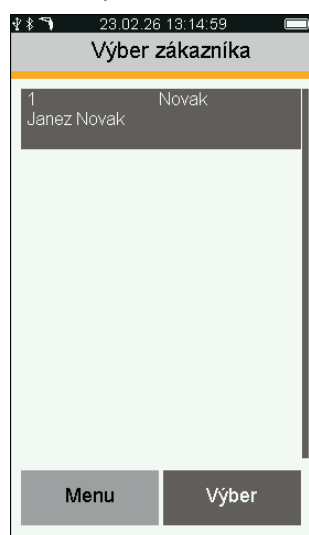
Rýchle menu =
 Rýchle merania
 Nastavenia =
 Zmena nastavení prístroja a meraní a zmena textov pre tlačiareň, nastavenie hodín
 Info =
 Informácie o prístroji
 Vypnúť =
 Vypnutie prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky



6. Výber a zadávanie údajov zákazníkov

Pod položkou menu s názvom Zákazníci môžete vytvárať a upravovať zákazníkov a dátové záznamy pre systémy. Vykonané merania sa potom následne dajú uložiť pod vytvorenými zákazníkmi a systémami. Cez prepojenie v menu pre dokumentovanie sa po meraní dajú aj vytvárať zákazníci a systémy. So softvérom REMS PC200P PC-Software existuje dodatočne aj možnosť vytvoriť zákazníkov a dátové záznamy pre systémy a preniesť ich do prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky.

Výber =
 Prevzatie vybraného čísla zákazníka.



Menu =
 Otvorenie kontextového menu.
 Bez =
 Merania sa uložia s dátumom a časom.
 Nové =
 Je možné vytvoriť nové údaje zákazníka.
 Upraviť =
 Existujúce dátové záznamy je možné upravovať.
 Hľadať =
 Je možné vyhľadať určité poradie znakov.
 Vymazať =
 Vybraný dátový záznam je možné vymazať. Je to možné iba vtedy, keď nie sú v prístroji uložené žiadne namerané údaje.

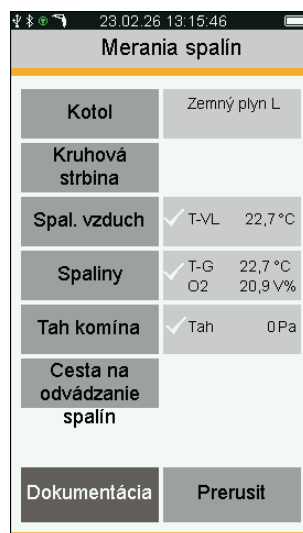


Je možné vytvoriť: číslo zákazníka, meno, typ sústavy, miesto inštalácie, číslo sústavy, ulicu, PSČ, miesto, meno zákazníka, ulicu zákazníka, PSČ zákazníka, miesto zákazníka, telefónne číslo zákazníka, výrobcu kotla, typ a rok výroby kotla, výkon kotla, výrobcu horáka, typ a rok výroby horáka, konštrukčný typ horáka a palivo.

Prevzaté číslo zákazníka platí pre všetky nasledujúce merania, až kým sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nevypne alebo sa nezvolí iné číslo.

7. Merania spalín

Meranie spalín pracuje s viacerými meracími programami. Jednotlivé meracie programy sa dajú spracovávať v ľubovoľnom poradí. Už spracovaný merací program rozpoznáte podľa zeleného háčika za položkou menu.



7.1 Pripojenie spalínovej sondy

Zasuňte kombinovaný konektor sondy do prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky. Sonda má mať možnosť nasávať čerstvý vzduch.



Výpusť plynu pod prípojkou sondy musí byť voľný a nesmie byť uzatvorený alebo upchatý!

7.2 Spustenie merania spalín

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky zapnite, počkajte na vykonanie systémovej kontroly a vyberte spaliny.

Ak bolo pred voľbou funkcie na meranie spalín vypnuté čerpadlo, bude nasledovať krátka stabilizačná fáza.

7.3 Výber palív, teplota teplotnosného média

Pred meraním zvolte pomocou funkcií zadávania údajov pre údaje kotla palivo, teplotu teplotnosného média, výkon kotla, výpočet pre kondenzačné kotly atď.

Pomocou zadání pre vizuálnu kontrolu a komentár je možné dokumentovať inšpekciu zariadenia.

7.4 Zmeranie teploty spaľovacieho vzduchu

Ak sa nepoužíva separátny snímač teploty spaľovacieho vzduchu, musia sa pred meraním spalín zmerať údaje pre spaľovací vzduch – s použitím spalínovej sondy. Pri meraní spalín so separátnym snímačom teploty spaľovacieho vzduchu je možné túto položku menu preskočiť.

7.4.1 Meranie spalínovej sondy

Meranie spaľovacieho vzduchu spustíte voľbou „Spaľ. vzduch“.

Zavedte spalínovú sondu do skúšobného otvoru prívodu spaľovacieho vzduchu, alebo alternatívne podržte spalínovú sondu do vzduchu v priestore.

Hneď po stabilizovaní hodnôt spaľovacieho vzduchu stlačte voľbu Podržať. Ak by sa v prívode spaľovacieho vzduchu nachádzal obsah vzdušného kyslíka menší ako 21 %, poukazuje to (za určitých okolností) na netesnosť rúry pre spaliny v systéme pre vzduch a spaliny (LAS).

7.4.2 Meranie so snímačom teploty spaľovacieho vzduchu

Alternatívne je možné zmerať teplotu spaľovacieho vzduchu počas merania spalín. Na to je potrebné pripojiť pred meraním voliteľne dostupný snímač teploty spaľovacieho vzduchu (príslušenstvo, číslo výroby 610111, 610325) a umiestniť ho do prúdu spaľovacieho vzduchu.

V tomto prípade sa prevezme teplota spaľovacieho vzduchu pri zachytení nameraných hodnôt alebo pri tvorbe priemeru.

7.5 Meranie spalín

V prúde spalín sú oblasti, ktoré sú len čiastočne premiešané so spalínami. Z tohto dôvodu je potrebné odobrať vzorku z hlavného prúdu (v jadre). Hlavný prúd (v jadre) sa vyznačuje maximom teploty spalín a minimom koncentrácie kyslíka.

Meranie spalín spustíte stlačením voľby „Spaliny“.

Teraz zaveďte spalínovú sondu do rúry pre spaliny, pohybujte ňou v prúde spalín a umiestnite ju tak, aby sa špička sondy nachádzala v hlavnom prúde (v jadre, kde je najvyššia teplota plynov, najnižšia koncentrácia kyslíka). Pritom sa môžete orientovať podľa žltej LED v spalínovej sonde. Pri maximálnej teplote spalín svieti LED, ak pohnete spalínovej sondou z hlavného prúdu (v jadre), začne LED blikať. Po tom, čo ste našli hlavný prúd (v jadre) a merané hodnoty sa stabilizovali, zafixujte spalínovú sondu v tejto optimálnej pozícii s použitím kónusu pre sondu. Zobrazí sa zhrnutie aktuálne nameraných hodnôt spaľovania. Stlačte tlačidlo Podržať.

Keď zatlačíte na aktuálne nameranú alebo vypočítanú hodnotu, prepne sa zobrazenie na diagram. Jednotlivé diagramy sa dajú uložiť.

Voľbou Viac sa zobrazia 3 diagramy súčasne. Namerané hodnoty pre 3 diagramy môžete vybrať ťuknutím na diagram zo zoznamu.

7.5.1 Meranie priemernej hodnoty

1. spolkové nariadenie o ochrane pred imisiami (BImSchV) vyžaduje súčasné stanovenie obsahu kyslíka v spalínach a teploty spalín, ako priemernej hodnoty počas 30 sekúnd. Pokiaľ bolo v nastaveniach aktivované meranie podľa spolkového nariadenia o ochrane pred imisiami **BImSchV**, je možné stlačením **Štart** spustiť tvorbu 30 sekundovej priemernej hodnoty, pričom už nie je potrebná voľba Podržať.

Postup tvorby priemernej hodnoty sa znázorňuje pomocou zvislého indikátora priebehu na pravej strane obrazovky. Po uplynutí tvorby priemernej hodnoty sa zistené namerané hodnoty dajú vidieť na pravej polovici obrazovky so žltým podkladom.

7.5.2 Meranie ťahu

Meranie ťahu prebieha simultánne počas merania spalín a tiež sa zahrňa do tvorby priemernej hodnoty.

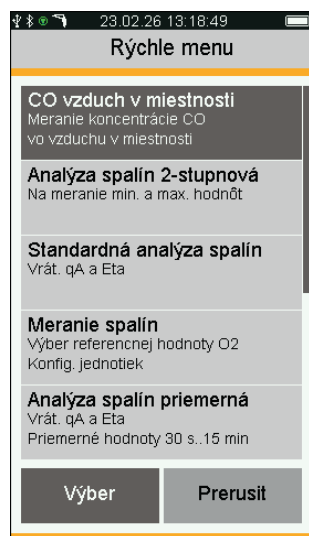
7.5.3 Zoznam zobrazovaných hodnôt

T-VL (T-SV)	= teplota spaľovacieho vzduchu
T-G (T-S)	= teplota spalín
O ₂	= nameraný obsah kyslíka
CO	= nameraný obsah oxidu uhoľnatého
NO	= nameraný obsah oxidu dusnatého
P-Z	= nameraný ťah komína
CO ₂	= nameraný obsah oxidu uhličitého
qA	= zistená strata spalínami pre dané spaliny
CO-0	= zistený obsah oxidu uhoľnatého vzťahujúci sa na 0 obj. % kyslíka
CO-N	= zistená hmotnostná koncentrácia CO v normálnom stave
Eta	= zistený požiaro-technický stupeň účinnosti spaľovania
T-Tau (T-ros.)	= zistená teplota rosného bodu
Lambda	= zistený súčiniteľ prebytku vzduchu
NO _x	= z NO vypočítaná hodnota NO _x , znázornená ako NO ₂
NO _x -N	= zistená hmotnostná koncentrácia NO v normálnom stave
O ₂ -VL (O ₂ -SV)	= nameraný obsah kyslíka spaľovacieho vzduchu
Russz. (Sadz. č.)	= priemerná hodnota zadaných sadzových čísel
Ölderiv. (Ropné deriv.)	= zohľadnenie ropných derivátov
O ₂ -R (O ₂ -PRS.)	= nameraný obsah kyslíka v prstencovej štrbine
T-R (T-PRS.)	= nameraná teplota spaľovacieho vzduchu v prstencovej štrbine
P-R (P-PRS.)	= nameraný tlak v prstencovej štrbine
Q-B (Q-PAL.)	= vypočítaný prietok paliva
P	= tlak nameraný interným snímačom tlaku (napríklad tlak v spaľovacom priestore)
VGI (I.OT.)	= index otravy
U-CO	= rozšírená neistota merania hmotnostnej koncentrácie CO
U-NO _x	= rozšírená neistota merania hmotnostnej koncentrácie NO
U-qA	= rozšírená neistota merania straty spalínami

Pri meraní spalín sa neplatný výsledok, napr. CO > 30 000 ppm, zobrazuje vo forme „-“.

8. Rýchle menu

Rýchle menu poskytuje zhrnutie tých najdôležitejších meraní:



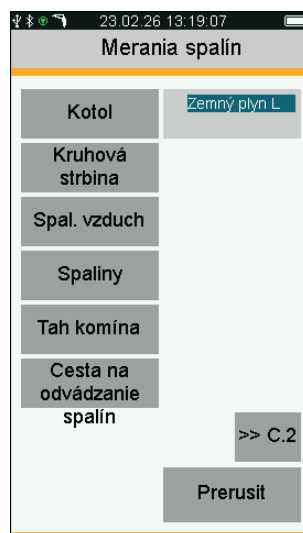
8.1 CO-vzduch v priestore

Zasuňte kombinovaný konektor sondy do prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky. Sonda má mať možnosť nasávať čerstvý vzduch.

V niektorých krajinách existuje predpis na určovanie tesnosti spaľovacej sústavy na mieste inštalácie pomocou merania obsahu CO vo vzduchu v priestore. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky na to nepotrebuje žiadny externý snímač. Na mieste s čerstvým vzduchom bez obsahu CO musí byť zobrazovaná hodnota 0 ppm. Ak nie je zobrazená hodnota 0 ppm, stiahnite hadicu na plyn systému na úpravu plynu zo vstupu plynu, počkajte krátky čas a stlačte voľbu (NULA). Zobrazená nameraná hodnota sa nastaví na nulu. Takto nastavený nulový bod pre CO vo vzduchu v priestore je nezávislý od nulového bodu CO normálneho merania.

8.2 Analýza spalín, 2-stupňová

Po výbere paliva sa 2-stupňovo vykoná analýza spalín. V 2-stupňovej analýze spalín sa dajú vykonať napr. min. a max. merania pri kotle.



Na prepnutie na meranie č. 2 stlačte tlačidlo >> č. 2.

8.3 Štandardná analýza spalín

Po výbere paliva sa vykoná štandardná analýza spalín. Zobrazia sa všetky relevantné namerané hodnoty a výpočty. Ak sa meria pri kondenzačnom zariadení, mala by sa v časti Nastavenia aktivovať položka menu Výhrevnosť. Len vtedy budú vypočítané záporné straty a stupne účinnosti nad 100 %.

Merania spalín	
T-G	22,8 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Ťah	0 Pa
Lambda	-
VGI	-
P	- mbar
O ₂ referenci	3 Vol%
a	
Podržat	Hotovo

8.4 Analýza spalín – priemerné hodnoty

V mnohých prípadoch sa používajú merania priemerných hodnôt na získanie reprodukovateľných výsledkov pre parametre spaľovania aj napriek časovo premenlivým stavom spaľovania. Na tento účel sa vyžaduje určité trvanie, kvôli spríemerovaniu nameraných hodnôt. Spolkové nariadenie o ochrane pred imisiami (BImSchV) tak napríklad vyžaduje vytváranie priemerných hodnôt za dobu 30 sekúnd. Naproti tomu je pre ohniská na spaľovanie tuhých palív predpísané vytváranie priemerných hodnôt za 15 minút. Po výbere paliva sa dá zo zoznamu vybrať čas pre priemerné hodnoty: 30 sekúnd, 1 minúta, 5 minút, 15 minút, 30 minút alebo 60 minút.

Merania spalín	
T-VL	22,7 °C
T-G	22,8 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Ťah	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Éta	- %
Stop	Hotovo

8.5 Rýchle meranie spalín

Pri rýchlom meraní spalín sa znázornia iba namerané hodnoty, nevykonáva sa žiadny výber paliva a žiadne výpočty. Zobrazujú sa: teplota spalín, obsah O₂, obsah CO, obsah NO (voliteľne), ťah komína a vzdušný súčiniteľ Lambda.

Meranie spalín	
T-G	22,8 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Tah	0 Pa
VGI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ referenci a	3 Vol%
Podržat Hotovo	

8.6 Meranie spalín – iba plyn

Meranie referenčnej hodnoty	
Palivo	
Zemný plyn L	
O ₂ referencia	
3,0 Vol %	
mg/Nm ³	☐
mg/MJ	☐
mg/kWh	☒
OK Prerusiť	

Pri zobrazovaní v mg/Nm³, mg/MJ a mg/kWh sa pred meraním vyberie palivo a referenčná hodnota O₂. Pri výbere paliva je štandardne prednastavená referenčná hodnota O₂.

Pri výbere tuhého paliva, ako sú napríklad pelety, sa dá navyše vykonať aj meranie priemerných hodnôt.

8.7 Spaliny – 44. spolkové nariadenie o ochrane pred imisiami (BImSchV)

44. spolkové nariadenie o ochrane pred imisiami (BImSchV) vyžaduje súčasné stanovenie obsahu kyslíka v spalinách a teploty spalín, ako priemernej hodnoty počas 180 sekúnd.

Spaliny podľa 44.BImSchV	
T-VL	22,9 °C
T-G	22,9 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Tah	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Éta	- %
Stop Hotovo	

Postup tvorby priemernej hodnoty sa znázorňuje pomocou zvislého indikátora priebehu na pravej strane obrazovky. Po uplynutí tvorby priemernej hodnoty sa zistené namerané hodnoty dajú vidieť na pravej polovici obrazovky so žltým podkladom.

8.8 K dispozícii iba v nemčine (deu).

8.9 Skúška tesnosti systému

V niektorých krajinách existuje predpis, že systém pozostávajúci z prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky a spalinovej sondy sa musí preveriť, či je utesnený.

Na tento účel sa po spustení testu uzatvorí spalinová sonda na cca 20 sekúnd uzatváracím krytom.

Test tesnosti	
Zatvorte sondu	
PD	0 Pa
Koniec	

9. Merania tlaku

9.1 Schéma pripojenia

Pre merania tlaku do max. 160 hPa (mbar) (tlak plynu, dýzový alebo prietokový/ dynamický tlak) prepojte miesto merania tlakovou hadicou PX/FG so vstupom pre tlak P+ prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky. Prepojte externé elektronické snímače tlaku s prípojkou E1.



9.2 Meranie tlaku

Možné funkcie sú tieto:

Nula =

Zobrazená nameraná hodnota sa nastaví na nulu

>> / << =

Prepnutie medzi štatistickými údajmi a diagramom

Štart =

Štart merania tlaku

Zrušiť =

Zrušenie merania tlaku

Meranie tlaku	
48,81 mbar	
Pociatocný tlak	51,86 mbar
Koncový tlak	48,70 mbar
Pokles tlaku	3,16 mbar
Čas meranie	0:15 min
>> Nové	
Dokumentácia Prerusiť	

Na spustenie stlačte tlačidlo **Štart**, po želanej dobe zastavte meranie tlačidlom **Stop**. Po spustení merania tlaku sa zobrazí aktuálny tlak, počiatočný tlak, rozdiel voči počiatočnému tlaku a doterajšia doba merania. Konečný tlak sa zobrazí vtedy, keď bolo meranie zastavené. Počas merania je možné, pomocou tlačidla so šípkou **>>**, prepnúť na zobrazenie diagramu. Po dokončení merania tlaku sa zobrazí výsledok.

9.3 Skúška tesnosti

Pri všeobecnej skúške tesnosti možno nastaviť skúšobný tlak, čas stabilizácie a merania.

S touto funkciou sa dá vykonať aj skúška tesnosti vedení plynu, vedení pre skvapalnený plyn a inštalácií pitnej vody.



Práce na vedeniach plynu si vyžadujú presnú znalosť a dodržiavanie príslušných noriem a pracovných listov združenia DVGW, ako aj platných zákonných predpisov!



Skúšobný tlak obmedzte na rozsah merania použitého snímača tlaku. Vyššie hodnoty tlaku ničia snímač tlaku.

Pri skúške tesnosti sa dá nastaviť skúšobný tlak v rozmedzí 20 a 25 000 hPa (mbar), čas stabilizácie a čas merania v rozmedzí 5 minút a 6 hodín. Pri tlakoch nad 150 hPa (mbar) treba použiť voľiteľne dostupné elektronické snímače tlaku (príslušenstvo, číslo výrobku 611125, 611119).

Výberovými tlačidlami za hodnotami sa spúšťa funkcia zadávania.

Voľba „Dalej“ spustí merací program. Počas merania je možné tlačidlami „>>“/“<<“ kedykoľvek prepnúť medzi znázornením tabuľky a diagramu.

Vytvorenie tlaku: V tejto fáze prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky čaká na vytvorenie skúšobného tlaku. Hlásenie „Hotovo“ potvrdzuje dosiahnutie skúšobného tlaku.

Stabilizačná fáza: Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky čaká počas stanoveného času stabilizácie a potom sa automaticky prepne na meranie. Stabilizačnú fázu možno manuálne ukončiť stlačením voľby „Dalej“.

Meranie: V čase merania sa zaznamenáva priebeh tlaku, ako aj počiatočný, konečný a rozdielový tlak. Vybraný čas merania je možné skrátiť stlačením tlačidla „Ukončiť“.

Hotovo: Po meraní sú k dispozícii zaznamenané výsledky.

9.4 Spôsobilosť na použitie



Práce na vedeniach plynu si vyžadujú presnú znalosť a dodržiavanie príslušných noriem a pracovných listov združenia DVGW, ako aj platných zákonných predpisov!

Sústavy na vedenie plynu nachádzajúce sa v prevádzke treba posúdiť podľa stupňa ich spôsobilosti na použitie. Základom pre určenie spôsobilosti na použitie je meranie prítomnej miery úniku v litroch za hodinu (meranie množstva úniku).

Spôsobilosť na použitie sa delí na nasledujúce kritériá:

Neobmedzená spôsobilosť na použitie =

Množstvo úniku plynu < 1 l/h

Znížená spôsobilosť na použitie =

Množstvo úniku plynu 1 l/h až < 5 l/h

Žiadna spôsobilosť na použitie =

Množstvo úniku plynu > 5 l/h

Prístrojom na meranie spalín a tlakové skúšky sa dá vykonávať poloaautomatická skúška spôsobilosti na použitie so **vzduchom** s odkazom na Technické pravidlá pre plynové inštalácie (TRGI) 2018 G600, príloha 4, združenia DVGW, na vedeniach plynu s prevádzkovým tlakom 23 hPa (mbar).

Na vykonanie tohto úkonu treba uzatvoriť preverované vedenie plynu ventilmi a prepláchnuť vzduchom. Po určení objemu vedenia a zvýšení tlaku vo vedení na 50 hPa (mbar) sa po stabilizačnej fáze 1 min. meria tlak vo vedení. Z nameračných zmien tlaku sa vypočíta množstvo úniku pri zemnom plyne, zobrazí sa a dá sa zdokumentovať.

9.4.1 Zistenie objemu vedenia plynu

Na výpočet objemu sústavy vedenia obsahuje program funkciu na zadávanie a výpočet pre tabuľku potrubí s až 20 úsekmi potrubia a automatickým vypočítaním celkového objemu. Je možné zadať jednotlivé úseky potrubia s priemerom a dĺžkou alebo čiastkový objem či celkový objem.

Voľiteľné prierezy sú: „zadanie objemu“, 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" a 1/2".

Tabuľku s jednotlivými úsekmi potrubia je možné vytlačiť.

9.4.2 Spustenie skúšky spôsobilosti na použitie

Ručným čerpadlom, cez ventil, zvýšte tlak vo vedení plynu na 50 hPa (mbar). Následne zatvorte ventil čerpadla a spustíte meranie.



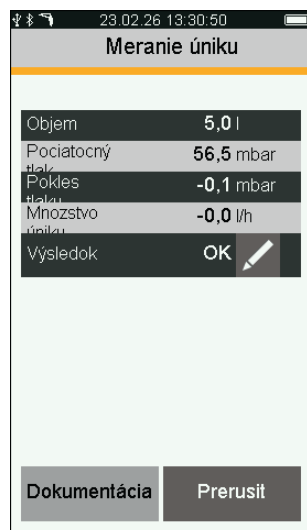
Po stabilizačnej fáze v trvaní 30 sekúnd sa automaticky spustí meranie.

Zobrazí sa aktuálny tlak, tlak na začiatku merania, doteraz uplynulý čas merania, pokles tlaku a momentálne zistená miera úniku.



9.4.3 Výsledok skúšky spôsobilosti na použitie

Po jednej minúte sa meranie ukončí a zobrazí sa zadany objem, tlak pri spustení merania, nameraný pokles tlaku a zistená miera úniku v litroch/hodinu vzhľadom na prevádzkový tlak.

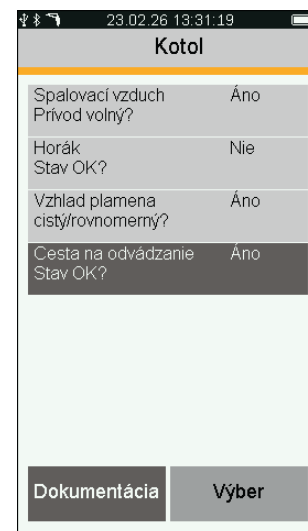
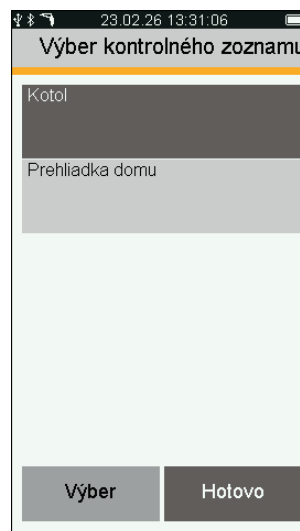


Na dokončenie merania sa musí vyhodnotiť sústava vedenia. Do hodnotenia sa má, okrem množstva úniku, zahrnúť aj vonkajší stav a funkčnosť konštrukčných prvkov.

9.5 K dispozícii iba v nemčine (deu).

10. Kontrolné zoznamy

Predpisy pre meranie obsahujú mnohé vizuálne a iné kontroly. Pomocou kontrolných zoznamov je možné zaznamenať takéto doplnkové informácie k meraniam alebo sústavám. Týmto spôsobom je možné vytvárať a spracovávať aj pracovné pokyny.



S použitím REMS PC200P PC-Software je možné vytvoriť až 4 kontrolné zoznamy, vždy s max. 20 záznamami. Každý záznam možno vytvoriť tak, že sa naň dá odpovedať buď Áno/Nie alebo zadáním dlhým maximálne 5 znakov. Ak ešte nebolo nič zadané, záznam sa znázorní s označením ---.

11. Pamäť údajov

11.1 Uloženie meraní

Ak nebolo pred meraním zvolené žiadne číslo sústavy, dá sa pred uložením z dokumentačného menu priradiť meranie k nejakej sústave pomocou voľby **Zákazníci**.



Bez priradenia sústavy sa meranie uloží s dátumom a časom. S priradením sústavy sa dodatočne zobrazí číslo sústavy.

11.2 Funkcie na ukladanie údajov

Možné funkcie sú tieto:

Namerané údaje =

Zobraziť uložené namerané údaje

Info =

Informácia o pamäti údajov

Tabuľka skúšobných technikov =

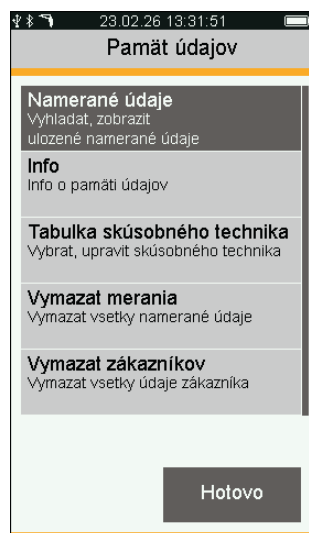
Náhľad a úprava tabuľky skúšobných technikov

Vymazať merania =

Vymazať pamäť nameraných údajov

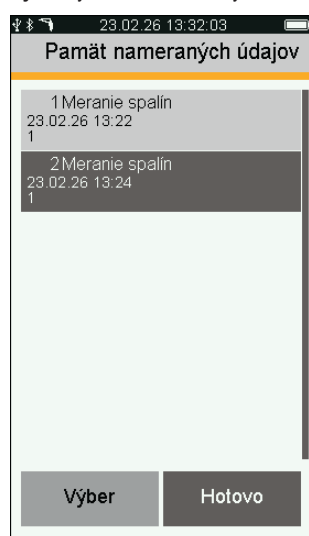
Vymazať zákazníkov =

Vymazať všetky údaje zákazníkov



11.3 Namerané údaje

Merania sa ukladajú s dátumom, časom a číslom sústavy – ak bolo priradené. **Výber** vyvolá zobrazenie výsledkov merania.



Z toho miesta sa zobrazuje priradená sústava a výsledok merania sa dá vytlačiť aj s uvedením sústavy a skúšobného technika.

11.4 Informácia o pamäti údajov

V informácii o pamäti údajov sa zobrazuje počet uložených zákazníkov a meraní a celkový počet obsadených úložných miest.



Jedno meranie obsadí, podľa druhu, 1 – 11 úložných miest v pamäti.

11.5 Tabuľka skúšobných technikov

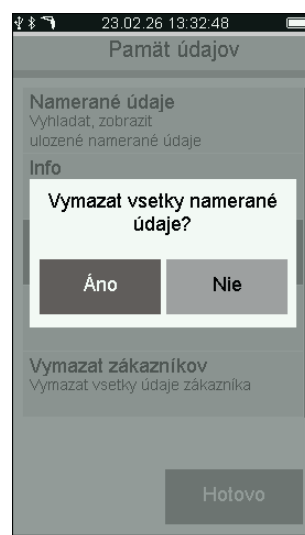
V tabuľke skúšobných technikov je možné zadávať rôznych skúšobných technikov s číslom skúšobného technika, menom, ulicou, PSČ, miestom a telefónnym číslom. Zvolený skúšobný technik sa prepojí s uloženým dátovým záznamom merania.



Zvolený skúšobný technik sa zachová aj po vypnutí prístroja. Skúšobného technika je možné vymazať iba v prípade, že v prístroji nie sú uložené žiadne namerané údaje.

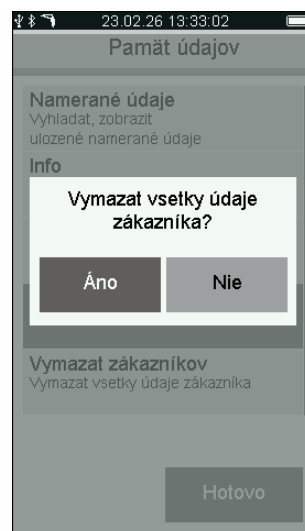
11.6 Vymazanie nameraných údajov

Vymazať namerané údaje: Všetky uložené namerané údaje sa vymažú. Pred vymazaním sa zobrazí dopyt zabezpečovacieho systému.



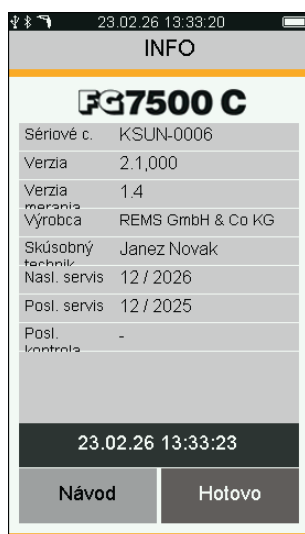
11.7 Vymazanie zákazníkov

Všetky uložené údaje o zákazníkoch a sústavách sa vymažú. Pred vymazaním sa zobrazí dopyt zabezpečovacieho systému.



12. Informácia o prístroji

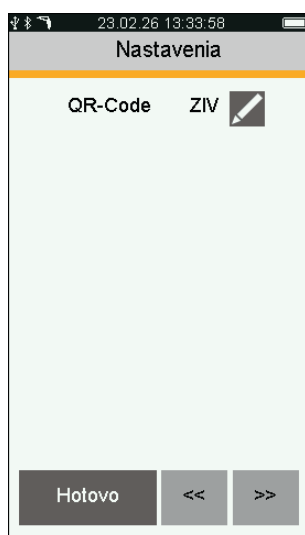
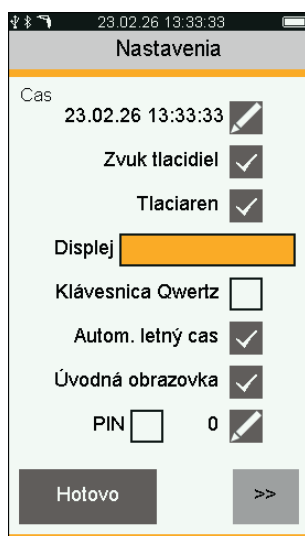
Táto funkcia informuje o type prístroja (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), sériovom čísle prístroja, verzii softvéru prístroja (tu 1.0,002), verzii meraní (tu 1.3), výrobcovi REMS Messtechnik GmbH & Co KG, vybranom skúšobnom technickovi, ďalšej plánovanej údržbe, poslednom preverení, identifikačnom čísle prístroja ZIV, nastavenom dátume a čase.



Návod otvorí integrovaný návod na používanie.

13. Nastavenia

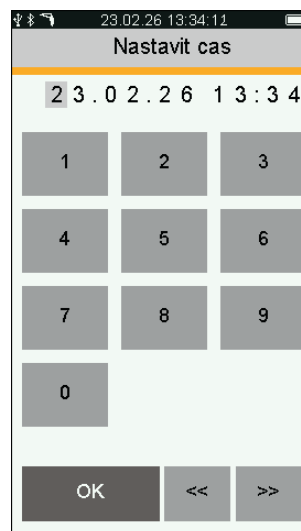
Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky sa dá nakonfigurovať podľa požiadaviek používateľa. Tlačidlá slúžia na zapínanie a vypínanie funkcií alebo prepnutie na zadávanie.



13.1 Dátum a čas

Nastavenie a zmena dátumu a času.

Želaný dátum a čas zadáte pomocou číselného bloku. Na pozíciu, ktorú chcete zmeniť, sa dostanete tlačidlami so šípkami << / >>. Zadané údaje potvrdíte stlačením **OK**.



13.2 Zvuk tlačidiel

Táto funkcia umožňuje zapnúť a vypnúť zvuk tlačidiel.

13.3 Tlačiareň

Táto funkcia umožňuje prepínať medzi tlačovými protokolmi pre tlačiareň REMS BTLE IR a tlačiareň HP.

Tlačiareň REMS BTLE IR: Prenos údajov a vytlačenie sú rýchlejšie ako pri tlačiarňach kompatibilných s protokolom HP.

Tlačiareň HP: Prenos údajov zodpovedá protokolu HP a je vhodný pre všetky tlačiarne kompatibilné s protokolom HP, samozrejme aj pre tlačiareň REMS BTLE IR.

13.4 Osvetlenie displeja

Táto funkcia umožňuje nastavovať jas displeja, presúvaním indikačného stĺpca. Jas displeja ovplyvňuje dobu chodu na akumulátor.

13.5 Klávesnica QWERTZ

Táto funkcia umožňuje prepnúť zadávanie na klávesnicu typu QWERTZ. V opačnom prípade je aktívna klávesnica ABC.

13.6 Automatický letný čas

Táto funkcia umožňuje zapnúť a vypnúť automatické zohľadňovanie medzi letným a zimným časom.

13.7 Úvodná obrazovka



Zapnutie a vypnutie úvodnej obrazovky. Pri zapnutí prístroja sa zobrazí úvodná obrazovka s logom vašej firmy. Logo firmy je možné nahráť do prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky prostredníctvom softvéru REMS PC200P PC-Software.

13.8 PIN

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky môžete ochrániť pred prístupom nepovolanej osoby pomocou vášho osobného 4-miestneho kódu PIN.

13.9 Výhrevnosť

Aktivovaním sa v meraní zohľadnia záporné straty (qA) a stupne účinnosti (ETA) nad 100 %. Táto funkcia by mala byť vždy aktívna pri kondenzačných zariadeniach, aby boli výsledky merania hodnoverné. Toto nastavenie sa prejaví na meraniach v rýchlom menu.

13.10 Rozšírený zoznam palív

Zoznam palív s palivami: vykurovací olej EL (extra ľahký), zemný plyn L, zemný plyn H, skvapalnený plyn propán, drevo, pelety, sa rozšíri o nasledujúce palivá: **vykurovací olej S (ťažký), hnedé uhlie, čierne uhlie, brikety z čierneho uhlia, koks z čierneho uhlia, antracit, bioplyn, skvapalnený plyn bután, svietiplyn, koksárenský plyn.**

13.11 Spolkové nariadenie o ochrane pred imisiami (BlmSchV) – priemerná hodnota

30 sekundové meranie priemernej hodnoty podľa spolkového nariadenia o ochrane pred imisiami (BlmSchV) počas merania emisií sa dá zapnúť alebo vypnúť.

13.12 NO_x faktor

Táto funkcia platí len pre prístroje s meracím kanálom pre NO. Umožňuje na výpočet NO_x zohľadniť podiel NO₂ na NO_x. Ak bol napríklad meraním zistený podiel NO₂ so 6 % podielu NO, musí sa nameraná hodnota NO vynásobiť koeficientom 1,06 na získanie NO_x. Na tento účel je potrebné nastaviť faktor NO_x na 1,06.

13.13 Úvodné info

Táto funkcia umožňuje zapnúť a vypnúť zobrazenie informácie po úvodnej obrazovke.

13.14 Monitorovanie uzatvorenia sondy

Pre merania na skúšobných stanoviskách je možné deaktivovať systémové hlásenie „Sonda je uzatvorená“. Po opätovnom zapnutí prístroja je systémové hlásenie opäť aktívne.

13.15 Prepnutie: bar -> Pa

S touto funkciou je možné zapnúť a vypnúť jednotku tlaku z „bar“ na „Pa“, podľa Technických pravidiel pre plynové inštalácie (TRGI) 2018. Zmena jednotky tlaku sa použije na všetky merania.

13.16 Formát QR kódu

Po každom meraní sa dá zobraziť QR kód na prenesenie údajov. Táto funkcia umožňuje vybrať QR kód vo formáte ZIV alebo vo formáte MSI.

13.17 Texty pre tlačiareň – v päte dokumentu

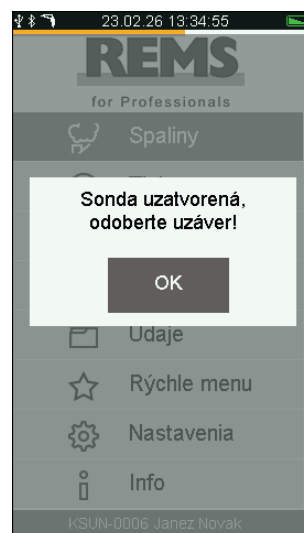
Táto funkcia umožňuje po jednotlivých riadkoch meniť text tlačenej v päte dokumentu, pre tlačiareň REMS BTLE IR. Stlačením tlačidla OK prejdete po zadaní na ďalší riadok.

13.18 Jazyk

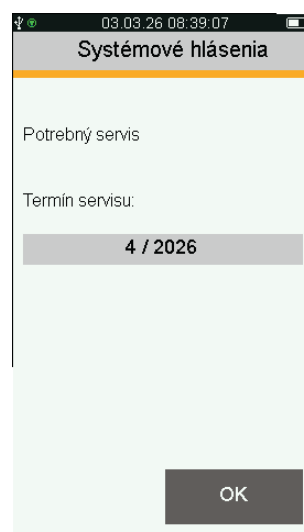
S touto funkciou sa dá nastaviť jazyková konfigurácia špecifická pre danú krajinu.

14. Systémové hlásenia

Vo fáze zapínania a počas režimu merania kontroluje prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky správnu funkčnosť. Systémové hlásenia sa zobrazujú po fáze spustenia alebo počas normálneho fungovania.



Ak je potrebná odporúčaná pravidelná údržba, zobrazí sa príslušné hlásenie jeden mesiac pred plánovaným dátumom. Potom by ste mali nechať preveriť (a dodatočne nastaviť) prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky odborným personálom vyškoleným firmou REMS Messtechnik GmbH & Co KG.



15. Napájanie

15.1. Všeobecné informácie o elektrickom napájaní

Nabíjateľný lítium-iónový akumulátor zabudovaný v prístroji na meranie spalín a tlakové skúšky umožňuje prevádzkovanie nezávisle od siete. Doba prevádzky s úplne nabitým akumulátorom je do 8 hodín. Môže sa líšiť v závislosti od druhu meraní a nastaveného jasu displeja. Životnosť akumulátora je minimálne 300 úplných nabíjaciech cyklov.

15.2. Nabíjanie akumulátora

Úroveň nabitia akumulátora je monitorovaná prístrojom a zobrazená na displeji. Symbol batérie na displeji zobrazuje úroveň nabitia. Pri vybitom akumulátore bliká červená kontrolka nabíjania na boku prístroja. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky by sa teraz mal nabíť. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nabíjajte len so zdrojom napájania/nabíjačkou s parametrami 5 V DC/1 A. Ak sa prístroj dlhší čas nepoužíva, odporúčame ho raz mesačne opätovne nabíť. Na zabezpečenie úplnej funkcionality by sa mal akumulátor nabíjať minimálne 8 hodín. Zdroj napájania/nabíjačka patriace k prístroju sú určené na prevádzkovanie so striedavým prúdom a napätím 100 – 240 V. Z bezpečnostných dôvodov je potrebné pravidelne kontrolovať bezchybný stav zdroja napájania/nabíjačky.

Nabíjanie trvá 1 – 5 hodín, v závislosti od stavu nabitia. Počas nabíjania bliká zelená LED na bočnej strane prístroja. Po skončení procesu nabíjania prejde blikanie do trvalého svietenia. Znamená to, že akumulátor je úplne nabitý a teraz je napájaný udržiavacím nabíjacím prúdom.

Ak sa akumulátor včas nenabije, prístroj sa automaticky vypne. Ak sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky už nedá zapnúť z dôvodu nízkeho napätia, musí sa pripojiť zdroj napájania/nabíjačka a prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky sa musí znovu zapnúť!

Mali by ste zabrániť hlbokému vybitiu akumulátora, pretože tým sa môže akumulátor poškodiť. Batérie by sa mali skladovať pri izbovej teplote a nabité s kapacitou od 30 % do 50 %.

Upozornenie/hlásenie o chybe	Možná příčina	Pomoc
Ďalšia údržba	Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky vydáva hlásenie od jedného mesiaca pred ďalším plánovaným termínom údržby.	Údržbu odporúčame vykonávať každých 12 mesiacov.
Čas nie je nastavený	Napríklad po hlbokom vybití akumulátora.	Je potrebné nastaviť dátum a čas.
Sonda je uzatvorená	Upchatá sonda	Odstráňte uzáver, vyčistite sondu alebo ju odovzdajte do servisu
Kontrola nabíjania	Nízky stav nabitia	Akumulátor sa musí nabiť.
Nastavenia	Chyba v nastaveniach	Preverte nastavenia a v prípade potreby ich zmeňte.
Texty pre tlačiareň	Došlo k chybe v textoch pre tlačiareň.	Zadajte texty pre tlačiareň nanovo alebo ich prevezmite z PC.
Nenašla sa žiadna tlačiareň	Nepodarilo sa pripojiť k tlačiarňam, napríklad z dôvodu vybitých akumulátorov; Tlačiareň je spárovaná s iným meracím prístrojom.	Je potrebné skontrolovať tlačiareň a vzdialenosť od prístroja (v prípade potreby spustíte tlačiareň ešte raz). Tlačiareň musí byť zapnutá a nesmie byť spárovaná s iným prístrojom.
Pamäť údajov	Chyba v pamäti údajov	Otázku „Znovu inicializovať pamäť údajov?“ potvrdíte. Pritom sa vymaže pamäť pre namerané údaje.
Kalibrácia	Došlo k chybe v kalibračných údajoch.	Odovzdajte prístroj do servisu.
Doplňky/volitelné možnosti	Došlo k chybe v doplnkoch/volitelných možnostiach.	Odovzdajte prístroj do servisu.
Tabuľka palív	Došlo k chybe v tabuľke palív.	Odovzdajte prístroj do servisu.
Bluetooth	Došlo k chybe v konfigurácii Bluetooth.	Znovu spustíte prístroj. Pri pretrvávajúcom zobrazení odovzdajte prístroj do servisu.
Nastavenie čerpadla	Došlo k chybe pri presnom nastavení čerpadla.	Odovzdajte prístroj do servisu.
Chyba čerpadla	Došlo k chybe čerpadla, napríklad z dôvodu upchatia.	Skontrolujte prípojky, úpravu plynu a sondu, prístroj spustíte nanovo. Pri pretrvávajúcom zobrazení odovzdajte prístroj do servisu.
Snímač O₂	Došlo k chybe snímača O ₂ , napríklad po hlbokom vybití akumulátora lebo pri poškodení snímača O ₂	Vykonajte doladenie s využitím čerstvého vzduchu a/alebo prístroj úplne nabite. Pri pretrvávajúcom zobrazení odovzdajte prístroj do servisu.
Snímač CO	Došlo k chybe snímača CO, napríklad po hlbokom vybití akumulátora lebo pri poškodení snímača CO	Vykonajte doladenie s využitím čerstvého vzduchu a/alebo prístroj úplne nabite. Pri pretrvávajúcom zobrazení odovzdajte prístroj do servisu.
Snímač NO	Došlo k chybe snímača NO, napríklad po hlbokom vybití akumulátora lebo pri poškodení snímača CO	Vykonajte doladenie s využitím čerstvého vzduchu a/alebo prístroj úplne nabite. Pri pretrvávajúcom zobrazení odovzdajte prístroj do servisu.

16. Technické údaje

16.1. Všeobecné technické údaje

Zobrazovanie:	Farebný displej s dotykovou obrazovkou
Rozhrania:	USB, IR, Bluetooth
Napájanie:	Lítium-iónový akumulátor 3,7 V; 3,4 Ah; Zdroj napájania/nabíjačka 110 – 240 V ~; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Doba fungovania na akumulátor:	Až 8 hodín (v závislosti od druhu merania a nastaveného jasu displeja)
Rozmery:	93 × 225 × 40 mm (Š × V × H)
Hmotnosť:	540 g
Prevádzková teplota:	+5 °C ... +40 °C
Skladovacia teplota:	-20 °C ... +50 °C
Vlhkosť vzduchu:	10 – 90 % rel. vlhkosti, bez kondenzácie
Tlak vzduchu:	800 až 1 100 hPa
Schválenie:	DIN EN 50379 časť 1 a časť 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206, list 1

16.2. Technické údaje – merania spalín a tlaku

Zobrazovanie	Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
Teplota spaľovacieho vzduchu	-10 ... +100 °C	0,1 °C	±1 °C
Teplota spalín	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	±2 °C alebo 1,5 % z NH*
O ₂	0 ... 25 obj. %	0,1 obj. %	±0,3 obj. %
CO	0 ... 8 000 ppm	1 ppm	0 ... 2 000 ppm: ±20 ppm alebo 5 % z NH* 2 000 ... 8 000 ppm: ±10 % z NH*
NO ¹⁾	0 ... 2 000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ±5 ppm alebo 5 % z NH*
Ťah ²⁾	-500 ... +500 Pa	0,1 Pa	-50 ... +200 Pa: ±2 Pa alebo 5 % z NH*
Tlak ³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) +101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) alebo 1 % z NH* 5 % z NH*
Nízky tlak (4 Pa) ⁴⁾ (ext. snímač, voliteľne)	-500 ... +500 Pa	0,1 Pa	-50 ... +50 Pa: 3 % z NH* < 10 Pa: ±0,3 Pa
Stredný tlak ⁴⁾ (ext. snímač, voliteľne)	-100 ... +3 500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % z RM**
Vysoký tlak ⁵⁾ (ext. snímač, voliteľne)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % z RM**

*NH = nameraná hodnota **RM = rozsah merania

¹⁾ Snímač NO len vo variante výbavy NO²⁾ P_{max} = 1 250 Pa³⁾ P_{max} 750 hPa (mbar)⁴⁾ P_{max} = 10 hPa (mbar)⁵⁾ P_{max} 4 000 hPa (mbar)⁶⁾ P_{max} = 3,5 MPa (35 bar)

Výpočtové hodnoty

CO, neriedený	vypočítané	0 ... 9 999 ppm	1 ppm
CO ₂ , oxid uhličitý	vypočítané	0 ... CO ₂ max.	0,1 obj. %
Strata spalínami	vypočítané	0 ... +100 % -20 ... +100 %*	0,1 %
Stupeň účinnosti	vypočítané	0 ... +100 % 0 ... +120 %*	0,1 %
Prebytok vzduchu	vypočítané	1,00 ... 9,99	0,01

* = Pri zohľadnení zisku výhrevnosti

17. Spotrebný materiál a príslušenstvo

Spalinová sonda FG7500	610108
Nadstavec sondy s viacerými otvormi FG7500	610113
Nadstavec sondy pre prstencovú štrbinu FG7500	610110
Predĺženie hadice sondy s vedením sondy FG7500	610211
Sonda na meranie prúdenia FG7500/FG7700	610118
Snímač teploty povrchov FG7500/FG7700	610125
Balík príslušenstva kontroly vykurovania FG7500/FG7700	610126
Tlaková hadica PX/FG, Ø 5 mm, priehľadná, 1 m dlhá	610106
Teplotný snímač spaľovacieho vzduchu FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Teplotný snímač spaľovacieho vzduchu FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronický teplotný snímač okolitého vzduchu FG7500/FG7700	610114
Rýchlovýmenná patróna na úpravu plynu FG7500/FG7700	610138
Filtračná súprava FG7500/FG7700	610136
Filtračná vložka FG7500/FG7700	610215
Filtračná vložka FG7500/FG7700 S	610203
Filtračná vložka FG7500/FG7700 NOx	610204
Balík príslušenstva FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Balík príslušenstva, skúška tesnosti ≤ 150 hPa/mbar	610128
Balík príslušenstva, tlaková skúška ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Balík príslušenstva, tlaková skúška ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektronický snímač tlaku ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronický snímač tlaku ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Balík príslušenstva pre 4/8 Pa meranie FG7500/FG7700	610324
Prípojka čerpadla vzduchu s ventilom typu Schrader, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Prípojka čerpadla vzduchu s ventilom typu Schrader, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adaptér rýchlospojky DN 5 na G ½" vonkajší závit	611127
Adaptér rýchlospojky DN 5 na R ½" vonkajší závit	611116
Kryt jednorúrovňového merača G 2" vnútorný závit (pre DN 25)	611124
Kryt jednorúrovňového merača G 2 ¾" vnútorný závit (pre DN 40)	611133
Prípojka plynomeru Y DN 20	611140
Prípojka plynomeru Y DN 25	611129
Prípojka plynomeru Y DN 32	611143
Tesnenie pripájacieho dielu plynomeru DN 20	611141
Tesnenie pripájacieho dielu plynomeru DN 25	611142
Tesnenie pripájacieho dielu plynomeru DN 32	611144
Ručné čerpadlo stlačeného vzduchu ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Zdroj napájania/nabíjačka	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V ; 1,5 A	610182
Systémový kufr L-Boxx	610900
Tlačiareň REMS BTLE IR	611100
Rolka papiera BTLE IR, 5-kusové balenie	611137
Pridržiavací kónus sondy, 6 mm pre FG4x00/FG7x00	610148
Mikro USB kábel pre FG7500/FG7700	610181

18. Záruka výrobcu REMS

Záručná lehota je 12 mesiacov po odovzdaní nového výrobku prvému používateľovi. Časový bod odovzdania sa preukazuje zaslaním originálnych podkladov o kúpe, ktoré musia obsahovať údaje o dátume kúpy a označení výrobku. Všetky poruchy funkcií vzniknuté počas záručnej lehoty, ktoré preukázateľne vyplývajú z chyby pri výrobe alebo chyby materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstránením nedostatkov sa záručná lehota na výrobok nepredlžuje a ani neobnovuje. Poškodenia spôsobené prírodným opotrebovaním, neodbornou manipuláciou alebo nesprávnym použitím, nerešpektovaním prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, nadmerným namáhaním, používaním na iný účel, vlastnými alebo cudzími zásahmi či inými dôvodmi, za ktoré REMS nezodpovedá, sú zo záruky vylúčené. Z tejto záruky výrobcu je vylúčené najmä príslušenstvo či doplnky (napríklad sondy, snímače), čerpadlá, opotrebované diely (napríklad akumulátory/batérie, tlačiarne) a spotrebné materiály (napríklad papier do tlačiarne, filtračný materiál).

Záručné výkony smie realizovať iba REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamácie budú uznané iba vtedy, keď bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov, v nezobranom stave, doručený firme REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Vymenené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva spoločnosti REMS.

Náklady na dovoz a odvoz znáša používateľ.

Výrobok je potrebné doručiť firme REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Zákonné práva používateľa, najmä jeho nároky voči predávajúcemu, vyplývajúce z ručenia v prípade nedostatkov, ako aj nároky na základe úmyselného porušenia povinností a právne nároky vyplývajúce zo záruky na výrobok, nie sú touto zárukou obmedzené.

Pre túto záruku platí nemecké právo, s vylúčením odkazujúcich predpisov nemeckého medzinárodného súkromného práva, ako aj s vylúčením Dohovoru OSN o zmluvách o medzinárodnej kúpe tovaru (CISG). Poskytovateľom tejto celosvetovo platnej záruky výrobcu je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Nemecko.

Predĺženie záruky výrobcu

Pre meracie prístroje predávané prostredníctvom REMS GmbH & Co KG existuje možnosť v priebehu 30 dní od odovzdania prvému používateľovi predĺžiť lehotu existujúcej záruky výrobcu zaregistrovaním meracieho prístroja na stránke www.rems.de/service. Podmienkou je kontrola každých 12 mesiacov vykonaná autorizovaným zmluvným servisným strediskom REMS pre meraciu techniku. Pre príslušný merací prístroj alebo príslušenstvo platia zodpovedajúce časové intervaly z tabuľky 1.

Nároky vyplývajúce z predĺženia záruky výrobcu môžu uplatňovať iba zaregistrovaní prví používatelia za predpokladu, že nebol odstránený alebo zmenený výkonový štítok na meracom prístroji a údaje sú čitateľné. Postúpenie nárokov je vylúčené.

Tabuľka 1: Rozšírená záruka výrobcu po predĺžení záruky

Záruka na REMS FG7500 C	
Merací prístroj	48 mesiacov
Snímač O ₂	48 mesiacov
Snímač CO	48 mesiacov
Snímač NO	24 mesiacov
Príslušenstvo	–
Akumulátor	–
Čerpadlo	–

Általános és biztonsági utasítások

A REMS mérés technikai termékek használata megköveteli a használati útmutató megértését és betartását, valamint a nemzeti és nemzetközi előírások és szabványok betartását. A terméket csak képzett és felhatalmazott személyzet használhatja az itt leírt célra és a megadott működési paramétereken belül.

- Ne használja a REMS mérés technikai terméket, ha az sérült. *Balesetveszély áll fenn.*
- Az érzékelők eloregedhetnek. Rendszeresen ellenőrizze a REMS mérés technikai termék működését az érzékelőhöz meghatározott gázzal, a gázok, különösen a robbanásveszélyes gázok biztonságos érzékelése érdekében. *Ellenkező esetben balesetveszély áll fenn. Kétséges esetben, kérjük, forduljon szervizünkhöz.*
- Üzemeltetés és tárolás során a termék nem kerülhet érintkezésbe oldószerrel, tüzelőanyagokkal, füstgázokkal vagy lágyítószerekkel. *Ez befolyásolhatja az érzékelők mérési pontosságát.*
- A megfelelő működés és a mérési pontosság fenntartása érdekében ajánlott a terméket legalább évente egyszer a REMS Messtechnik GmbH hivatalos szervizpartnerének átadni ellenőrzésre és újbóli beállításra.
- A jogszabályban előírt méréseknél kötelező lehet a rendszeres ellenőrzés és az újbóli beállítás.
- Győződjön meg arról, hogy a termék mérési tartománya megfelel az alkalmazott vizsgálati nyomásnak.
- Ha robbanásveszélyes vagy gyúlékony gázok vagy porok vannak jelen, a mérési folyamat során zárja ki a tűz, a szikrák és más gyújtóforrások jelenlétét. *Robbanás- és tűzveszély áll fenn.*
- Ne használja a terméket robbanásveszélyes környezetben.
- Kerülje a forró kipufogógázokkal érintkező alkatrészekkel való érintkezést. *Fennáll az égési sérülések veszélye.*
- Gyermekek és olyan személyek, akik fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességeik, tapasztalatlanságuk vagy ismereteik hiánya miatt nem képesek a REMS mérés technikai termék biztonságos kezelésére, nem használhatják a terméket felelős személy felügyelete vagy utasításai nélkül. *Ellenkező esetben fennáll a hibás használat és a sérülések veszélye.*
- Tartson távolságot. A termék mágneses tartóval van felszerelve. *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.).*
- Tartsa távol a terméket nedvességtől, extrém hőtől és közvetlen napfénytől. *Ez befolyásolhatja a mérési pontosságot.*
- A mérési folyamat során gondoskodjon megfelelő szellőzésről, a fulladás és a gyúlékony keverékek kialakulásának megelőzése érdekében. *A gáztól függően megfelelő védőfelszerelésre lehet szükség.*
- Kerülje a hirtelen nyomásváltozásokat, a termék és a vizsgálati környezet károsodásának elkerülése érdekében. *Hirtelen nyomásvesztés vagy meghibásodás esetén azonnal vonja ki a terméket a használatból.*
- Ha gázszivárgást észlel, kezdeményezzen megfelelő biztonsági intézkedéseket saját és mások védelme érdekében, és szükség esetén értesítse az illetékes biztonsági szervet.
- Csak az érzékelőhöz és a vizsgálatához jóváhagyott tesztközegeket használjon.
- Ne használja a REMS mérés technikai termékeket személyi biztonsági megfigyelőeszközként, és ne üzemeltesse azokat felügyelet nélkül. A termékeket nem személyi megfigyelőeszköznek vagy létesítményhez való állandó csatlakoztatásra tervezték és hagyták jóvá. A mérések befejezése után azonnal válassza le a berendezés összes csatlakozását.
- A veszélyek a mérendő rendszerekből vagy azok környezetéből származhatnak. *Tartsa be a helyileg érvényes biztonsági előírásokat.*

Opcionálisan, Bluetooth®-szal rendelkező termékeknél:

- Ne végezzen olyan változtatásokat vagy módosításokat, amelyeket az illetékes jóváhagyó szerv nem engedélyezett kifejezetten. Ennek elmulasztása a működési engedély visszavonásához vezet.
- A rádiós kommunikáció használata többek között a repülőgépeken és a kórházakban korlátozott. Tartsa be a vonatkozó helyi előírásokat. *Az adatátvitelt megzavarhatják az ugyanabban az ISM-sávban sugárzó eszközök, például a WLAN, a ZigBee és a mikrohullámú sütők.*
- A REMS mérés technikai termék beépített újratölthető akkumulátort tartalmaz.
- Az akkumulátorokat csak a gyártó által ajánlott töltőkkel töltsen. A nem megfelelő töltők károsíthatják a terméket. *Tűz- és robbanásveszély áll fenn.*
- A sérült akkumulátorokból folyadék szivároghat ki. Kerülje a folyadékkal való érintkezést. *Érintkezés esetén öblítse le a vizzzel. Ha a folyadék a szembe jut, forduljon orvoshoz. A kilépő akkumulátorfolyadék bőrirritációt vagy égéseket okozhat.*
- Ne használja és ne töltsen a terméket, ha sérült akkumulátorra utaló jeleket észlel. A sérült akkumulátorok kiszámíthatatlanul viselkedhetnek, és tüzet, robbanást vagy sérülésveszélyt okozhatnak.
- Ne tegye ki a terméket tűznek vagy magas hőmérsékletnek. Ezek robbanást okozhatnak.
- Kövesse a termék töltésére vonatkozó összes utasítást, és soha ne töltsen a készüléket a használati útmutatóban megadott hőmérséklet-tartományon kívül. A helytelen töltés tönkretelheti az akkumulátort és növelheti a tűzveszélyt.

- Soha ne tartsa karban a sérült akkumulátorokat. Az akkuk karbantartását kizárólag a gyártó vagy az erre feljogosított ügyfélszolgálati szerviz végezheti. *Csak eredeti pótalkatrészeket használjon. A nem megfelelő vagy sérült akkumulátorok tüzet és robbanást okozhatnak.*
- Soha ne töltsen az akkumulátorokat felügyelet nélkül. A töltők és akkumulátorok olyan veszélyeket rejthetnek magukban, amelyek a töltés során anyagi károkat és/vagy személyi sérüléseket okozhatnak, ha felügyelet nélkül hagyják őket.

A használati útmutató a termék szerves részét képezi, és biztonságos helyen kell tartani.

Szimbólumok magyarázata



A használat előtt olvassa el a használati utasítást



Figyelmeztetés mágneses mezőre



Szívritmus-szabályozó, illetve implantált defibrillátor üzemének megzavarása vagy károsítása mágneses mező által

1. Tudnivalók

A jelen használati útmutatóban megjelenített kijelzőképek példák!

1.1 Figyelmeztető jelzések



Figyelem
Lehetséges veszélyhelyzetre utaló figyelmeztetés. Ha ezt nem kerüljük el, annak halál vagy súlyos sérülés lehet a következménye.



Vigyázat
Lehetséges veszélyhelyzetre utaló figyelmeztetés. Ha ezt nem kerüljük el, annak sérülés, a termék károsodása vagy környezeti kár lehet a következménye. A szakszerűtlen használatra utaló figyelmeztetésként is használható.



Megjegyzés
Kiegészítő információk a termék alkalmazására vonatkozóan.

1.2 A biztonságos használatához

- A termék használata előtt olvassa el figyelmesen ezt, és a kapcsolódó termékekhez tartozó használati útmutatót.
- Pontosan kövesse a használati útmutatót. A felhasználónak a használati útmutatót teljes egészében meg kell értenie és az utasításokat pontosan kell követnie. A terméket kizárólag a felhasználási célnak megfelelően szabad használni.
- A használati útmutatót ne dobja ki. Biztosítsa a felhasználók számára a tárolását és rendeltetésszerű használatát.
- Ezt a terméket kizárólag képzett és szakismerettel rendelkező személyek használhatják.
- Tartsa be a termékre vonatkozó helyi és nemzeti irányelveket.
- Karbantartási munkákat kizárólag a REMS Messtechnik GmbH & Co KG vagy a REMS Messtechnik GmbH & Co KG által kiképzett szakember végezhet. Ellenkező esetben a REMS GmbH & Co KG nem vállal felelősséget az üzembe helyezést követően a termék megfelelő működéséért, illetve az engedélyek érvényességéért.
- Karbantartási munkákhoz kizárólag eredeti pótalkatrészeket használjon. Ha nem így tesz, az a termék helyes működését hátrányosan befolyásolhatja. Meghibásodott és nem teljes terméket ne használjon. A terméken módosításokat végezni tilos.

1.3 Biztonsági és figyelmeztető üzenetek



- A terméket ne helyezze üzembe, ha a burkolata, a tápegység/töltőkészülék vagy a vezetékek sérültek. Jelölje meg a terméket, hogy a további üzembe helyezés ellen biztosítsa.
- Ne végezzen olyan mérést, amelynek során szigetetlen, feszültséget vezető alkatrészekhez érhet.
- A terméket kizárólag szakszerűen és rendeltetésének megfelelően, a műszaki adatoknál megadott paraméterek keretein belül használja. A termék szakszerűtlen használata halálhoz, súlyos sérüléshez vagy a termék tönkremeneteléhez, illetve károsodásához vezethet.
- Ne használja a terméket robbanásveszélyes környezetben.
- A termék mágneses tartóval van felszerelve. A mágneses mező veszélyes lehet a pacemakerrel rendelkező személyek egészségére.
- Az akkumulátorokat és elemeket ne nyissa fel, illetve ne dobja tűzbe.



- A terméket szobahőmérsékleten, oldószerrel, lágyítószerek, füstgáz és tüzelőanyag miatti terheléstől mentes helyen tárolja.
- A terméket csak zárt és száraz helyiségekben használja. Esőtől és nedvességtől óvni kell.

- A terméken saját hatáskörben végzett módosítások hibás működéshez vezethetnek, és biztonsági okokból nem megengedettek. Ellenkező esetben a REMS GmbH & Co KG nem vállal felelősséget a módosítást követően a termék megfelelő működéséért, illetve az engedélyek érvényességéért.
- A termék mágneses tartóval van felszerelve. A mágneses mező károsíthatja a többi terméket. Tartson biztonságos távolságot más termékektől (pl. mobiltelefonok, számítógépek, monitorok, hitelkártyák, memóriakártyák stb.).

1.4 Bluetooth



Az illetékes engedélyező hatóság által kifejezetten jóvá nem hagyott változtatások vagy módosítások az üzemeltetési engedély visszavonásához vezethetnek. Az adatátvitel zavarhatja olyan készülékeket, amelyek azonos ISM sávban küldenek adatot, például okostelefonok, WLAN, mikrohullámú sütő stb.



Rádiófrekvenciás kapcsolatok használata többek között repülőn és kórházakban tilos.

1.5 Jótállásra vonatkozó megjegyzések



A műszaki előírások, használati útmutatók és javaslatok figyelmen kívül hagyásából eredő károkért és következményes károkért a REMS GmbH & Co KG nem vállal jótállást vagy szavatosságot. A REMS GmbH & Co KG nem vonható felelősségre olyan költségekért és károkért, amelyek a felhasználó vagy harmadik felek számára, különösen a termék szakszerűtlen használata miatt, keletkeznek. A nem rendeltetésszerű használatért sem a REMS GmbH & Co KG, sem a REMS Messtechnik GmbH & Co KG nem vállal felelősséget.

1.6 Karbantartás és ápolás



A rendeltetésnek megfelelő működés és a mérés pontosságának fenntartásához évente egyszer el kell végezni a készülék felülvizsgálatát és újbóli beállítását egy a REMS Messtechnik vállalattal szerződött szakszerviznek. Ha a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket hatóságilag elismert mérésekhez használják, akkor a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléken félévente egy, a bevizsgált mérőkészülékek kalibrálására az illetékes hatóság által elismert szolgáltatónak ellenőriznie kell, hogy megfelel-e a minimális követelményeknek. Tartsa be az adott országban érvényes előírásokat.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék enyhén nedves, nem vizes ronggyal tisztítható. Ne használjon vegyi tisztítószert. Ügyeljen arra, hogy a készülék csatlakozói ne duguljanak el és ne szennyeződjenek be.

1.7 Mérési adatok kezelése PC-n és az mCon applikáció

A REMS PC200P PC szoftver a www.rems.de oldalunkról tölthető le. A REMS PC200P PC szoftver a Downloads (Letöltések) → Software (Szoftverek) menüpont alatt áll rendelkezésre.

A mobilkészülékekre a REMS mCon applikáció tölthető le az applikáció áruházakból.



1.8 Firmware frissítése

A REMS FG7500 C/FG7500 NO C használata előtt ellenőrizni kell, hogy a legújabb firmware-frissítés telepítve van-e a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékre. Az „Updater” segítségével ellenőrizhető, hogy van-e rendelkezésre álló új verzió.

A firmware frissítés a www.rems.de → Downloads (Letöltések) → Software (Szoftverek) → REMS MESSTECHNIK – FIRMWARE UPDATES (Firmware frissítések) → Updates Firmware (Firmware frissítése) menüpont alatt tölthető le. Ahhoz, hogy a rendszer a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket felismerje, telepíteni kell a PC-re/laptopra az USB-Treiber P4000 (P7 USB-meghajtó) meghajtót. Indítsa el a REMS_Online_Update.exe fájlt. Válassza ki az FG7x00 gombot, megnyílik az Updater. Válassza ki a kívánt nyelvet, amelyen az „Updater”-t használni kívánja. Csatlakoztassa a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket a PC-hez/laptophoz az USB-kábellel. Kapcsolja be a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket. Kattintson a „Check” (Pipa) gombra. Indítsa el a frissítést az „Update” gombbal. Ezután kövesse az Updater utasításait. A füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket a frissítés folyamata közben ne kapcsolja ki.

1.9 Az ártalmatlanításra vonatkozó tudnivalók



Ezt a terméket nem szabad kommunális hulladékként ártalmatlanítani. A REMS ingyenesen visszaveszi ezt a terméket. Információk a nemzeti értékesítési szervezetektől és a REMS Messtechnik GmbH & Co KG-től kaphatók.

Az akkumulátorokat/elemeket a nemzeti előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. Ártalmatlanítsa őket a kijelölt gyűjtőhelyeken.

2. Felhasználás

A REMS FG7500 C/FG7500 NO C füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék egy univerzálisan használható elektronikus füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék Bluetooth és USB csatlakozási lehetőséggel. Az EN 50379 1. rész és 2. rész szerinti füstgázméréshez, nyomás- és tömítettség-ellenőrzéshez sűrített levegővel/inert gázzal vagy vízzel, gázberendezések üzemképességi vizsgálatához. Akkumulátoros és hálózati működtetéshez.



Nem alkalmas tartós üzemeltetésre és biztonsági, illetve riasztó készülékként.

A tipikus mérési ciklus kb. 3 percig tart.

Minden ellenőrzés dokumentálható nyomtatás vagy mentés útján.

A CO₂ és a qA füstgázvesztesség égési paraméterek kiszámításához a készülék tüzelőanyagra jellemző számítási képleteket használ. Ezért ezek az égési paraméterek csak olyan tüzelőanyagok esetében számíthatók ki, amelyek a készülék tüzelőanyag-táblázatába mentve vannak. A következő tüzelőanyagok állíthatók be:

fűtőolaj EL, földgáz L, földgáz H, cseppfolyósított propángáz, fűtőolaj S, pellet, fa, barnaszén, kőszén, kőszénbrikett, kőszénkoks, antracit, biogáz, cseppfolyósított butángáz, városi gáz, kokszkemencegáz.

Az 1. BImSchV szerinti mérés során csak EL fűtőolaj, L földgáz, H földgáz, cseppfolyósított propángáz, cseppfolyósított butángáz, biogáz, városi gáz és kokszkemencegáz használható.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékben található érzékelők élettartama: az O₂- és CO-érzékelő általában 4 év, a NO-érzékelő 2 év. A nyomásérzékelőnek szakszerű használat esetén nincs élettartami korlátozása.

Az érzékelők mérési pontosságának befolyásolását elkerülendő a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék az üzemeltetés és a tárolás során nem érintkezhet oldószerekkel, tüzelőanyaggal vagy lágyítószerrel.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket az USB-csatlakozón keresztül, kizárólag 5 V DC / 1 A tápegységgel/töltőkészülékkel, és a mellékelt USB-kábellel (<1 m) teljesen tölts fel. Ha az akkut nem tölti fel teljesen, az hosszú távon befolyásolja az akku kapacitását.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék tárolásához és szállításához a betéttel rendelkező L-Boxx dobozt kell használni.

3 A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék

3.1 A REMS FG7500 C



3.2 Az áramlásmérő szonda



A zöld LED azt jelzi, hogy az áramlásmérő szonda mérésre kész.

A sárga LED a füstgázcsőben mért legmagasabb hőmérsékletnél világít. Villog, ha eltávolodik a legmagasabb hőmérsékletű helytől.

Az áramlásmérő szondába egy kéményhuzat-mérésre szolgáló érzékelő van beépítve.

3.3 Többlyukú szondatarozók



A többlyukú szondatarozók a méréshez az áramlásmérő szonda szondacsővére felfűzhető és ott reteszelhető.

3.4 Gyűrűhézag szondatarozók



A gyűrűhézag szondatarozók a méréshez az áramlásmérő szonda szondacsővére rádugható és ott reteszelhető.

4. Üzembe helyezés és kezelés

4.1 Az üzembe helyezés előkészítése

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék üzembe helyezése előtt ellenőrizni kell a komponensek kifogástalan állapotát, például:

- A készüléken nincs látható sérülés
- Nincs kondenzvíz a gázkezelő patronban
- A gázkezelő patron szűrője tiszta
- A gáztömlők hibátlanok
- A szonda szemrevételezéses ellenőrzése

Dugja az áramlásmérő szonda kombinált csatlakozódugóját a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék szonda bemenetébe. Minden mérés előtt ellenőrizze, hogy a gázfeldolgozó patronba tiszta szűrő van-e betéve!

Csak akkor kapcsolja be a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket, ha az áramlásmérő szonda friss levegőn van. Az érzékelők nulla jelét a friss levegővel veti össze a készülék.

4.1.1 Minden mérés előtt

A gáztűt tömörsége egyszerű eszközökkel tesztelhető: Zárja le a szonda gáz-bemenetét a kerek sapkával. A szonda tartalmaz egy beépített huzatérzékelőt. Ha a gáztűt légtömör, a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék a beépített huzatérzés révén nagy vákuumot észlel a szivattyú teljesítménye miatt, kikapcsolja a szivattyút, és a *Sonde verschlossen!* (Szonda lezárva) üzenetet jeleníti meg a kijelzőn. Ez egyértelmű jele annak, hogy a gáztűt légtömör. Ha az üzenet nem jelenik meg, akkor a gáztűt gázáramlásmérővel kell ellenőrizni.

4.1.2 Érintőképernyő

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék érintésre érzékeny kapacitív kijelzővel (érintőképernyővel) kezelhető. A koppintás és elhúzás funkcióit a képernyőn ujjal hajthatja végre. A menük és listák fel-/elhúzással görgethetők fel és le.

A menüket és lista pozíciókat koppintással lehet kijelölni. A kiválasztott pozíció az **Auswahl** (Kiválasztás) gombbal, vagy ismételt rákoppintással aktiválható.



A kijelző éles vagy hegyes tárggyal történő érintése a kijelző károsodásához vezethet.

4.2 Be-/kikapcsolás

Bekapcsolás: Nyomja meg röviden a **be-/kikapcsoló** gombot. A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék bekapcsol.

Az első bekapcsoláskor válassza ki a kívánt nyelvet.

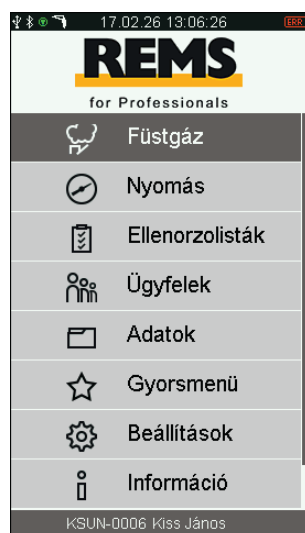
A kezdőképernyő aktiválódása után a készülék típusa és a logó jelenik meg. Az akkumulátor szimbólum jelzi az akkumulátor töltöttségi szintjét, emellett jelzi, hogy a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék töltés alatt áll-e, USB-kábel csatlakoztatva van-e, a Bluetooth aktív-e, a szivattyú üzemel-e, az indulási fázis lezárult-e, valamint van-e csatlakoztatva áramlásmérő szonda vagy külső érzékelő.

A **WEITER** (Tovább) gombbal, vagy a PIN-kód megadásával az indulási információkhoz vagy a főmenü ikonhoz juthat.



Az első 30 másodpercben a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék stabilizálási folyamatot és rendszerellenőrzést végez. Ezt a pontos idő kijelzése alatti előrehaladást jelző sáv, valamint a fejlécben egy zöld négyzet jeleníti meg. Ez alatt az idő alatt nem indítható mérési funkció. Ez alatt az idő alatt az adminisztrációs funkciók már használhatók.

Ha rendszeres karbantartást kell végezni, a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék az esedékesség előtt egy hónappal elkezd emlékeztetni a szervizelés időpontjára.

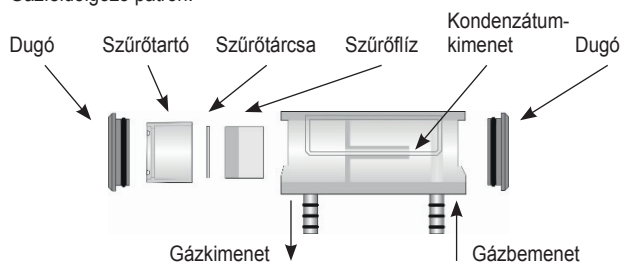


Kikapcsolás: Nyomja meg a „Kikapcsolás” ikont a főmenüben, vagy nyomja meg a be-/kikapcsolás gombot. Ha egy program használatban van, a be-/kikapcsolás gomb első megnyomásakor visszakapcsol a főmenübe.

4.2.1 Minden mérés után

A mérést követően távolítsa el a szondát a füstgáz áramából, és hagyja a készüléket 1-2 percig friss levegőt beszívni, csak ezután kapcsolja ki a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket. Ürítse ki és tisztítsa meg a gázfeldolgozó patron. A gázfeldolgozó patron nyitásához húzza ki a gázfeldolgozó patron a készülékből és a két záródugót kézzel húzza le. Ellenőrizze a szűrőkorongokat és a szűrőflízt, és szükség esetén cserélje ki.

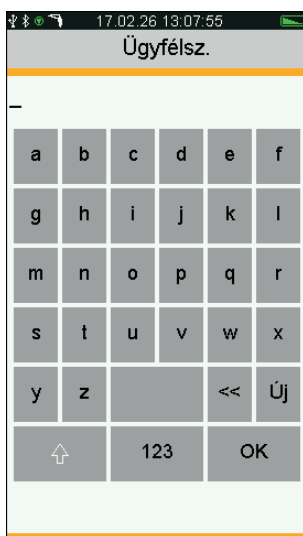
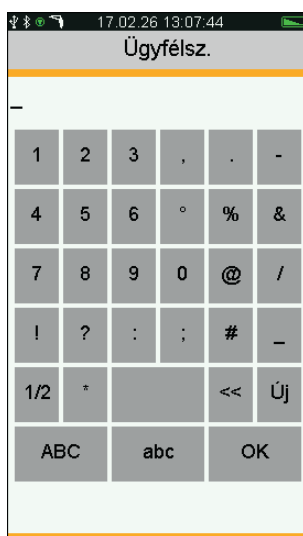
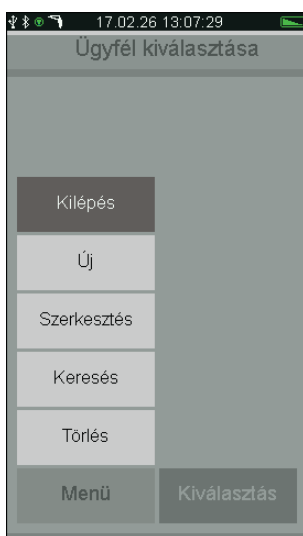
Gázfeldolgozó patron:



4.3 Billentyűk

Menü = környezeti menüt nyit meg a berendezés adatok kiválasztásához és szerkesztéséhez
 Auswahl = (Kiválasztás) aktiválja a kijelölt pozíciót
 OK = jóváhagyja a kiválasztást
 Fertig = (Kész) az elvégzett akció után a funkció következő lépésére vezet tovább
 Weiter = (Tovább) az adott funkció következő lépésére vezet
 Abbruch = (Mégse) kilép a funkcióból, a főmenübe vált
 >> = tovább lapoz előre, a kijelző a diagramra vált
 << = visszalapoz, a kijelző a statisztikai adatokra vált
 Null = (Nullázás) a nyomásérzékelő nullapontját újraállítja
 Start = elindítja a mérést
 Stopp = leállítja a mérést
 Neu = (Új) új mérést készít elő
 Doku = (Dokumentáció) a dokumentációs menüre vált
 Zurück = (Vissza) a dokumentációs menüről az eredmények kijelzésére vált
 Kunde = (Ügyfél) a dokumentációs menüről berendezés kiválasztására vált
 Drucken = (Nyomtatás) kinyomtatja a mérési eredményt az IR adóegységen keresztül
 Speichern = (Mentés) menti a mérési eredményt a készülék adattárolójára
 Ende = (Vége) a dokumentációs menüből a főmenübe vált
 Beenden = (Befejezés) idő előtt befejezi a mérési időt
 Eingabe = (Bevitel) megnyitja a nyomtatandó szöveg beírására szolgáló lehetőséget

4.4 Ügyfél- és berendezéskezelés



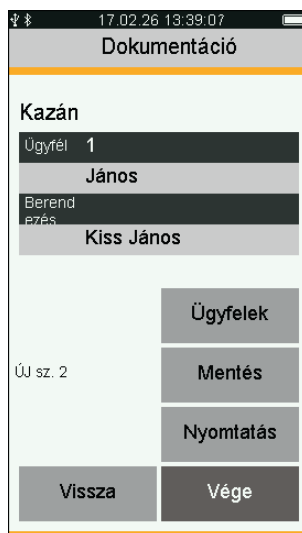
A **Menü** billentyű megnyomásakor környezeti menü nyílik meg. A menüponttól függően a környezeti menü a parancsok különböző opcionális lehetőségeit kínálja. Ügyféladatok és megjegyzések a megjelenített billentyűzet segítségével írhatók be.

4.5 Használati útmutató



Az **Info** és az **Anleitung** (Útmutató) menüpontban található egy QR-kód a használati útmutatóhoz. A **Zurück** (Vissza) billentyűvel visszatér az **Info** menüponthoz.

4.6 Dokumentációs menü



Mérés befejezését követően a dokumentációs menü jeleníthető meg. Ha a mérés előtt nem volt kiválasztva ügyfél, innen indulva a **Kunden** (Ügyfelek) segítségével kiválasztható, vagy létrehozható az ügyfél. A **Speichern** (Mentés) segítségével a mérési eredmény az ügyfélhez rendelhető. Ha nincs kiválasztva ügyfél, akkor a mérési eredmény csak dátummal és időponttal kerül mentésre. A **Drucken** (Nyomtatás) billentyűvel a mérési eredménye a beépített IR adóegységen keresztül a REMS BTLE IR nyomtatóra küldhető. A **QR** segítségével QR-kód hozható létre. Ez csak a füstgázasszisztenssel végzett füstgázmérések esetén és a gyorsmenüben (Quickmenü) érvényes.

5. Főmenü

A kiválasztható funkciók:

Abgas (Füstgáz) =
 Füstgázasszisztens indítása
 Druck (Nyomás) =
 Általános nyomásmérés
 Checklisten (Ellenőrzőlisták) =
 Ellenőrzőlisták kiválasztása és szerkesztése
 Kunden (Ügyfelek) =
 Ügyfelek kiválasztása/ügyfélkezelés megnyitása
 Daten (Adatok) =
 Mérési adatok memóriájának megtekintése

Quick Menü (Gyorsmenü) =

Gyors mérések

Einstellungen (Beállítások) =

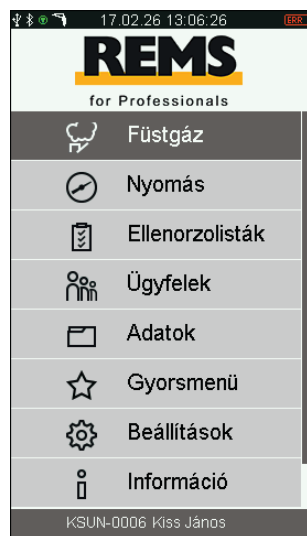
Készülék- és mérési beállítások és nyomtatási szövegek módosítása, óra beállítása

Info =

Készülékinformációk

Ausschalten (Kikapcsolás) =

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék kikapcsolása

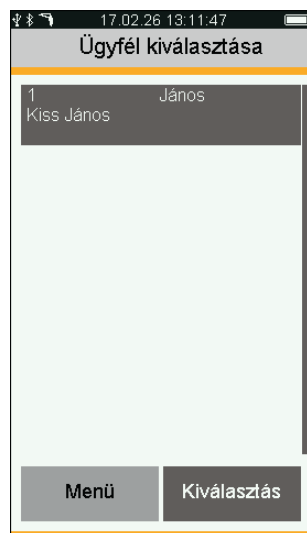


6 Ügyfeladatok kiválasztása és bevitele

A Kunden (Ügyfelek) menüpontban hozhatók létre és szerkeszthetők ügyfelek és berendezés adatrekordok. Az elvégzett mérések ezután a létrehozott ügyfél és berendezés alá menthetők. A dokumentációs menüben egy összekapcsolás segítségével a mérés után is létrehozható ügyfél és berendezés. Emellett a REMS PC200P PC szoftver segítségével ügyfél és berendezés-adatrekord létrehozható, és a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékhez továbbítható.

Auswahl (Kiválasztás) =

A kiválasztott ügyfélszámot átveszi.



Menü =

A környezeti menüt megnyitja.

Ohne (Nincs) =

A mérések dátummal és időponttal kerülnek mentésre.

Neu (Új) =

Itt hozhatók létre új ügyfeladatok.

Bearbeiten (Szerkesztés) =

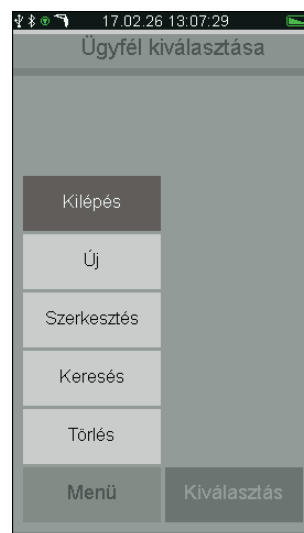
A meglévő adatrekordok szerkeszthetők segítségével.

Suchen (Keresés) =

Egy karaktersor kereshető segítségével.

Löschen (Törölés) =

A kiválasztott adatrekord törölhető. Ez csak akkor lehetséges, ha nincsenek mérési adatok mentve a készülékbe.



Létrehozható: Ügyfélszám, név, berendezéstípus, felállítás helye, berendezésszám, utca, irányítószám, helyiség, ügyfélnév, ügyfél utca, ügyfél irányítószám, ügyfél helység ügyfél telefonszám, kazán gyártója, kazán típusa és gyártás éve, kazánteljesítmény, égő gyártója, égő típusa és gyártás éve, égőtípus és tüzelőanyag.

A mentett ügyfélszám minden további mérésre alkalmazásra kerül, mindaddig, míg a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket ki nem kapcsolják, vagy másik ügyfélszámot ki nem választanak.

7. Füstgázmérések

A füstgázmérés több mérési programmal működik. Az egyes mérési programok tetszőleges sorrendben feldolgozhatók.

A feldolgozott mérési program a menüpontban zöld pipával van jelölve.



7.1 Az áramlásmérő szonda csatlakoztatása

A szonda kombinált csatlakozódugóját dugja a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékbe. A szondának képesnek kell lennie friss levegő beszívására.



A szonda csatlakozója alatti gázkimenetet szabadon kell hagyni, tilos lezárni vagy eldugaszolni!

7.2 Füstgázmérés indítása

Kapcsolja be a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket, várja ki a rendszerellenőrzést és válassza ki az Abgas (Füstgáz) funkciót.

Ha a füstgázmérési funkció kiválasztása előtt a szivattyú ki volt kapcsolva, akkor egy rövid stabilizálódási fázis következik.

7.3 Tüzelőanyagok kiválasztása, hőhordozó hőmérséklete

A mérést megelőzően a kazán adatainak adatbeviteli funkcióval válassza ki a tüzelőanyagot, hőhordozó hőmérsékletet, kazánteljesítményt, kondenzációs kazánok számításait stb.

A Szemrevételezés és a Megjegyzés beviteli adatokkal a berendezés ellenőrzése dokumentálható.

7.4 Égési levegő hőmérsékletének mérése

Ha nem használ külön égési levegő hőmérséklet-érzékelőt, a füstgáz mérése előtt az égési levegő hőmérsékletének adatait az áramlásmérő szondával meg kell mérni. Külön égési levegő hőmérséklet érzékelővel történő füstgázmérés esetén ez a menüpont kihagyható.

7.4.1 Mérés az áramlásmérő szondával

Indítsa el az égési levegő mérést a Verbrennungsluft (Égési levegő) segítségével.

Vezesse az áramlásmérő szondát az égésilevegő-ellátás vizsgálati nyílásába, vagy alternatív megoldásként tartsa az áramlásmérő szondát a helyiség levegőjébe.

Ha az égési levegő értékek stabilizálódtak, nyomja meg a Halten (Megtartás) billentyűt. Ha az égésilevegő-ellátás oxigéntartalma 21%-nál kisebb, akkor ez adott esetben a levegő-füstgáz rendszer (LAS) füstgázcsővének tömítetlenségére utalhat.

7.4.2 Mérés az égési levegő hőmérséklet érzékelővel

Az égési levegő hőmérséklete a füstgázmérés során is megmérhető. Ehhez a mérés előtt az opcionálisan beszerezhető égési levegő hőmérséklet érzékelőt (tartozék, cikkszám: 610111, 610325) csatlakoztatni kell, és az égési levegő áramába kell pozicionálni.

Ebben az esetben az égési levegő hőmérsékletet a mérési értékek rögzítése, illetve a középérték számítása során átveszi a készülék.

7.5 Füstgázmérés

A füstgáz-áramban vannak területek, amelyek csak részben keverednek össze füstgázzal. Ezért a mintát a fő áramlásból kell venni. A fő áramlást maximális füstgáz-hőmérséklet és minimális oxigén-koncentráció jellemzi.

Indítsa el a füstgázmérést az Abgas (Füstgáz) kiválasztásával.

Ezután vezesse be áramlásmérő szondát a füstgázcsőbe, mozgassa a füstgázáramlásban, és úgy pozicionálja, hogy a szonda csúcsa a fő áramlásban legyen (legmagasabb gázhőmérséklet, legalacsonyabb oxigénkoncentráció). Ennek során figyelje az áramlásmérő szonda sárga LED-jét. Maximális füstgáz-hőmérsékletnél a LED világít, ha azonban kimezdi a füstgázáramlás szondát a fő áramlásból, akkor a LED villogni kezd. Miután megtalálta a fő áramlást, és a mérési értékek stabilizálódtak, rögzítse az áramlásmérő szondát ebben az optimális pozícióban a szonda kúpjával. A kijelzőn az aktuálisan mért égési értékek összefoglalása jelenik meg. Ekkor nyomja meg a Halten (Megtartás) billentyűt.

Ha az aktuálisan mért vagy számított értékre koppint, a kijelzés a diagramra vált. Az egyes diagramok menthetők.

A Mehr (Több) lehetőség kiválasztása esetén 3 diagram egyszerre jelenik meg. A 3 diagram mérési értékei a diagramra koppintva listából választhatók ki.

7.5.1 Középértékmérés

Az 1. BlmSchV a füstgáz oxigéntartalmának és a füstgáz hőmérsékletének középértékként történő egyidejű meghatározását írja elő 30 másodperces időtartam alatt. Amennyiben a BlmSchV szerinti mérés aktiválva van a beállításoknál, a Start billentyűvel indíthatja el a 30 másodperces középérték-képzést, ekkor a Halten (Megtartás) megnyomására nincs szükség.

A középérték-számítás előrehaladását függőleges előrehaladást jelző sáv jeleníti meg a képernyő jobb oldalán. A középérték-számítás lefutását követően a megállapított mérési értékek a képernyő jobb felén sárgán jelennek meg.

7.5.2 Huzatmérés

A huzat mérése a füstgázméréssel szimultán történik, és bevonódik a középérték-számításba is.

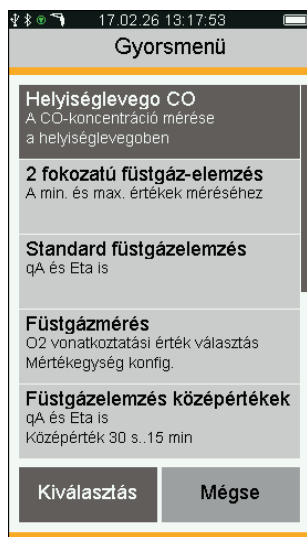
7.5.3 A megjelenített értékek listája

T-VL	= Égési levegő hőmérséklete
T-G	= Füstgáz-hőmérséklet
O ₂	= Mért oxigéntartalom
CO	= Mért szénmonoxid-tartalom
NO	= Mért nitrogénoxid-tartalom
P-Z	= Mért kéményhuzat
CO ₂	= Mért széndioxid-tartalom
qA	= A füstgáz számított füstgázvesztesége
CO-0	= Számított szénmonoxid-tartalom az oxigén 0 térfogatszázalékára vonatkoztatva
CO-N	= Számított CO tömegkoncentráció normálállapotban
Eta	= Az égés számított tüzeléstechnikai hatásfoka
T-Tau	= A harmatpont számított hőmérséklete
Lambda	= Megállapított légcsereszám
NO _x	= NO-ból számított NO _x -érték NO ₂ -ban kifejezve
NO _x -N	= Számított NO tömegkoncentráció normálállapotban
O ₂ -VL	= Az égési levegő mért oxigéntartalma
Russz.	= A megadott koromszám középértéke
Ölderiv.	= Olajszármazékok figyelembe vétele
O ₂ -R	= Mért oxigéntartalom a gyűrűházban
T-R	= Mért égési levegő hőmérséklet a gyűrűházban
P-R	= Mért nyomás a gyűrűházban
Q-B	= Számított tüzelőanyag-kapacitás
P	= Belső nyomásérzékelővel mért nyomás (pl. égéster-nyomás)
VGI	= Mérgezési index
U-CO	= A CO tömegkoncentráció bővített mérési bizonytalansága
U-NO _x	= A NO tömegkoncentráció bővített mérési bizonytalansága
U-qA	= A füstgázveszteség bővített mérési bizonytalansága

Füstgázmérés esetén az érvénytelen eredmény jelölése pl. CO >30.000 ppm esetén: - -.

8. Quickmenü (Gyorsmenü)

A Quickmenü (Gyors menü) a legfontosabb mérések összefoglalását tartalmazza:



8.1 Helyiség levegő CO

A szonda kombinált csatlakozódugóját dugja a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékbe. A szondának képesnek kell lennie friss levegő beszívására.

Bizonyos országokban előírás, hogy a tüzelőberendezés telepítési helyén annak tömörségét a helyiség levegő CO-tartalmának mérésével kell meghatározni. Ehhez a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék nem igényel külső érzékelőt. Friss levegővel ellátott helyen, ahol nincs CO tartalom, a kijelzett értéknek 0 ppm-nek kell lennie. Ha a kijelzett érték nem 0 ppm, húzza le a gázfeldolgozó gáztömlőjét a gázbemenetről, várjon rövid ideig, majd nyomja meg a (NULL - Nullázás) billentyűt. A megjelenített mérési érték lenullázódik. Az így beállított helyiség levegő CO nullapont független a normál CO mérés CO nullapontjától.

8.2 2 fokozatú füstgáz-elemzés

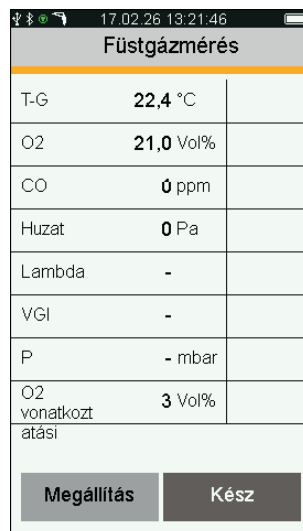
A tüzelőanyag kiválasztását követően megtörténik a 2 fokozatú füstgáz-elemzés. A 2 fokozatú füstgáz-elemzésben pl. elvégezhető a kazán min. és max. mérései.



A 2. számú méréshez történő váltáshoz nyomja meg a >> Nr. 2 gombot.

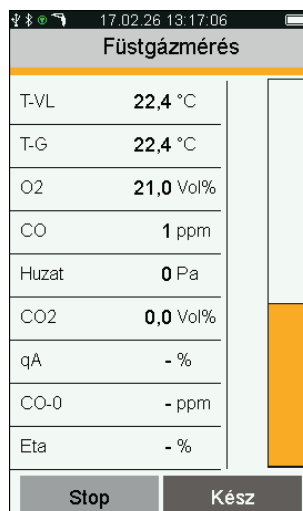
8.3 Standard füstgázelemzés

A tüzelőanyag kiválasztása után standard füstgázelemzés történik. Minden releváns mérési érték és számítás megjelenik a kijelzőn. Ha kondenzációs kazánt mér, akkor az Einstellungen (Beállítások) menüpontban a Brennwert (Égéshő) tételt kell kiválasztani. Csak ekkor számítja ki a negatív veszteségeket és 100% feletti hatásfokot.



8.4 Füstgázelemzés középértékek

Sok esetben középérték-méréseket alkalmaz a készülék, hogy az időben változó égési állapotok ellenére reprodukálható eredményeket kapjon az égési paraméterek számára. Ennek követelménye a mérési értékek átlagolásához meghatározott időtartam. Így pl. a BlmSchV 30 másodperces középértékek számítását követeli meg, míg szilárd tüzelőanyaggal történő tüzelés esetén 15 perc feletti középértékek kialakítása az előírás. A tüzelőanyag kiválasztását követően egy listából választható ki a középérték-időtartam: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min vagy 60 min.



8.5 Abgasmessung schnell (Gyors füstgázmérés)

A Gyors füstgázmérés funkcióval csak a mért értékek jelenítődnek meg, nincs tüzelőanyag-kiválasztás és nem történik számítás. A megjelenített értékek: Füstgáz-hőmérséklet, O₂-tartalom, CO-tartalom, NO-tartalom (opció), kémény-huzat és Lambda légcsereszám.

Füstgázmérés	
T-G	22,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Huzat	0 Pa
VGI	-
CO	- mg/kWh
O ₂ vonatkoztatási	3 Vol%
Megállítás Kész	

8.6 Abgasmessung nur Gas (Füstgázmérés, csak gáz)

Vonatkoztatási érték mérés	
Tüzelőanyag	
Földgáz L	
O ₂ vonatkoztatási	
3,0 Vol %	
mg/Nm ³	☐
mg/MJ	☐
mg/kWh	☒
OK Mégse	

Füstgázmérés	
T-G	22,4 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	0 ppm
Huzat	0 Pa
Lambda	-
VGI	-
P	- mbar
O ₂ vonatkoztatási	3 Vol%
Megállítás Kész	

A mg/Nm³, mg/MJ és mg/kWh mértékegységben történő kijelzés során a mérés előtt a tüzelőanyagot és az O₂ referenciaértéket ki kell választani. Tüzelőanyag kiválasztásakor a standard O₂ referenciaérték előre be van állítva.

Szilárd tüzelőanyag kiválasztásakor, pl. pellet esetén emellett középérték-mérés is végrehajtható.

8.7 Abgas 44. BImSchV (Füstgáz a BImSchV 44. szerint)

A 44. BImSchV a füstgáz oxigéntartalmának és a füstgáz hőmérsékletének középértékként történő egyidejű meghatározását írja elő 180 másodperces időtartam alatt.

Füstgáz a német 44.BImSchV törvény szerinti	
T-VL	22,3 °C
T-G	22,3 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Huzat	0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-0	- ppm
Eta	- %
Stop Kész	

A középérték-számítás előrehaladását függőleges előrehaladást jelző sáv jeleníti meg a képernyő jobb oldalán. A középérték-számítás lefutását követően a megállapított mérési értékek a képernyő jobb felén sárgán jelennek meg.

8.8 Csak németül (deu) érhető el.

8.9 Rendszer tömörségi nyomásmérő

Bizonyos országokban az előírás az, hogy a füstgázmérő és nyomásmérő készülékből és áramlásmérő szondából álló rendszer tömörségét ellenőrizni kell.

Ehhez a teszt indítását követően az áramlásmérő szondát kb. 20 másodpercre zárókupakkal le kell zárni.

Tömítettség-ellenőrzés	
Zárja le a szondát	
PD	0 Pa
Vége	

9. Nyomásmérések

9.1. Csatlakoztatási séma

Max. 160 hPa (mbar) (gáz-, fűvóka- és áramlási) nyomás méréséhez a mérési helyet csatlakoztassa a PX/FG nyomástömítő segítségével a füstgázmérő és nyomásmérő készülék P+ nyomásbemenetéhez. A külső elektronikus nyomásérzékelőket kapcsolja össze az E1 csatlakozóval.



9.2 Nyomásmérés

A kiválasztható funkciók:

Null (Nullázás) =

A megjelenített mérési érték lenullázódik

>> / << =

Átváltás a statisztikai adatok és a diagram között

Start =

A nyomásmérés indítása

Abbruch (Megszakítás) =

A nyomásmérés megszakítása

Nyomásmérés	
43,94 mbar	
Kezdőnyomás	49,77 mbar
Végso	43,87 mbar
nyomás	
Nyomásmérés:	5,90 mbar
Mérési idő	0:10 min
>> Új	
Dokumentum Mégse	

Az indításhoz nyomja meg a **Start** billentyűt, a kívánt időtartam eltelté után a **Stop** billentyűvel állítsa meg a mérést. A nyomásmérés elindítását követően az aktuális nyomás, az indulónyomás, az indulónyomástól való eltérés, és a mérés eddig eltelt időtartama jelenik meg a kijelzőn. A mérés megállításkor a vége nyomás jelenik meg. A mérés során a >> nyíl gombbal válthat a diagram nézetre. A nyomásmérés befejezését követően az eredmények kijelzése jelenik meg.

9.3 Tömörsegi nyomáspróba

Az általános tömörsegi nyomáspróbahez beállítható a vizsgálati nyomás, a stabilizálódási idő és a mérési idő.

Ezzel a funkcióval gázvezetéseken, cseppfolyósított gáz vezetéseken és ivóvíz-berendezéseken is végrehajtható a nyomáspróba.



A gázvezetéseken végzett munkák előfeltétele a megfelelő szabványok, DVGW munkalapok, valamint az érvényes törvényi előírások pontos ismerete és betartása!



Korlátozza az ellenőrzőnyomást a használt nyomásérzékelő mérési tartományára. A nagyobb nyomások tönkreteszik a nyomásérzékelőt.

A tömörsegi nyomáspróbanál az ellenőrző nyomás 20 és 25000 hPa (mbar) közé állítható be, a stabilizálódási idő pedig 5 perc és 6 óra közé. 150 hPa (mbar) értéknél nagyobb nyomások esetén az opcionálisan beszerezhető elektronikus nyomásérzékelőket (tartozék, cikkszám: 611125, 611119) kell használni.

Az értékek utáni kiválasztó billentyűkkel elindul a beviteli funkció.

A Weiter (Tovább) billentyű megnyomásával a mérési program elindul. A mérés során a >>/<< billentyűvel bármikor átválthat a táblázatos és diagram megjelenítés között.

Nyomás felépülése: Ebben a fázisban a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék az ellenőrzőnyomás felépülésére vár. A Fertig (Kész) jelzi a vizsgálati nyomás elérését.

Stabilizálódási fázis: A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék kivárja a megadott stabilizálási időt, majd automatikusan átkapcsol mérésre. A Weiter (Tovább) gombbal lehet manuálisan leállítani a stabilizálódási fázist.

Mérés: A mérés ideje alatt rögzíti a nyomás alakulását, valamint a kezdő, vége nyomást és a nyomáskülönbséget. A kiválasztott mérési idő a Beenden (Befejezés) segítségével lerövidíthető.

Kész: A mérés lefutását követően a rögzített adatok rendelkezésre állnak.

9.4 Használhatóság



A gázvezetéseken végzett munkák előfeltétele a megfelelő szabványok, DVGW munkalapok, valamint az érvényes törvényi előírások pontos ismerete és betartása!

Az üzemben lévő gázvezeték-berendezéseket a használhatóságuk foka szerint kell megítélni. A használhatóság megállapításának alapja a meglévő szivárgási térfogatáram mérése liter/óra mennyiségben (szivárgásmennyiség-mérés).

A használhatóság osztályozása az alábbi kritériumok szerint történik:

Korlátlan használhatóság =

gázszivárgás mennyisége < 1 l/h

Korlátozott használhatóság =

gázszivárgás mennyisége 1 l/h - < 5 l/h

Nem használható =

gázszivárgás mennyisége > 5 l/h

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék segítségével félautomata használhatóság-ellenőrzés végezhető el **levegővel** a DVGW TRGI 2018 G600 4. függeléké szerint a 23 hPa (mbar) üzemi nyomású gázvezetéseken. Ehhez az ellenőrizendő gázvezeték szelepeket le kell zárni és levegővel át kell öblíteni. A vezetékterfogattal megállapítását, majd a vezeték nyomásának 50 hPa (mbar) értékre történő megemelését követően a stabilizálódási fázis után 1 percen át kell mérni a nyomást a vezetékben. A mért nyomásváltozásból a készülék kiszámítja a földgáz szivárgási mennyiségét, amit aztán megjeleníthet és dokumentálhat.

9.4.1 A gázvezeték térfogatának megállapítása

A program tartalmaz egy beviteli és számítási funkciót a csőtáblázathoz, legfeljebb 20 csőszakasszal, valamint automatikus össztérfogat-számítást a csőrendszer térfogatának kiszámításához. Megadhatók az egyes csőszakaszok átmérővel és hosszal, vagy résztérfogattal, vagy össztérfogattal.

Választható keresztmetszetek: 'Volumeneingabe' (Térfogat beírás), 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 12 mm, 10 mm, 8 mm, 6 mm, 5 mm, 4 mm, 3 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,2 mm, 0,1 mm.

Az egyes csőszakaszok táblázata kinyomtatható.

9.4.2 A használhatóság ellenőrzésének indítása

Kézi pumpával egy szelepen keresztül növelje a gázvezeték nyomását 50 hPa (mbar) értékre. Ezután zárja a pumpa szelepét, és indítsa el a mérést.



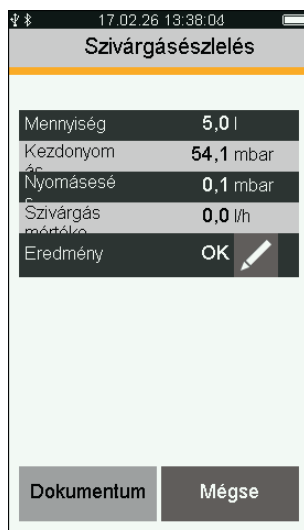
30 másodpercnyi stabilizálódási idő eltelte után a mérés automatikusan elindul.

Megjelenik az aktuális nyomás, a mérés kezdetekor mért nyomás, a már eltelt mérési idő, a nyomásesés és az aktuálisan megállapított szivárgási sebesség.



9.4.3 A használhatóság ellenőrzésének eredménye

Egy perc elteltével a mérést befejezi a készülék, és a kijelzőn megjelenik a beírt térfogat, a mérés kezdetekor mért nyomás, a mért nyomásesés és a megállapított szivárgási sebesség liter/órában az üzemi nyomásra vonatkoztatva.

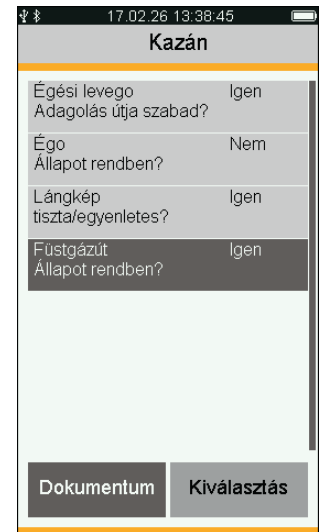
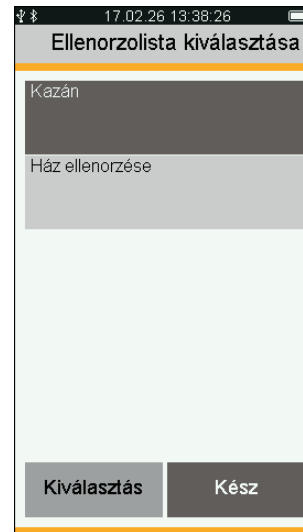


A mérés lezárásaként a vezetérendszer értékelt. Az értékelésben a szivárgás mennyiségén kívül a külső állapotnak és az alkatrészek működőképességének is meg kell jelennie.

9.5 Csak németül (deu) érhető el.

10. Ellenőrzőlisták

A mérési előírások gyakran tartalmaznak szemrevételezéses és egyéb ellenőrzéseket. Az ellenőrzőlisták segítségével az ilyen kiegészítő információk felvehetők a mérésekhez, ill. a berendezésekhez. Munkautasítás is létrehozható és feldolgozható ilyen módon.

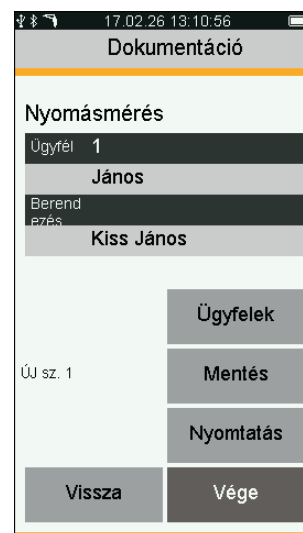


A REMS PC200P PC szoftver segítségével legfeljebb 4, legfeljebb 20 bejegyzést tartalmazó ellenőrzőlista hozható létre. Minden egyes bejegyzés beállítható úgy, hogy a kérdésre igen/nem válasszal vagy legfeljebb 5 karakteres bejegyzéssel lehessen válaszolni. Ha nem történt bejegyzés, a bejegyzés --- karakterrel jelenik meg.

11. Adattároló

11.1 Mérések mentése

Ha a mérés előtt nem volt kiválasztva berendezésszám, akkor a mentés előtt a dokumentációs menüben a **Kunde** (Ügyfél) billentyűvel rendelhető a mérés egy berendezéshez.



Berendezés hozzárendelése nélkül a mérés mentése dátummal és időponttal történik.

Berendezés hozzárendelésével még a berendezés száma is megjelenik.

11.2 Adatmentési funkciók

A kiválasztható funkciók:

Messdaten (Mérési adatok) =

A mentett mérési adatok megjelenítése

Info =

Adattárolási adatok

Prüfertabelle (Mérést végző személyek táblázata) =

A mérést végző személyek táblázatának megjelenítése és szerkesztése

Messungen löschen (Mérések törlése) =

A mérési adatok memóriájának törlése

Kunden löschen (Ügyfelek törlése) =

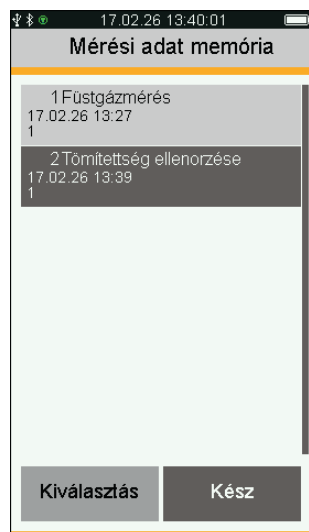
Az összes ügyféladat törlése



11.3 Messdaten (Mérési adatok)

A mérések mentése dátummal és időponttal, és ha van hozzárendelve, berendezésszámmal történik.

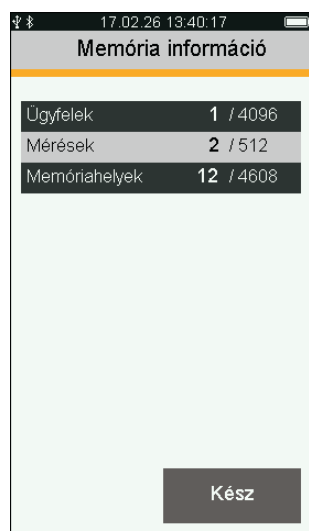
Az **Auswahl** (Kiválasztás) segítségével betölthető a mérés eredményeinek megjelenítése.



Innen a hozzárendelt berendezés jelenik meg, és a mérési eredmény a berendezéssel és a vizsgálatot végző személlyel együtt kinyomtatható.

11.4 Datenspeicherinformation (Adattárolási információk)

Az adattároló információiban a mentett ügyfelek és mérések száma, valamint a foglalt memóriahelyek összes száma látható.



Egy mérés típustól függően 1–11 memóriahelyet foglal el.

11.5 Prüfertabelle (Ellenőrzést végző személyek táblázata)

Az ellenőrzést végző személyek táblázatában megadható különböző mérest végző személyek ellenőrzési száma, neve, az utca, irányítószám helységneve és telefonszám. A kiválasztott ellenőrzést végző személy adatait a készülék összekapcsolja a mérési adatokkal.



A kiválasztott ellenőrző a készülék kikapcsolása után is megmarad. Ellenőrzést végző személy adata csak akkor törölhető, ha nincs mérési adat mentve a készülékben.

11.6 Messdaten löschen (Mérési adatok törlése)

Messdaten löschen (Mérési adatok törlése): Minden mentett mérési adat törlődik. A törlés előtt biztonsági rákérdezést végez a készülék.



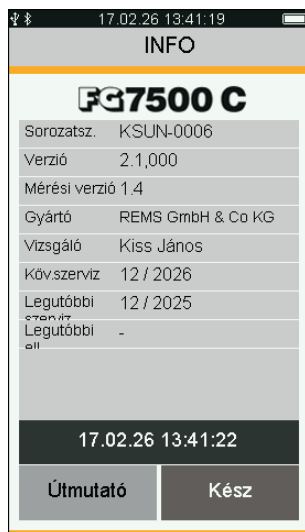
11.7 Kunden löschen (Ügyfelek törlése)

Minden mentett ügyfél- és berendezésadat törlődik. A törlés előtt biztonsági rákérdezést végez a készülék.



12. Geräteinformation (készülékadatok)

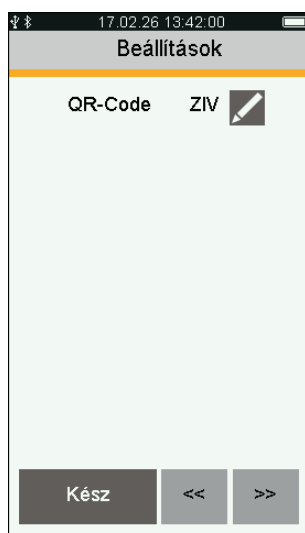
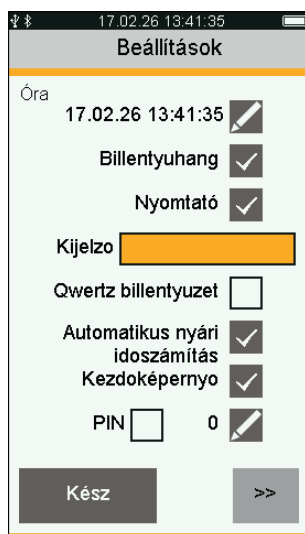
Ez a funkció a következő adatokat jeleníti meg: készülék típusa (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), készülék sorozatszáma, a készülékszoftver verziója (jelen esetben 1.0.002), a mérés verziója (jelen esetben 1.3), a gyártó REMS Mess-technik GmbH & Co KG, a kiválasztott, vizsgálatot végző személy, a következő esedékes karbantartás, a legutóbbi ellenőrzés, a ZIV készülékazonosító szám, a beállított dátum és a beállított pontos idő.



Az **Anleitung** (Útmutató) megnyomásával az integrált használati útmutató nyitható meg.

13. Beállítások

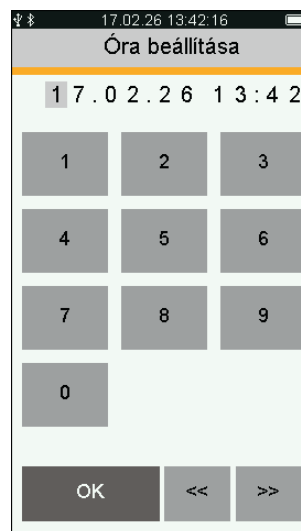
A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék a felhasználó igényei szerint konfigurálható. A billentyűkkel a funkciók be- és kikapcsolhatók, illetve a beíráshoz lehet váltani.



13.1 Datum und Uhrzeit (Dátum és pontos idő)

A dátum és pontos idő beállítása és módosítása.

A kívánt dátumot és pontos időt írja be a numerikus billentyűzettel. A módosítandó pozícióra a << / >> nyílombokkal válthat. A beírt adatokat az **OK** billentyűvel hagyja jóvá.



13.2 Tastenton (Billentyűhang)

Ezzel a funkcióval be- és kikapcsolható a billentyűhang.

13.3 Drucker (Nyomtató)

Ezzel a funkcióval lehet váltani a REMS BTLE IR nyomtató és a HP nyomtató nyomtatóprotokollja között.

REMS BTLE IR nyomtató: Az adatátvitel és a nyomtatás gyorsabb, mint a HP protokollal kompatibilis nyomtatóknál.

HP nyomtató: Az adatátvitel megfelel a HP protokollnak, alkalmas minden HP protokollal kompatibilis nyomtatóhoz, természetesen a REMS BTLE IR nyomtatóhoz is.

13.4 Displaybeleuchtung (Kijelző fényereje)

Ezzel a funkcióval fokozatmentesen állítható a kijelző fényereje a kijelzősáv elhúzásával. A kijelző fényereje befolyásolja az akkumulátor üzemidejét.

13.5 Qwertz-Tastatur (Qwertz billentyűzet)

Ezzel a funkcióval válthatja át az adatbeírást Qwertz billentyűzetre. Ellenkező esetben ABC billentyűzet aktív.

13.6 Automatische Sommerzeit (Automatikus nyári időszámítás)

Ezzel a funkcióval be- és kikapcsolható a nyári és téli időszámítás közötti automatikus átváltás.

13.7 Startbildschirm (Kezdőképernyő)



A kezdőképernyő be- és kikapcsolása. A készülék bekapcsolásakor a kezdőképernyő az Ön cégének logójával jelenik meg. A cég logója a REMS PC200P PC szoftver segítségével tölthető fel a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékbe.

13.8 PIN

A füstgázmérő és nyomáspórázó készüléket saját személyes, 4-jegyű PIN-kóddal védheti az illetéktelen hozzáféréstől.

13.9 Brennwert (Fűtőérték)

Ennek aktiválása esetén a negatív veszteség (qA) és 100% feletti hatásfok (ETA) értékeket a mérés során figyelembe veszi a készülék. Ennek a funkciónak a kondenzációs berendezéseknél mindig aktívna kell lennie, hogy a mérési eredmény plauzibilis legyen. Ez a beállítás hatással van a gyorsmenüben (Quickmenü) végzett mérésekre.

13.10 Bővített tüzelőanyag-lista

Az EL fűtőolaj, L földgáz, H földgáz, cseppfolyósított propángáz, fa, pellet tüzelőanyagokat tartalmazó tüzelőanyag-lista a következő tüzelőanyagokkal bővíthető: **S fűtőolaj, barnaszén, kőszén, kőszénbrikett, kőszénkoks, antracit, biogáz, cseppfolyósított butángáz, városi gáz, kokszkemencegáz.**

13.11 BImSchV Mittelwert (BImSchV szerinti középérték)

A huzat BImSchV szerinti 30 másodperces középérték mérése a füstgázmérés során be- és kikapcsolható.

13.12 NO_x-Faktor (NO_x tényező)

Ez a funkció csak NO mérőcsatornával rendelkező készülékekre érvényes. A NO_x számításához lehetővé teszi a NO₂ részarány figyelembe vételét a NO_x-ben. Ha pl. egy mérés során a NO₂ 6%-os részarányát állapítja meg a készülék a NO-ban, akkor a mért NO értéket 1,06-tal kell szorozni a NO_x érték kiszámításához. Ehhez a NO_x tényezőt 1,06-ra kell beállítani.

13.13 Startinfo (Kezdési információk)

Ezzel a funkcióval kapcsolható be és ki a kezdőképernyő után megjelenő információ-megjelenítés.

13.14 Sondenverschluss überwachen (Szonda zárásának felügyelete)

Vizsgálóasztalon végzett mérésekhez a Sonde verschlossen (Szonda zárva) rendszerüzenet kikapcsolható. A készülék újbóli bekapcsolását követően a rendszerüzenet újra aktiválódik.

13.15 Wechsel bar -> Pa (Váltás bar->Pa)

Ezzel a funkcióval átkapcsolható a nyomás mértékegysége bar-ról Pa-ra a TRGI 2018 előírásainak megfelelően. A nyomás mértékegységének módosítása minden mérésre alkalmazásra kerül.

13.16 QR-Code Format (QR-kód formátum)

Minden mérés után megjeleníthető egy QR-kód az adatok átviteléhez. Ezzel a funkcióval válthat a ZIV formátumú és az MSI formátumú QR-kód között.

13.17 Druckerfußtexte (Nyomtató lábléc szövegek)

Ezzel a funkcióval soronként módosítható a REMS BTLE IR nyomtató lábléc szövege. A bevitt követően az OK megnyomásával válthat a következő sorba.

13.18 Sprache (Nyelv)

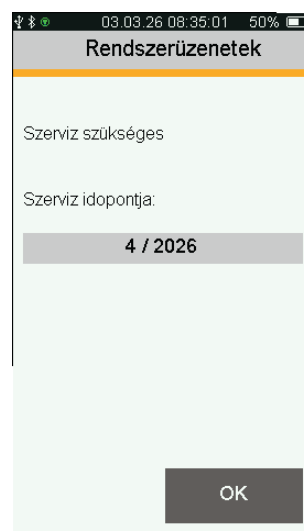
Ezzel a funkcióval az adott országban érvényes nyelvi konfiguráció állítható be.

14. Rendszerüzenetek

A bekapcsolási fázisban és a mérési üzem során a füstgázmérő és nyomáspórázó készülék ellenőrzi a megfelelő működést. A rendszerüzenetek az indítási fázist követően vagy a normál működés közben jelennek meg.



Ha az ajánlott rendszeres karbantartás szükségessé válik, az esedékesség előtt egy hónappal megjelenik az erre emlékeztető üzenet. Ekkor a füstgázmérő és nyomáspórázó készüléket a REMS Messtechnik GmbH & Co KG által kiképzett szakemberrel vizsgáltsa át és kalibráltassa be.



15. Áramellátás

15.1 Általános tudnivalók az áramellátásról

A villamos hálózattól független üzemeltetést a füstgázmérő és nyomáspórázó készülékekbe épített tölthető lítium-ion akkumulátor biztosítja. Teljesen feltöltött akkumulátorral az üzemidő legfeljebb 8 óra, a mérés típusától és a kijelző beállított fényerejétől függően ez változhat. Az akkumulátor élettartama legalább 300 teljes élethossz.

15.2 Akku feltöltése

A készülék felügyeli az akkumulátor töltöttségi állapotát, és megjeleníti a kijelzőn. A töltöttségi állapot az akkumulátor szimbólummal együtt látható. Lemerült akkumulátor esetén a készülék oldalán villog a piros töltésvisszajelző LED. A füstgázmérő és nyomáspórázó készüléket ekkor fel kell tölteni. A füstgázmérő és nyomáspórázó készüléket 100–240 V-os váltóárammal történő üzemeltetésre készült. Biztonsági okokból a tápegység/töltőkészülék kifogástalan állapotát rendszeresen ellenőrizni kell.

A töltési folyamat a töltöttség állapotától függően 1-5 órát vesz igénybe. A töltési folyamat során a készülék oldalán villog a zöld LED. A töltési folyamat végét követően a villogás állandó világításra vált. Ez azt jelenti, hogy az akkumulátor teljesen feltöltődött, és ezután fenntartó töltőárammal kerül megtáplálásra.

Ha elmulasztja az akkumulátor töltését, a készülék automatikusan lekapcsol.
Ha a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket nem lehet bekapcsolni a túl alacsony feszültség miatt, akkor csatlakoztatni kell a tápegységet/töltőkészüléket, és a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket újra be kell kapcsolni!

Az akkumulátor mélykisülését kerülni kell, mert az károsíthatja az akkumulátort. ez lerövidítheti az akkumulátor élettartamát. Az akkumulátorokat szobahőmérsékleten kell tárolni és 30% - 50%-os kapacitásra fel kell tölteni.

Megjegyzés / Hibaüzenet	lehetséges ok	Megoldás
Nächste Wartung (Következő karbantartás)	A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék az esedékesség előtt egy hónappal elkezd emlékeztetni a szervizelés időpontjára.	Ajánlott a karbantartást 12 havonta elvégezni.
Uhr nicht gestellt (Az óra nincs beállítva)	pl. az akkumulátor mélykisülése után.	A dátumot és a pontos időt be kell állítani.
Sonde verschlossen (Szonda zárva)	A szonda eldugult	Vegye le a zárat, tisztítsa meg a szondát, vagy adja szervizbe
Ladekontrolle (Töltésellenőrzés)	Alacsony a töltöttség	Az akkumulátort fel kell tölteni.
Einstellungen (Beállítások)	Hiba van a beállításokban	Ellenőrizze, szükség esetén módosítsa a beállításokat.
Druckertexte (Nyomtatószovegek)	Hiba történt a nyomtatószovegekben.	Írja be vagy vegye át a PC-ről újra a nyomtatószovegeket.
Keinen Drucker gefunden (Nem található nyomtató)	A nyomtatóval fennálló kapcsolat megszakadt, pl. kimerült akkumulátor miatt; a nyomtató másik mérőeszközzel van párosítva.	Ellenőrizze a nyomtatót és a készüléktől való távolságát (szükség esetén indítsa újra a nyomtatót). A nyomtatónak bekapcsolva kell lennie, és másik készülékkel nem lehet párosítva.
Datenspeicher (Adattárolás)	Hiba az adattárolóban	Hagyja jóvá a Datenspeicher neu initialisieren? (Adattárolót újra inicializálja?) lekérdezést. Ennek során a mérési adatok memóriája törölődik.
Kalibrierung (Kalibrálás)	Hiba történt a kalibrálási adatokban.	Adja a készüléket szervizbe.
Optionen (Opciók)	Hiba történt az opciókban.	Adja a készüléket szervizbe.
Brennstofftabelle (Tüzelőanyag táblázat)	Hiba történt a tüzelőanyag táblázatban.	Adja a készüléket szervizbe.
Bluetooth	Hiba történt a Bluetooth kapcsolat konfigurációjában.	Indítsa újra a készüléket. Ha a kijelzés tartósan látható, adja a készüléket szervizbe.
Pumpenjustierung (Szivattyú beállítása)	Hiba történt a szivattyú beállításában.	Adja a készüléket szervizbe.
Pumpenfehler (Szivattyú hiba)	Szivattyú hiba lépett fel, pl. dugulás miatt.	Ellenőrizze a csatlakozókat, a gázfeldolgozót és a szondát, indítsa újra a készüléket. Ha a kijelzés tartósan látható, adja a készüléket szervizbe.
O ₂ -Sensor (O ₂ -érzékelő)	Az O ₂ érzékelő hibája lépett fel, pl. az akkumulátor mélykisülését követően, vagy az O ₂ -érzékelő meghibásodott	Végezzen frisslevegő-kiegyenlítést, illetve töltsse fel a készüléket teljesen. Ha a kijelzés tartósan látható, adja a készüléket szervizbe.
CO-Sensor (CO-érzékelő)	A CO ₂ érzékelő hibája lépett fel, pl. az akkumulátor mélykisülését követően, vagy a CO-érzékelő meghibásodott	Végezzen frisslevegő-kiegyenlítést, illetve töltsse fel a készüléket teljesen. Ha a kijelzés tartósan látható, adja a készüléket szervizbe.
NO-Sensor (NO-érzékelő)	A NO ₂ érzékelő hibája lépett fel, pl. az akkumulátor mélykisülését követően, vagy a NO ₂ -érzékelő meghibásodott	Végezzen frisslevegő-kiegyenlítést, illetve töltsse fel a készüléket teljesen. Ha a kijelzés tartósan látható, adja a készüléket szervizbe.

16. Műszaki adatok

16.1. Általános műszaki adatok

Kijelző:	Színes kijelző érintőképernyővel
Interfészek:	USB, IR, Bluetooth
Tápegység:	Li-ion akkumulátor, 3,7 V; 3,4 Ah; Tápegység/töltőkészülék 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Akkumulátor üzemideje:	Legfeljebb 8 óra (a mérés típusától és a beállított kijelző fényerőtől függően)
Méretek:	93 x 225 x 40 mm (Szé x Ma x Mé)

Tömeg:	540 g
Üzemi hőmérséklet:	+ 5 °C ... + 40 °C
Tárolási hőmérséklet:	– 20 °C ... + 50 °C
Páratartalom:	10–90% relatív páratartalom, nem kondenzáló
Levegőnyomás:	800 - 1100 hPa
Engedélyezés:	DIN EN 50379 1. rész és 2. rész, TÜV By RgG 320 VDI 4206 1. lap

16.2. Füstgáz- és nyomásmérések műszaki adatai

Kijelzés	Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
Égési levegő hőmérséklete	–10 ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Füstgáz-hőmérséklet	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C vagy MÉ* 1,5%-a
O ₂	0 ... 25 térf. %	0,1 térf. %	± 0,3 térf. %
CO	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm: ± 20 °C vagy MÉ* 5%-a 2000 ... 8000 ppm: MÉ* ± 10%-a
NO ¹⁾	0 ... 2000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm vagy MÉ* 5%-a
Huzat ²⁾	– 500 ... + 500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa vagy MÉ* 5%-a
Nyomás ³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) vagy MÉ* 1%-a MÉ* 5%-a
Finom nyomás (4 Pa) ⁴⁾ (külső érzékelő, opcionális)	– 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... +50 Pa: MÉ* 3%-a < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Közepes nyomás ⁴⁾ (külső érzékelő, opcionális)	– 100 ... +3500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< MT** 1%-a
Nagynyomás ⁵⁾ (külső érzékelő, opcionális)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< MT** 1%-a

*MÉ = mérési érték **MT = mérési tartomány

¹⁾ NO-érzékelő csak a NO felszereltségű változatnál

²⁾ P_{max} 1250 Pa

³⁾ P_{max} 750 hPa (mbar)

⁴⁾ P_{max} = 10 hPa (mbar)

⁵⁾ P_{max} 4000 hPa (mbar)

⁶⁾ P_{max} = 3,5 MPa (35 bar)

Számítási értékek

CO, hígítatlan	számított	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , szén-dioxid	számított	0 ... CO ₂ max.	0,1 térf. %
Füstgázveszteség	számított	0 ... + 100% – 20 ... + 100%*	0,1%
Hatékonyság	számított	0 ... + 100% 0 ... + 120%*	0,1%
Felesleges levegő	számított	1,00 ... 9,99	0,01

* = az égéshő-nyereség figyelembevételével

17 Fogyóanyagok és tartozékok

FG7500 Áramlásmérő szonda	610108
FG7500 Többlyukú szondatartozék	610113
FG7500 Gyűrűház szondatartozék	610110
FG7500 Szondacső toldó szondavezetővel	610211
FG7500/FG7700 Áramlásmérő szonda	610118
FG7500/FG7700 Felületi hőmérséklet érzékelő	610125
FG7500/FG7700 Fűtés-ellenőrzési tartozékkészlet	610126
PX/FG nyomástömlő, Ø 5 mm, átlátszó, 1 m hosszú	610106
FG7500/FG7700 Égési levegő hőmérséklet érzékelő, 130 mm	610111
FG7500/FG7700 Égési levegő hőmérséklet érzékelő, 300 mm	610325
FG7500/FG7700 Elektronikus környezeti levegő hőmérséklet érzékelő	610114
FG7500/FG7700 Gyorsan cserélhető gázkezelő patron	610138
FG7500/FG7700 Szűrőkészlet	610136
FG7500/FG7700 Szűrőbetét	610215
FG7500/FG7700 S Szűrőbetét	610203
FG7500/FG7700 NOx Szűrőbetét	610204
FG7500/FG7700 NOx/S Tartozékkészlet	610245
≤ 150 hPa/mbar tömörségi próba tartozékkészlet	610128
≤ 0,35 MPa/3,5 bar nyomáspróba tartozékkészlet	610130
≤ 2,5 MPa/25 bar nyomáspróba tartozékkészlet	610185
Elektronikus nyomásérzékelő ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronikus nyomásérzékelő ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
FG7500/FG7700 4/8 pascal méréshez való tartozékkészlet	610324
Légszivattyú csatlakozódíom Schrader-szeleppel, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Légszivattyú csatlakozódíom Schrader-szeleppel, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter DN 5-ös gyorscsatlakozóhoz G 1/8" külső menetre	611127
Adapter DN 5-ös gyorscsatlakozóhoz R 1/2" külső menetre	611116
Egycsöves mérőfej, G 2" belső menetes (DN 25 átmérőhöz)	611124
Egycsöves mérőfej, G 2 1/4" belső menetes (DN 40 átmérőhöz)	611133
Gázóra-csatlakozódíom Y DN 20	611140
Gázóra-csatlakozódíom Y DN 25	611129
Gázóra-csatlakozódíom Y DN 32	611143
Gázóra-csatlakozódíom tömítés, DN 20	611141
Gázóra-csatlakozódíom tömítés, DN 25	611142
Gázóra-csatlakozódíom tömítés, DN 32	611144
Kézi légszivattyú ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Tápegység/töltőkészülék	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V ; 1,5 A	610182
L-Boxx koffer rendszerben	610900
REMS BTLE IR nyomtató	611100
BTLE IR papírtekercs, 5 darabos csomag	611137
Szonda tartókúp, 6 mm, FG4x00/FG7x00 típushoz	610148
Mikro USB-kábel FG7500/FG7700 típushoz	610181

A gyártói garancia meghosszabbítása

A REMS GmbH & Co KG által értékesített mérőeszközök esetében lehetőség van a fenti gyártói garancia időtartamának meghosszabbítására a mérőeszközöknek az első felhasználónak történő átadását követő 30 napon belüli regisztrálásával a www.rems.de/service címen. Ennek feltétele, hogy 12 havonta egy hivatalos REMS Messtechnik márkaszerviz elvégezze az ellenőrzést. Az 1. táblázatban szereplő megfelelő időtartamok az adott mérőeszközre vagy tartozékra vonatkoznak.

A gyártói garancia kiterjesztéséből eredő igényeket csak regisztrált első felhasználók támaszthatnak, feltéve, hogy a mérőeszközökön lévő típustáblát nem távolították el vagy változtatták meg, és a rajta lévő adatok olvashatók. A jogok átruházása kizárt.

1. táblázat: Kiterjesztett gyártói garancia a garancia meghosszabbítása után

REMS FG7500 C garancia	
Mérőeszköz	48 hónap
O ₂ -érzékelő	48 hónap
CO-érzékelő	48 hónap
NO-érzékelő	24 hónap
Tartozékok	–
Akkumulátor	–
Szivattyú	–

18. REMS gyártói garancia

A garanciális időszak az új termék első felhasználónak történő átadását követő 12 hónapig érvényes. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylat elküldésével bizonyítandó, melynek tartalmaznia kell a vásárlás dátumát és a termék megjelölését. A garanciális időszak alatt fellépő összes olyan működési hiba díjmentesen javítandó, mely bizonyíthatóan gyártási vagy anyaghibára vezethető vissza. A hiba elhárításával a termék garanciális ideje nem hosszabbodik meg és nem indul újra. A garanciális igények ki vannak zárva azon károk esetén, melyek a természetes elhasználódásból, szakszerűtlen vagy nem megfelelő használatból, az üzemeltetési előírások figyelmen kívül hagyásából, nem megfelelő üzemanyag használatából, túlzott igénybevételből, nem rendeltetésszerű használatból, saját maga vagy más általi beavatkozásból, illetve egyéb, a REMS vállalatához nem kötődő okból erednek. Különösen a tartozékok (pl. szondák, érzékelők), szivattyúk, kopóalkatrészek (pl. akkumulátorok / elemek, nyomtatók) és fogyóeszközök (pl. nyomtatópapír, szűrőanyag) nem tartoznak a gyártói garancia hatálya alá.

A garanciális szolgáltatásokat kizárólag a REMS Messtechnik GmbH & Co KG nyújthatja. A reklamációt csak akkor ismerjük el, ha a termék előzetes beavatkozás nélkül, bontatlan állapotban érkezik a REMS Messtechnik GmbH & Co KG-hez. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

Az oda- és visszaszállítás költsége a felhasználót terheli.

A terméket a REMS Messtechnik GmbH & Co KG-hez kell benyújtani. A felhasználó törvényes jogait, különösen az eladóval szembeni szavatossági igényeit, valamint a szándékos kötelezettségszegésből eredő igényeit és a termékfelelősségi igényeket ez a garancia nem korlátozza.

Erre a garanciára vonatkozóan a német jog az irányadó, a német nemzetközi magánjog áttételének és Egyesült Nemzetek nemzetközi adásvételi szerződésekről szóló egyezményének (CISG) kizárásával. A REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Németország, garatálja ezt a világszerte érvényes gyártói garanciát.

Opće i sigurnosne upute

Za pravilnu uporabu proizvoda tvrtke REMS Messtechnik morate razumjeti i uvažavati navode iz uputa za rad i pridržavati se nacionalnih i međunarodnih odredaba i standarda. **Proizvod smije koristiti isključivo školovano i ovlašteno osoblje u ovdje opisane svrhe i unutar navedenih radnih parametara.**

- **Nemojte koristiti proizvode tvrtke REMS Messtechnik ako su oštećeni.** *Postoji opasnost od nesreće.*
- **Senzori mogu biti podložni starenju.** Kako biste zajamčili sigurnu detekciju plinova, osobito onih eksplozivnih, redovito provjeravajte ispravnost proizvoda tvrtke REMS Messtechnik plinom koji je predviđen za senzor. *U suprotnom postoji opasnost od nesreće. U slučaju dvojbi obratite se našem servisnom odjelu.*
- **Tijekom rada i skladištenja proizvod se ne smije izlagati otapalima, gorivima, ispušnim plinovima niti omekšivačima.** *Oni mogu utjecati na preciznost mjerenja senzora.*
- **U svrhu očuvanja ispravnosti i preciznosti mjerenja preporučujemo da najmanje jednom godišnje predate proizvod ovlaštenom servisnom partneru tvrtke REMS Messtechnik GmbH na provjeru i naknadno podešavanje.**
- **Redovita ispitivanja i naknadna podešavanja mogu biti nužna za izvođenje zakonski propisanih mjerenja.**
- **Mjerni raspon proizvoda mora odgovarati korištenom ispitnom tlaku.**
- **Ako postoji mogućnost postojanja eksplozivnih ili zapaljivih plinova ili prašina, tijekom mjerenja morate onemogućiti prisutnost vatre, iskri i drugih izvora paljenja.** *Postoji opasnost od eksplozije i požara.*
- **Nemojte koristiti proizvod u potencijalno eksplozivnim okruženjima.**
- **Izbjegavajte kontakt s komponentama koje dolaze u dodir s vrućim ispušnim plinovima.** *Postoji opasnost od opekline.*
- **Djeca i osobe koje na temelju svojih fizičkih, osjetilnih ili mentalnih sposobnosti ili zbog nedostatnog znanja i iskustva nisu u mogućnosti sigurno rukovati proizvodom tvrtke REMS Messtechnik, ne smiju ga koristiti bez nadzora ili upućivanja od strane odgovorne osobe.** *U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i ozljeđivanja.*
- **Držite se na odgovarajućoj udaljenosti.** *Proizvod ima magnetni držač. 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, kreditnih kartica, memorijskih kartica, itd.).*
- **Ne izlažite proizvod vlazi, ekstremno visokim temperaturama i izravnom suncu zračenju.** *Oni mogu utjecati na preciznost mjerenja.*
- **Prilikom mjerenja morate osigurati dovoljnu ventilaciju kako biste spriječili opasnost od gušenja i nastanka zapaljivih smjesa.** *Ovisno o plinu, može biti potrebna odgovarajuća zaštitna oprema.*
- **Izbjegavajte iznenadne promjene tlaka kako biste spriječili oštećenja proizvoda i ispitnog okružja.** *U slučaju smetnji ili iznenadnog gubitka tlaka smjestite isključite proizvod.*
- **Ispostavi li se da je došlo do curenja plina, poduzmite odgovarajuće zaštitne mjere i eventualno obavijestite nadležne.**
- **Koristite isključivo ispitne fluide odobrene za senzor i postupak ispitivanja.**
- **Proizvodi tvrtke REMS Messtechnik ne smiju se koristiti za nadzor osobne sigurnosti niti raditi bez nadgledanja.** *Proizvodi nisu konstruirani ni odobreni da se koriste kao uređaji za osobni nadzor ili trajno povezivanje na postojeću instalaciju. Sve spojeve s instalacijom odvojite odmah po završetku mjerenja.*
- **Sustavi koji se mjere ili njihova okruženja mogu predstavljati izvor opasnosti.** *Poštujte sigurnosne odredbe koje vrijede na licu mjesta.*

Opcionalno za proizvode s tehnologijom Bluetooth®:

- **Nemojte vršiti nikakve preinake bez izričitog odobrenja nadležne službe.** *Kršenje navedenog za sobom povlači oduzimanje dozvole za rad*
- **Korištenje radioveza je između ostalog ograničeno u zrakoplovima i bolnicama.** *Slijedite mjerodavne lokalne odredbe. Uređaji koji emitiraju valove u istom ISM opsegu, npr. WLAN, ZigBee i mikrovalne pećnice, mogu ometati prijenos podataka.*
- **Proizvod tvrtke REMS Messtechnik ima ugrađenu punjivu bateriju.**
- **Punjive baterije punite samo punjačima koje preporučuju proizvođači.** *Neodgovarajući punjači mogu oštetiti proizvod. Postoji opasnost od požara i eksplozije.*
- **Iz oštećenih baterija može istjecati tekućina.** *Izbjegavajte kontakt s tom tekućinom. U slučaju kontakta, isperite vodom. Dospije li tekućina u oči, zatražite dodatnu liječničku pomoć. Tekućina koja iscuri iz baterija može nadražiti kožu i izazvati opekline.*
- **Nemojte koristiti ni puniti proizvod ako postoje naznake da je baterija oštećena.** *Oštećene baterije mogu se ponašati na nepredviđen način i izazvati požar, eksploziju ili predstavljati opasnost od ozljeđivanja.*
- **Ne izlažite proizvod plamenu niti visokim temperaturama.** *Oni mogu izazvati eksplozije.*
- **Slijedite sve naputke koji se odnose na punjenje proizvoda i nemojte ga puniti pri temperaturama izvan granica navedenih u uputama za rad.** *U slučaju nepravilnog punjenja, baterija se može uništiti i uvećati opasnost od požara.*
- **Nemojte popravljati oštećene punjive baterije.** *Sve radove održavanja punjivih baterija treba obavljati isključivo proizvođač ili ovlaštena servisna služba. Koristite isključivo originalne rezervne dijelove. Neodgovarajuće ili oštećene punjive baterije mogu izazvati požar i eksplozije.*
- **Nikada nemojte ostavljati baterije da se pune bez nadzora.** *Ako punjači rade i baterije se pune bez nadzora, tijekom punjenja su moguće opasne situacije koje mogu izazvati materijalnu štetu i/ili ozljede.*

Upute za rad su sastavni dio proizvoda i treba ih pažljivo čuvati.

Tumačenje simbola



Prije prvog korištenja pročitajte upute za rad



Upozorenje na opasnost od magnetskog polja



Magnetska polja mogu ometati rad ili oštetiti elektrostimulatore srca ili implantirane defibrilatore

1. Napomene

Prikazi na zaslonima iz ovih uputa za rad su primjeri!

1.1 Znakovi upozorenja



Upozorenje
Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju. Ako ju se ne izbjegne, moguće su ozbiljne pa čak i smrtonosne ozljede.



Oprez
Ukazuje na potencijalno opasnu situaciju. Ako ju se ne izbjegne, moguće su ozljede, oštećenja proizvoda ili onečišćenje okoliša. Može ukazivati i na nenamjensku uporabu.



Napomena
Dodatne informacije o korištenju proizvoda.

1.2 O Vašoj sigurnosti

- Prije rada temeljito pročitajte ove i druge upute za rad priložene uz proizvod.
- Postupajte sukladno uputama za rad. Korisnik mora u potpunosti razumjeti upute za rad i točno slijediti instrukcije. Proizvod se smije koristiti isključivo namjenski.
- Nemojte bacati upute za rad. Sačuvajte ih i postarajte da ih korisnici propisno koriste.
- Ovaj proizvod smije koristiti isključivo školovano i stručno osoblje.
- Poštujte lokalne i nacionalne smjernice koje se odnose na ovaj proizvod.
- Samo školovano stručno osoblje tvrtke REMS Messtechnik GmbH & Co KG za to obučila smije servisirati proizvod. U protivnom tvrtka REMS Messtechnik GmbH & Co KG nije odgovorna za pravilan rad proizvoda nakon servisiranja te za valjanost odobrenja.
- Prilikom servisiranja koristite isključivo originalne rezervne dijelove i pribor. U suprotnom može biti narušeno pravilno funkcioniranje proizvoda. Ne koristite neispravne ili nepotpune proizvode. Nemojte vršiti nikakve izmjene na proizvodu.

1.3 Sigurnosne upute i upozorenja



- Ne stavljajte proizvod u pogon ako su kućište, jedinica za napajanje/punjač ili dovodni kabeli oštećeni. Označite proizvod kako biste onemogućili njegovo uključivanje.
- Nemojte izvoditi nikakva mjerenja pri kojima biste mogli doći u kontakt s neizoliranim dijelovima pod naponom.
- Proizvod koristite isključivo shodno njegovoj namjeni i unutar parametara navedenih u tehničkim podacima. Nepravilno korištenje proizvoda može dovesti do smrti, ozbiljnih ozljeda ili do uništenja te oštećenja proizvoda.
- Nemojte koristiti proizvod u potencijalno eksplozivnim okruženjima.
- Proizvod ima magnetni držač. Magnetsko polje može ugroziti zdravlje osoba s ugrađenim elektrostimulatorima srca.
- Punjive/primarne baterije nemojte otvarati ni bacati u vatru.



- Proizvod skladištite na sobnoj temperaturi, dalje od otapala, omekšivača, ispušnih plinova i goriva.
- Proizvod koristite isključivo u zatvorenim i suhim prostorijama. Zaštitite ga od kiše i vlage.
- Svojevoljne izmjene na proizvodu mogu dovesti do neispravnosti u radu tako da iz sigurnosnih razloga nisu dopuštene. U protivnom tvrtka REMS Messtechnik GmbH & Co KG nije odgovorna za pravilan rad proizvoda nakon izmjena te za valjanost odobrenja.
- Proizvod ima magnetni držač. Osim toga, magnetsko polje može oštetiti druge proizvode. Održavajte sigurni razmak od drugih proizvoda (npr. mobitela, računala, monitora, kreditnih kartica, memorijskih kartica itd.).

1.4 Bluetooth



Izmjene ili modifikacije izvedene bez izričitog odobrenja nadležne službe za sobom povlače oduzimanje dozvole za rad. Uređaji koji emitiraju valove u istom ISM opsegu, npr. mobiteli, WLAN, mikrovalne pećnice, itd. mogu ometati prijenos podataka.



Korištenje radioveza je između ostalog zabranjeno u zrakoplovima i bolnicama.

1.5 Izjava o odgovornosti



Za štete i posljedična oštećenja koja nastanu uslijed nepoštivanja tehničkih propisa, uputa za rad i preporuka, tvrtka REMS GmbH & Co KG ne preuzima nikakvu odgovornost. Tvrtka REMS GmbH & Co KG ne snosi nikakvu odgovornost za troškove i štete koje nastanu kada korisnik ili treće strane proizvod koriste nenamjenski. Za nenamjensko korištenje tvrtka REMS GmbH & Co KG kao i ni tvrtka REMS Messtechnik GmbH & Co KG ne snosi nikakvu odgovornost.

1.6 Održavanje i njega



U svrhu očuvanja ispravnosti i preciznosti mjerenja trebate najmanje jednom godišnje predati proizvod ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS Messtechnik na provjeru i naknadno podešavanje. Ako se uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu koristi za službeno priznata mjerenja, neophodno je da ga svakih šest mjeseci provjerava tijelo zaduženo za kalibraciju mjernih uređaja koje je nadležni organ priznao, kako bi se zajamčilo pridržavanje minimalno propisanih zahtjeva. Poštujte nacionalne propise.

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu trebate brisati vlažnom, ne mokrom krpom. Ne koristite kemikalije za čišćenje. Priklučci uređaja ne smiju biti začepljeni niti zaprljani.

1.7 Upravljanje mjernim podacima putem osobnog računala i aplikacije mCon

Računalni softver REMS PC200P možete preuzeti s naše internet stranice www.rems.de. Računalni softver REMS PC200P možete preuzeti u dijelu Preuzimanja → Softver.

Za mobilne krajnje uređaje je aplikacija REMS mCon dostupna za preuzimanje u trgovini App Store.



1.8 Ažuriranje firmvera

Prije nego što počnete koristiti REMS FG7500 C/FG7500 NO C, provjerite je li na uređaju za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu instalirana najnovija inačica firmvera. Asistent za ažuriranje „Updater“ može provjeriti je li dostupna nova inačica.

Firmver možete ažurirati u dijelu www.rems.de → Preuzimanja → Softver → REMS MESSTECHNIK – Ažuriranje firmvera → „Ažuriranje firmvera“. Kako bi se uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu mogao prepoznati, na osobno tj. prijenosno računalo mora biti instaliran „USB pogonski softver FG/P4000“. Otvorite datoteku „REMS_Online_Update.exe“. Pritisnite polje „FG7x00“, i otvorit će se „Updater“. Odaberite željeni jezik za „Updater“. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu priključite na osobno tj. prijenosno računalo putem USB kabela. Uključite uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Pritisnite polje za provjeru „Check“. Pokrenite ažuriranje pritiskom na polje „Update“. Nakon toga slijedite naputke asistenta „Updater“. Nemojte isključivati uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu dok traje ažuriranje.

1.9 Napomene o odlaganju u otpad



Ovaj proizvod se ne smije odložiti kao komunalni otpad. Tvrtka REMS preuzima ovaj proizvod natrag bez ikakve novčane naknade. Za više informacija o tome obratite se nacionalnim prodajnim organizacijama i tvrtki REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Punjive/primarne baterije odložite u otpad u skladu s nacionalnim propisima. Predajte ih nadležnom odlagalištu.

2. Uporaba

Proizvod REMS FG7500 C/FG7500 NO C je univerzalno primjenjivi elektronički uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu s funkcionalnošću Connected putem tehnologije Bluetooth ili USB. Za mjerenje ispušnih plinova shodno EN 50379, dio 1 i 2, uređaj za tlačnu probu i provjeru nepropusnosti stlačenim zrakom / inertnim plinom ili vodom, provjera primjenjivosti plinskih instalacija. Za rad na baterije i na mreži.



Nije pogodan za trajni rad niti kao sigurnosni ili alarmni uređaj.

Tipični ciklus mjerenja traje oko 3 minute.

Sva ispitivanja i mjerenja mogu se ispisati ili pohraniti.

Za izračun parametara izgaranja CO₂ i gubitka ispušnih plinova qA koriste se formule specifične za gorivo. Iz tog se razloga ti parametri izgaranja mogu izračunati samo za goriva koja su pohranjena u tablici goriva uređaja. Mogu se podesiti sljedeća goriva:

posebno laki mazut, zemni plin H, laki zemni plin, ukapljeni propan, teški mazut, pelet, drvo, mrki ugljen, kameni ugljen, kameni ugljen u briketima, koks od kame-nog ugljena, antracit, bioplin, ukapljeni plin butan, gradski plin i koksni plin.

U okviru mjerenja se sukladno 1. BlmSchV smiju koristiti samo goriva: posebno laki mazut, laki zemni plin, zemni plin H, ukapljeni propan, ukapljeni butan, bioplin, gradski plin i koksni plin.

Vijek trajanja senzora koji se koriste u uređajima za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu za O₂ i CO obično iznosi 4 godine, a 2 godine za senzore za NO. Ako se pravilno koristi, senzora tlaka nema ograničen vijek trajanja.

Kako bi se izbjeglo utjecanje na preciznost mjerenja senzora, uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu tijekom rada i skladištenja ne smije biti izložen nikakvim otapalima, gorivima niti omekšivačima.

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu obavezno u potpunosti napunite putem USB sučelja koristeći isključivo jedinicu za napajanje/punjač od 5 V DC / 1 A i isporučeni USB kabel (<1 m). Nepotpuno punjenje trajno umanjuje kapacitet baterije.

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu transportirajte i čuvajte u kovčegu L-Boxx s umetkom.

3. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu

3.1 Uređaj REMS FG7500 C



3.2 Sonda za ispušni plin



Zeleni LED indikator pokazuje spremnost za rad sonde za ispušni plin.

Žuti LED indikator svijetli kada se u cijevi za ispušni plin izmjeri najviša temperatura. Treperi kada se udaljite od mjesta s najvišom temperaturom.

Sonda za ispušni plin ima senzor za mjerenje ispušnog strujanja.

3.3 Nastavak za sondu s više otvora



Nastavak za sondu s više otvora za mjerenje treba navući na cijev sonde za ispušni plin i blokirati.

3.4 Nastavak za sondu s prstenastim zazorom



Nastavak za sondu s prstenastim zazorom treba za mjerenje nataknuti na cijev sonde za ispušni plin.

4. Puštanje u rad i rukovanje

4.1 Priprema za puštanje u rad

Prije nego što uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu pustite u rad, provjerite jesu li sve komponente u besprijekornom stanju, npr.:

- Uređaj nije vidljivo oštećen
- U uložak za pripremu plina nema kondenzata
- Filtar uložka za pripremu plina je čist
- Plinska crijeva su ispravna
- Sonda je vizualno pregledana

Utaknite kombinirani utikač sonde za ispušni plin u ulaz sonde uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Prije svakog mjerenja se uvjerite da je u uložak za pripremu plina umetnut čist filter!

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu uključite samo ako je sonda za ispušni plin na svježem zraku. Nulti signali senzora se izjednačavaju pomoću svježeg zraka.

4.1.1 Prije svakog mjerenja

Nepropusnost plinovoda može se ispitati jednostavnim metodama: Ulaz za plin na sondi zatvorite okruglim zatvaračem. Sonda ima ugrađeni senzor protoka. Ako je plinovod teško propustan, uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu putem ugrađenog mjerenja ispušnog strujanja detektira visoki negativni tlak na temelju snage pumpe, isključuje pumpu i na zaslonu prikazuje poruku „Sonda je zatvorena!“. To nedvojbeno pokazuje da je plinovod nepropustan. Ako se poruka ne pojavi, neophodno je prekontrolirati plinovod pomoću mjerača protoka plina.

4.1.2 Dodirni zaslon

Uređajem za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu upravlja se putem kapacitivnog zaslona osjetljivog na dodir (dodirnog zaslona). Funkcije možete izvoditi dodirujući određena polja na zaslonu ili ih prevlačeći preko zaslona. Prevlačite nagore i nadolje kako biste prelistavali izbornike i popise.

Unose u izbornicima i popisima označavate dodirom na njih. Odabrani položaj aktivirate pritiskom na polje za **odabir** ili ponovnim dodirom.



Oštri ili šiljasti predmeti mogu uništiti zaslon.

4.2 Uključivanje i isključivanje

Uključivanje: Kratko pritisnite uključno-isključnu tipku . Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu se uključuje.

Odaberite željeni jezik prilikom prvog uključivanja.

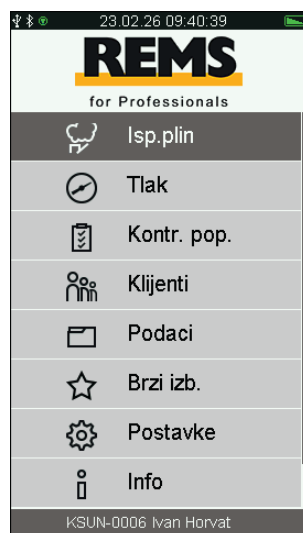
Na aktiviranom početnom zaslonu se prikazuju tip uređaja i logotip. Simbol baterije ukazuje na stanje napunjenosti baterije, a osim toga se prikazuju i proces punjenja uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu, je li USB kabel priključen, je li Bluetooth aktivan, radi li pumpa, je li početna faza završena kao i jesu li priključeni sonda za ispušni plin ili vanjski senzor.

Nakon što stisnete tipku „DALJE“ ili unesete PIN, prijeći ćete na izbornik s početnim informacijama ili na glavni izbornik s ikonama.



Tijekom prvih 30 sekundi će uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu izvoditi postupke stabilizacije i samoprovjere sustava. To možete pratiti na traci s prikazom napretka ispod prikazanog sata i putem zelenog kvadrata u zaglavlju. Unutar tog vremena se niti jedna funkcija mjerenja ne može pokrenuti. Za to se vrijeme funkcije upravljanja već mogu koristiti.

Ako treba provesti redovito održavanje, uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu će vas mjesec dana prije predviđenog datuma podsjetiti na termin održavanja.

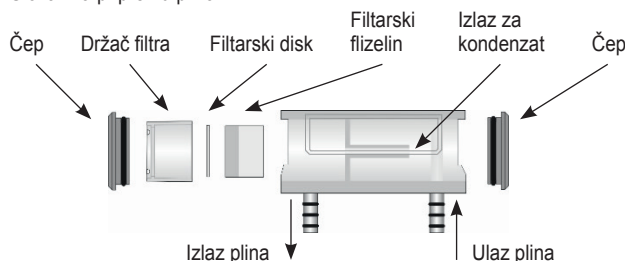


Isključivanje: Dodirnite polje „Isključivanje“ u glavnom izborniku ili pritisnite uključno-isključnu tipku. Ako je neki program aktivan, uključno-isključna tipka će vas pri prvom pritisku vratiti natrag na glavni izbornik.

4.2.1 Nakon svakog mjerenja

Nakon mjerenja uklonite sondu iz struje ispušnog plina te ostavite 1–2 minute neka se usisava svjež zrak. Tek nakon toga isključite uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Ispraznite i očistite uložak za pripremu plina. Kako biste otvorili uložak za pripremu plina, izvadite ga iz uređaja pa rukom skinite oba čepa. Provjerite jesu li filterarski diskovi i flizelin zaprljani, po potrebi ih zamijenite.

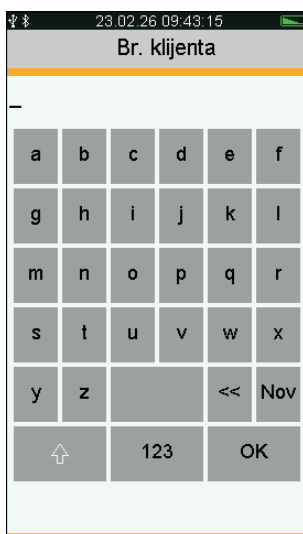
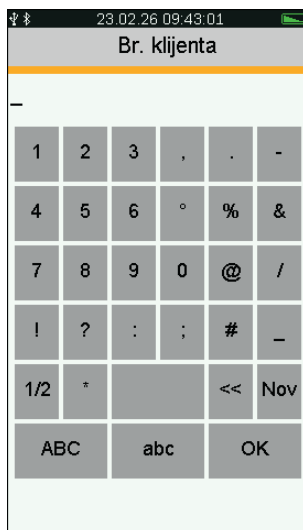
Uložak za pripremu plina:



4.3 Polja

Izbornik	= otvara kontekstualni izbornik za odabir i uređivanje podataka o postrojenju
Odabir	= aktivira označeni položaj
OK	= potvrđuje odabir
Gotovo	= nakon određene akcije vodi do sljedećeg koraka neke funkcije
Dalje	= vodi do sljedećeg koraka neke funkcije
Prekid	= dovršava funkciju, prelazi na glavni izbornik
>>	= prelistava unaprijed, prikaz se mijenja u dijagram
<<	= prelistava unatrag, prikaz se mijenja u statističke podatke
Nula	= iznova podešava nultu točku senzora tlaka
Start	= pokreće mjerenje
Stop	= zaustavlja mjerenje
Novo	= priprema novo mjerenje
Dokumentacija	= prelazi za izbornik s prikazom dokumentacije
Natrag	= s izbornika s prikazom dokumentacije prelazi na prikaz rezultata
Klijent	= s izbornika s prikazom dokumentacije prelazi na odabir postrojenja
Ispis	= preko IR odašiljača vrši ispis rezultata mjerenja
Pohrana	= pohranjuje rezultat mjerenja u podatkovnu memoriju
Kraj	= s izbornika s prikazom dokumentacije prelazi na glavni izbornik
Završetak	= prije vremena dovršava vrijeme mjerenja
Unos	= otvara mogućnost za unos tekstova pisača

4.4 Upravljanje klijentima i postrojenjima



Nakon pritiska na polje **Izb. izbornik**, otvara se kontekstualni izbornik. Ovisno o stavci izbornika, kontekstualni izbornik nudi različite mogućnosti obrade i izdavanja naredbi. Putem tipkovnice koja se pojavljuje možete unijeti podatke o klijentu kao i komentare.

4.5 Upute za rad



Pod stavkom izbornika **Info** i **Upute**, možete pronaći QR kod uputa za rad. Nakon što pritisnete polje **Natrag**, vratit ćete se na stavku izbornika **Info**.

4.6 Izbornik s prikazom dokumentacije

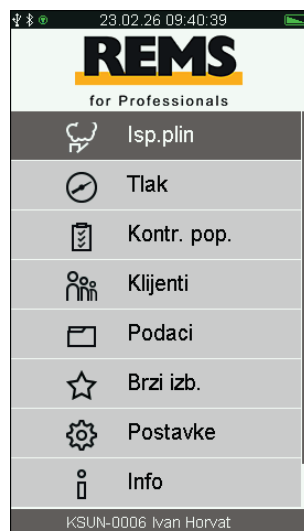


Nakon mjerenja možete pozvati izbornik s prikazom dokumentacije. Ako prije mjerenja nije bio odabran niti jedan klijent, ovdje je moguće odabrati klijenta ili kreirati novog pritiskom na polje **Klijenti**. Pritiskom na polje **Pohrana** se rezultat mjerenja dodjeljuje klijentu. Ako nije odabran niti jedan klijent, rezultat mjerenja se pohranjuje samo s datumom i vremenom. Pritiskom na **Ispis** se rezultat mjerenja putem ugrađenog IR pisača prenosi na REMS BTLE IR pisač. Nakon pritiska na **QR** generira se QR kod. Ovo vrijedi samo za mjerenja ispušnih plinova s asistentom za mjerenja ispušnog plina i u brzom izborniku.

5. Glavni izbornik

Mogu se odabrati sljedeće funkcije:

- Ispušni plin =
Pokretanje asistenta za mjerenja ispušnog plina
- Tlak =
Opće mjerenje tlaka
- Kontrolni popisi =
Odabir i uređivanje kontrolnog popisa
- Klijenti =
Otvaranje odabira klijenata i upravljanja klijentima
- Podaci =
Pregled memorije mjernih podataka
- Brzi izbornik =
Brza mjerenja
- Postavke =
Mijenjanje postavki uređaja i mjerenja, tekstova pisača, podešavanje sata
- Informacije =
Informacije o uređaju
- Isključivanje =
Isključivanje uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu



6. Odabir i unos podataka o klijentima

Pod stavkom izbornika „Klijenti“ možete kreirati i uređivati zapise podataka o klijentima i postrojenju. Potom provedena mjerenja možete pohraniti pod kreiranim klijentima i postrojenjima. Zahvaljujući vezi s izbornikom s prikazom dokumentacije, nakon mjerenja je moguće kreirati i klijente i postrojenja. Dodatno REMS PC200P PC računalni softver omogućuje kreiranje zapisa podataka o klijentima i postrojenjima te njihov prijenos na uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu.

Odabir =

Odabrani se broj klijenta preuzima.

Izbornik =

Otvora se kontekstualni izbornik.

Bez =

Mjerenja se pohranjuju s datumom i vremenom.

Novo =

Mogu se kreirati novi podaci o klijentu.

Uređivanje =

Postojeći zapisi podataka se mogu uređivati.

Pretraga =

Moguće je pretraživati određeni niz znakova.

Brisanje =

Odabrani se zapis podataka može izbrisati. To je moguće samo ako nema pohranjenih mjernih podataka u uređaju.

Možete kreirati: broj klijenta, ime, vrsta postrojenja, mjesto postavljanja, broj postrojenja, ulica, poštanski broj, mjesto, naziv klijenta, ulica klijenta, poštanski broj klijenta, grad klijenta i klijentov telefonski broj, proizvođač kotla, tip i godina proizvodnje kotla, snaga kotla, proizvođač plamenika, tip i godina proizvodnje plamenika, izvedba plamenika i gorivo.

Preuzeti broj klijenta vrijedi za sva sljedeća mjerenja dok se uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu ne isključi ili odabere neki drugi broj.

7. Mjerenja ispušnog plina

Mjerenje ispušnog plina radi u kombinaciji s više programa mjerenja. Pojedinačne programe mjerenja možete obrađivati proizvoljnim redoslijedom.

Uređeni program mjerenja prepoznaje se po zelenoj kvačici iza stavke izbornika.

7.1 Priključivanje sonde za ispušni plin

Kombinirani utikač sonde utaknite u uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Sonda treba biti u stanju usisati svježi zrak.



Ispust za plin ispod priključka sonde mora biti slobodan odnosno ne smije biti ni zatvoren niti začepljen!

7.2 Pokretanje mjerenja ispušnog plina

Uključite uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu, pričekajte da uređaj provede postupak samoprovjere pa odaberite ispušni plin.

Ako je prije odabira funkcije mjerenja ispušnog plina pumpa bila isključena, uslijedit će kratka faza stabilizacije.

7.3 Odabir goriva i temperature toplinskog medija

Prije mjerenja pomoću funkcija unosa podataka o kotlu odaberite gorivo, temperaturu toplinskog medija, snagu kotla, izračun kalorijske vrijednosti kotla itd.

Pomoću unosa za vizualni pregled i komentar moguće je dokumentirati inspekciju postrojenja.

7.4 Mjerenje temperature zraka za izgaranje

Ako se ne koristi zasebni senzor temperature zraka za izgaranje, prije mjerenja ispušnog plina neophodno je pomoću sonde za ispušni plin izmjeriti podatke o zraku za izgaranje. Pri mjerenju ispušnog plina pomoću zasebnog senzora temperature zraka za izgaranje možete preskočiti ovu stavku izbornika.

7.4.1 Mjerenje pomoću sonde za ispušni plin

Pokrenite mjerenje zraka za izgaranje opcijom „Zrak za izgaranje“.

23.02.26 09:50:57

Zrak za izgar.

T-ZI	21,5 °C	
O ₂ -VL	21,0 Vol%	

Mjerenje
sond.isp.plina

Stop Gotovo

Sondu za ispušni plin uvucite u ispitni otvor na dovodu zraka za izgaranje ili ju alternativno držite u zraku unutar prostorije.

Čim se vrijednosti zraka za izgaranje stabiliziraju, stisnite „Stop“. Ako je u dovodu zraka za izgaranje sadržaj kisika manji od 21 %, to može ukazivati na na propuštanje cijevi za ispušni plin u sustavu za zrak i ispušni plin (LAS).

7.4.2 Mjerenje pomoću senzora temperature zraka za izgaranje

Temperatura zraka za izgaranje se alternativno može mjeriti tijekom mjerenja ispušnog plina. U tu svrhu treba prije mjerenja priključiti opcionalno dostupni senzor temperature zraka za izgaranje (pribor, br. art. 610111, 610325) i postaviti ga u struju zraka za izgaranje.

U tom se slučaju temperatura zraka za izgaranje preuzima pri zadržavanju mjernih vrijednosti odnosno prilikom usrednjavanja.

7.5 Mjerenje ispušnih plinova

U struji ispušnog plina postoje područja koja su samo djelomično pomiješana s ispušnim plinom. Zato je neophodno uzorak uzeti iz primarnog toka. Primarni tok karakterizira maksimalna temperatura ispušnog plina i minimalna koncentracija kisika.

23.02.26 09:51:23

Mj. ispus.plinova

T-ZI	21,5 °C	21,5
T-P	21,6 °C	21,5
O ₂	21,0 Vol%	21,0
CO	1 ppm	0
Isp	-0 Pa	0
CO ₂	0,0 Vol%	0,0
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	

Stop Gotovo

Pokrenite mjerenje ispušnog plina pritiskom na „Ispušni plin“.

Sondu za ispušni plin uvucite u cijev za ispušni plin, pomaknite ju u struju ispušnog plina te ju postavite tako da se vrh sonde nađe u primarnom toku (najviša temperatura plina, najniža koncentracija kisika). Pritom se možete orijentirati prema žutom LED indikatoru na sondi za ispušni plin. Kada je temperatura ispušnog plina maksimalna, LED indikator svijetli, a ako sondu za ispušni plin pomaknete van primarnog toka, LED indikator će početi treperiti. Nakon što pronađete primarni tok i vrijednosti mjerenja se stabiliziraju, konusom učvrstite sondu za ispušni plin u tom optimalnom položaju. Prikazuje se sažetak trenutno izmjerenih vrijednosti izgaranja. Pritisnite tipku „Stop“.

Pritisnete li trenutno izmjerenu ili izračunatu vrijednost, prikazat će se dijagram. Pojedinačne dijagrame možete pohraniti.

Pritiskom na „Više“ se istodobno prikazuju 3 dijagrama. Mjerne vrijednosti za 3 dijagrama mogu se odabrati s popisa dodirom na dijagram.

7.5.1 Mjerenje prosjeka

1. BlmSchV zahtijeva istodobno određivanje sadržaja kisika u ispušnom plinu i temperature ispušnog plina kao prosjeka unutar perioda od 30 sekundi. Ako je u postavkama aktivirano mjerenje u skladu s **BlmSchV**, pritiskom na **Start** možete pokrenuti usrednjavanje od 30 sekundi i tada nije potrebna opcija **Stop**.

23.02.26 09:54:39

Mj. ispus.plinova

T-ZI	21,5 °C	
T-P	21,5 °C	
O ₂	21,0 Vol%	
CO	1 ppm	
Isp	-0 Pa	
CO ₂	0,0 Vol%	
qA	- %	
CO-0	- ppm	
Eta	- %	

Stop Gotovo

Napredak usrednjavanja se prikazuje u vidu okomite trake na desnoj strani zaslona. Nakon što se usrednjavanje okonča, izračunate mjerne vrijednosti su na desnoj polovici zaslona predstavljene sa žutom pozadinom.

7.5.2 Mjerenje ispušnog tlaka

Mjerenje ispušnog tlaka se izvodi u isto vrijeme kao i mjerenje ispušnog plina i također je uključeno u usrednjavanje.

7.5.3 Popis prikazanih vrijednosti

T-ZI	= Temperatura zraka za izgaranje
T-P	= Temperatura ispušnog plina
O ₂	= Izmjereni sadržaj kisika
CO	= Izmjereni sadržaj ugljičnog monoksida
NO	= Izmjereni sadržaj dušikovog monoksida
P-Z	= Izmjereni ispušni tlak unutar dimne cijevi
CO ₂	= Izmjereni sadržaj ugljičnog dioksida
qA	= Određeni gubitak ispušnih plinova
CO-0	= Određeni sadržaj ugljičnog monoksida u odnosu na 0-Vol. % kisik
CO-N	= Određena masena koncentracija CO u standardnim uvjetima
Eta	= Određeni stupanj učinkovitosti izgaranja
T-Tau	= Određena temperatura rosišta
Lambda	= Određeni omjer zraka za izgaranje
NO _x	= Vrijednost NO _x izračunata iz NO, prikazana kao NO ₂
NO _x -N	= Određena masena koncentracija NO u standardnim uvjetima
O ₂ -VL	= Izmjereni sadržaj kisika u zraku za izgaranje
PIC	= Prosjek unesenih indeksa čađe
Naftni deriv.	= Uzimanje u obzir naftnih derivata
O ₂ -P	= Izmjereni sadržaj kisika u prstenastom zazoru
T-p	= Izmjerena temperatura zraka za izgaranje u prstenastom zazoru
P-p	= Izmjereni tlak u prstenastom zazoru
Q-B	= Izračunata propusna moć goriva
P	= Tlak izmjeren internim senzorom (npr. tlak u komori za izgaranje)
ITr	= Indeks trovanja
U-CO	= Proširena nesigurnost mjerenja masene koncentracije CO
U-NO _x	= Proširena nesigurnost mjerenja masene koncentracije NO
U-qA	= Proširena nesigurnost mjerenja gubitka ispušnih plinova

Pri mjerenju ispušnog plina se nevažeci rezultat, npr. CO >30.000 ppm, prikazuje s „-“.

8. Brzi izbornik

Brzi izbornik nudi sažetak najvažnijih mjerenja:

Brzi izb.

CO zrak pr.
Mjerenje koncentracije CO u zraku prost.

Analiza isp.pl., 2 stup.
Za mjerenje min. i maks.

Stand.analiza isp.pl.
Uklj. qA i Eta

Mj. ispus.plinova
Odabir ref. vrij. O2
Konfig. jedinice

Prosjeci analize isp.pl.
Uklj. qA i Eta
Prosjeci 30s..15 min

Odabir **Prekid**

8.1 CO u zraku unutar prostorije

Kombinirani utikač sonde utaknite u uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Sonda treba biti u stanju usisati svježi zrak.

U nekim zemljama postoji propis kojim se na mjestu postavljanja postrojenja za izgaranje određuje njegova nepropusnost postupkom mjerenja sadržaja CO u zraku u prostoriji. Za to uređaju za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu nije potreban nikakav vanjski senzor. Na mjestu sa svježim zrakom bez sadržaja CO prikazana vrijednost mora iznositi 0 ppm. Ako prikazana vrijednost nije 0 ppm, plinsko crijevo jedinice za pripremu plina svucite s ulaza za plin, sačekajte nakratko te pritisnite („Nula“). Prikazana mjerna vrijednost se postavlja na nulu. Tako podešena nulta točka CO u zraku unutar prostorije ne ovisi o nultoj točki CO normalnog mjerenja.

8.2 Analiza ispušnih plinova, 2 stupnja

Nakon odabira goriva, izvodi se analiza ispušnih plinova u 2 stupnja. U okviru 2-stupnjske analize ispušnih plinova moguće je npr. izmjeriti min. i maks. vrijednosti na kotlu.

Mjer. ispusnog plina

Kotao **Laki zem.plin**

Prst.zaz.

Zrak izgar.

Isp.plin

Ispus. tlak

Put. isp. pl.

>> Br.2 **Prekid**

Kako biste prešli na mjerenje br. 2, pritisnite tipku >> br. 2.

8.3 Standardna analiza ispušnih plinova

Nakon odabira goriva, izvodi se standardna analiza ispušnih plinova. Prikazuju se sve relevantne mjerne vrijednosti i izračuni. Ako se mjerenje izvodi na kondenzacijskom postrojenju, pod stavkom izbornika „Postavke“ treba aktivirati kalorijsku vrijednost. Samo se tada izračunavaju negativni gubici i stupnjevi učinkovitosti veći od 100 %.

Mj. ispus.plinova

T-P	21,5 °C
O2	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Isp	-0 Pa
Lambda	-
ITr	-
P	0,08 mbar
O2 ref.	3 Vol%

Stop **Gotovo**

8.4 Prosjeci analize ispušnih plinova

U mnogim se slučajevima koriste mjerenja prosjeka kako bi se unatoč vremenski promjenjivim uvjetima izgaranja mogli dobiti ponovljivi rezultati za parametre izgaranja. Za to je neophodno da usrednjavanje mjernih vrijednosti traje određeno vrijeme. Tako npr. BImSchV zahtijeva određivanje prosjeka od 30 s, dok je za sustave izgaranja na kruta goriva propisano određivanje prosjeka preko 15 minuta. Nakon što se odabere gorivo, s popisa se može odabrati vremensko razdoblje za prosjek: 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min ili 60 min.

Mj. ispus.plinova

T-Zl	21,5 °C
T-P	21,5 °C
O2	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Isp	-0 Pa
CO2	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Stop **Gotovo**

8.5 Brzo mjerenje ispušnih plinova

Pri brzom mjerenju ispušnih plinova se samo prikazuju izmjerene vrijednosti i nema odabira goriva niti izračuna. Prikazuje se: temperatura ispušnog plina, sadržaj O₂, sadržaj CO, sadržaj NO (opcija), ispušni tlak unutar dimne cijevi i omjer zraka lambda.

Mj. ispus.plinova

T-P	21,6 °C
O2	21,0 Vol%
CO	3 ppm
Isp	-0 Pa
ITr	-
CO	- mg/kWh
O2 ref.	3 Vol%

Stop **Gotovo**

8.6 Mjerenje ispušnih plinova samo za plin

23.02.26 10:03:56

Mj. ref. vrijednosti

Gorivo

Laki zem.plin

O₂ ref.

3,0 Vol %

mg/Nm³ ☐

mg/MJ ☐

mg/kWh ☒

OK Prekid

23.02.26 10:02:18

Mj. ispus.plinova

T-P	21,5 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Isp	-0 Pa
Lambda	-
ITr	-
P	0,08 mbar
O ₂ ref.	3 Vol%

Stop Gotovo

Kada se vrijednosti prikazuju u mg/Nm³, mg/MJ i mg/kWh, prije mjerenja se biraju gorivo i referentna vrijednost O₂. Pri odabiru goriva je standardno unaprijed postavljena referentna vrijednost O₂.

Kada se odabere neko kruto gorivo, kao što je npr. pelet, moguće je dodatno provesti i mjerenje prosjeka.

8.7 Ispušni plin prema 44. BlmSchV

44. BlmSchV zahtijeva istodobno određivanje sadržaja kisika u ispušnom plinu i temperature ispušnog plina kao prosjeka unutar perioda od 180 sekundi.

23.02.26 10:05:39

Ispus.plin 44.BlmschV

T-Zl	21,6 °C
T-P	21,6 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
Isp	-0 Pa
CO ₂	0,0 Vol%
qA	- %
CO-O	- ppm
Eta	- %

Stop Gotovo

Napredak usrednjavanja se prikazuje u vidu okomite trake na desnoj strani zaslona. Nakon što se usrednjavanje okonča, izračunate mjerne vrijednosti su na desnoj polovici zaslona predstavljene sa žutom pozadinom.

8.8 Dostupno samo na njemačkom (deu)

8.9 Provjera nepropusnosti sustava

U nekim je zemljama propisano ispitivanje nepropusnosti sustava koji čine uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu sonda za ispušni plin. U tu svrhu nakon pokretanja testa sondu za ispušni plin treba zatvoriti na oko 20 sekundi.

23.02.26 10:07:41

Provjera nepropusn.

Zatvorite sondu

PD -0 Pa

Kraj

9. Mjerenja tlaka

9.1 Priključna shema

Za mjerenja tlaka do najviše 160 hPa (mbar) (tlak plina, mlaznica ili protoka) potisnim crijevom PX/FG spojite mjerno mjesto na ulaz tlaka **P+** uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Vanjske elektroničke senzore tlaka spojite s priključkom **E1**.



9.2 Mjerenje tlaka

Mogu se odabrati sljedeće funkcije:

Nula =

Prikazana mjerna vrijednost se postavlja na nulu

>> / << =

Prebacivanje između statističkih podataka i dijagrama

Start =

Mjerenje tlaka se pokreće

Prekid =

Prekid mjerenja tlaka

23.02.26 10:09:25

Mjer. tlaka

51,06 mbar

Pocetni tlak 51,17 mbar

Konac.tlak 51,10 mbar

Pad tlaka 0,07 mbar

Vr.mjer. 0:01 min

>> Nov

Dok. Prekid

Za pokretanje pritisnite tipku **Start** te nakon željenog perioda zaustavite mjerenje pritiskom na **Stop**. Nakon što mjerenje tlaka započne, prikazuju se trenutni tlak, početni tlak, razlika u odnosu na početni tlak te dotadašnje trajanje mjerenja. Krajnji se tlak prikazuje kada se mjerenje zaustavi. Tijekom mjerenja možete pritiskom na tipku sa strelicom >> prijeći na prikaz dijagrama. Po završetku mjerenja tlaka će se prikazati rezultati.

9.3 Provjera nepropusnosti

Za opću provjeru nepropusnosti možete prilagoditi ispitni tlak kao i trajanje stabilizacije i mjerenja.

Ovu funkciju također možete koristiti za provjeru nepropusnosti plinovoda, vodova za ukapljeni plin te instalacija pitke vode.



Za radove na plinovodima je neophodno dobro poznavati i uvažavati odgovarajuće standarde i DVGW radne listove te važeće zakonske propise!



Ispitni tlak ograničite na mjerni opset senzora tlaka koji se koristi. Senzor tlaka se može uništiti ako su vrijednosti tlaka više.

Za provjeru nepropusnosti se ispitni tlak može namjestiti između 20 i 25.000 hPa (mbar), a vrijeme stabilizacije i vrijeme mjerenja između 5 minuta i 6 sati. Kod tlakova viših od 150 hPa (mbar) treba koristiti opcionalno dostupne elektroničke senzore tlaka (pribor, br. art. 611125, 611119).

Provjera neprop.

Unos i odabir
Mjerni parametri

Ispit. tlak
150 mbar

Vrij. stab.
00:05 h

Vr.mjer.
00:05 h

Dalje Prekid

Unos se aktivira pritiskom na polja za odabir.

Pritiskom na „Dalje“ pokreće se program mjerenja. Tijekom mjerenja možete u bilo kom trenutku pritiskom na „>>/<<“ prijeći s tabličnog prikaza na dijagram i natrag.

Provjera neprop.

150,1 mbar

Zad. 150,0mbar 00:05h + 00:05h

Pocetni tlak	150,1 mbar
Konac.tlak	- mbar
Pad tlaka	0,1 mbar
Vrij. stab.	00:04 min
Vr.mjer.	-

Stabilizacija

>>

Dalje Prekid

Uspostavljanje tlaka: U ovoj fazi uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu uspostavlja ispitni tlak. Pritiskom na „Gotovo“ potvrđujete dostizanje ispitnog tlaka.

Faza stabilizacije: Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu čeka zadano vrijeme stabilizacije, nakon čega se automatski prebacuje na mjerenje. Fazu stabilizacije možete ručno dovršiti pritiskom na „Dalje“.

Mjerenje: Tijekom mjerenja se snimaju vrijednosti tlaka u vremenu kao i početni, konačni tlak te razlika tlakova. Odabrano vrijeme mjerenja možete skratiti pritiskom na „Kraj“.

Provjera neprop.

149,8 mbar

Zad. 150,0mbar 00:05h + 00:05h

Pocetni tlak	149,9 mbar
Konac.tlak	149,9 mbar
Pad tlaka	0,1 mbar
Vrij. stab.	00:16 min
Vr.mjer.	00:05 min

Gotovo

>>

Dok. Prekid

Gotovo: Nakon mjerenja na raspolaganju su Vam snimljeni rezultati.

9.4 Primjenjivost



Za radove na plinovodima je neophodno dobro poznavati i uvažavati odgovarajuće standarde i DVGW radne listove te važeće zakonske propise!

Aktivne plinske instalacije moraju se procijeniti shodno stupnju njihove primjenjivosti. Temelj za utvrđivanje primjenjivosti jeste mjerenje postojeće stope curenja u litrama po satu (mjerenje količine curenja).

Primjenjivost se dijeli prema sljedećim kriterijima:

Neograničena primjenjivost =

Količina curenja plina < 1 l/h

Smanjena primjenjivost =

Količina curenja plina 1 l/h do <5 l/h

Bez primjenjivosti =

Količina curenja plina > 5 l/h

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu može se koristiti za poluautomatsku provjeru primjenjivosti pomoću **zraka** nadovezujući se na regulativu DVGW TRGI 2018 G600, prilog 4 na plinovodima s radnim tlakom od 23 hPa (mbar).

U tu svrhu treba plinovod koji se ispituje zatvoriti ventilima i propuhati zrakom. Nakon što se odredi volumen cijevi i tlak u cijevi uveća na 50 hPa (mbar), nakon faze stabilizacije se tlak u cijevi mjeri u trajanju od 1 minute. Na temelju izmjerenih promjena tlaka se količina curenja zemnog plina izračunava, prikazuje, a može se i zabilježiti.

9.4.1 Određivanje volumena plinovoda

Za izračun volumena cjevovoda program ima funkciju unosa i kalkulacije za tablicu cijevi s do 20 dijelova cijevi i automatskim izračunom ukupnog volumena. Pojedinačne dijelove cijevi je moguće unijeti skupa s promjerom i duljinom ili djelomičnim ili ukupnim volumenom.

Poprečni presjeci koji se mogu odabrati su: „Unos volumena“, 35 mm, 28 mm, 22 mm, 18 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1", 3/4" i 1/2".

Odabir sirine cijevi

- 1"
- 1 1/4"
- 1 1/2"
- 2"
- 3"
- 4"
- 15 mm
- 18 mm
- 22 mm
- 28 mm

Odabir Gotovo

Detek. curenja

Unos segmenata cijevi

Segmenti	1
Volumen	5,0 l

Nov segment

Bris. Ispis

Gotovo Prekid

Možete ispisati tablicu s pojedinačnim dijelovima cijevi.

9.4.2 Pokretanje provjere primjenjivosti

Ručnom pumpom pomoću ventila uvećajte tlak u plinovodu na 50 hPa (mbar). Potom zatvorite ventil pumpe i pokrenite mjerenje.

Mjerenje se pokreće nakon faze stabilizacije od 30 sekundi.

Prikazuju se trenutni tlak, tlak na početku mjerenja, proteklo vrijeme mjerenja, pad tlaka te trenutno utvrđena stopa curenja.

9.4.3 Rezultat provjere primjenjivosti

Nakon jedne minute mjerenje se završava i prikazuju se uneseni volumen, tlak na početku mjerenja, izmjereni pad tlaka i utvrđena stopa curenja u litrama po satu u odnosu na radni tlak.



Nakon mjerenja je neophodno provesti procjenu cjevovoda. Procjena u obzir treba, pored količine curenja, uzeti i vanjsko stanje i funkcionalnost komponenta.

9.5 Dostupno samo na njemačkom (deu)

10. Kontrolni popisi

Mjerni propisi obuhvaćaju različite vizualne preglede i druge kontrole. Pomoću kontrolnih popisa možete snimiti takve dodatne informacije o mjerjenjima odnosno postrojenjima. Na isti način možete kreirati i obrađivati i radne instrukcije.

Pomoću REMS PC200P računalnog softvera možete urediti do 4 kontrolna popisa s najviše po 20 unosa. Svaki unos može se postaviti tako da se na njega može odgovoriti s Da/Ne ili unošenjem najviše 5 znakova. Ako još nema unosa, prikazuje se unos s ---.

11. Memorija

11.1 Pohranjivanje mjerenja

Ako prije mjerenja nije bio odabran broj postrojenja, prije pohranjivanja u izborniku s prikazom dokumentacije možete **klijentu** dodijeliti mjerenje nekog postrojenja.

Bez dodjele postrojenja se mjerenje pohranjuje s datumom i vremenom. S dodjelom postrojenja se dodatno prikazuje i broj postrojenja.

11.2 Funkcije podatkovne memorije

Mogu se odabrati sljedeće funkcije:

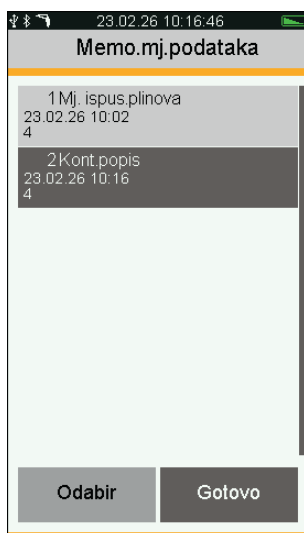
- Mjerni podaci =
- Prikaz pohranjenih mjernih podataka
- Informacije =
- Informacije o podatkovnoj memoriji
- Tablica ispitivača =
- Prikaz i uređivanje tablice ispitivača
- Brisanje mjerenja =
- Brisanje memorije mjernih podataka
- Brisanje klijenata =
- Brisanje svih podataka klijenta



11.3 Mjerni podaci

Mjerenja su pohranjena skupa s datumom, vremenom i brojem postrojenja, ako su dodijeljeni.

Odabirom se pozivaju rezultati mjerenja.



Tu se prikazuje dodijeljeno postrojenje i rezultat mjerenja se može ispisati skupa sa postrojenjem i ispitivačem.

11.4 Informacije o podatkovnoj memoriji

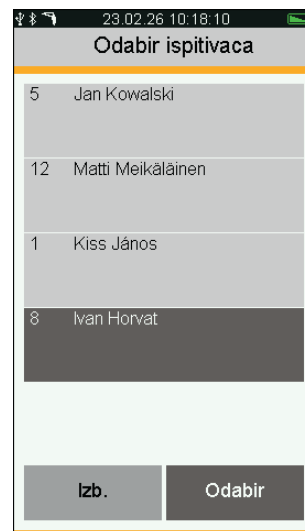
Informacije o podatkovnoj memoriji prikazuju ukupni broj pohranjenih klijenata i mjerenja te ukupni broj zauzetih memorijskih mjesta.



Ovisno o vrsti, mjerenje zauzima od 1 – 11 memorijskih mjesta.

11.5 Tablica ispitivača

U tablicu ispitivača možete unositi brojeve, imena, ulice, poštanske brojeve, mjesta i telefonske brojeve različitih ispitivača. Odabrani ispitivač se povezuje s pohranjenim zapisom mjernih podataka.



Odabrani se ispitivač zadržava i nakon isključivanja uređaja. Ispitivač se može izbrisati samo ako u uređaju nema pohranjenih nikakvih mjernih podataka.

11.6 Brisanje mjernih podataka

Brisanje mjernih podataka: Brišu se svi pohranjeni mjerni podaci. Prije brisanja se pojavljuje sigurnosno pitanje.



11.7 Brisanje klijenata

Brišu se svi pohranjeni podaci o klijentima i postrojenju. Prije brisanja se pojavljuje sigurnosno pitanje.



12. Informacije o uređaju

Ova funkcija pruža informacije o tipu uređaja (REMS FG7500 C/FG7500 NO C), serijskom broju uređaja, inačici softvera uređaja (ovdje 1.0.002), mjernoj inačici (ovdje 1.3), proizvođaču REMS Messtechnik GmbH & Co KG, odabranom ispitivaču, sljedećem potrebnom održavanju, posljednjem ispitivanju, ZIV identifikacijskom broju mjernog uređaja, namještenom datumu te vremenu.

23.02.26 10:19:03

INFO

FG7500 C

Serij. br.	KSUN-0006
Inacica	2.1.000
Mj. inacica	1.4
Proizvodac	REMS GmbH & Co KG
Ispitvac	Ivan Horvat
Slij.servis	12 / 2026
Poslj.serv	12 / 2025
Poslj.ispit.	-

23.02.26 10:19:06

Uputa Gotovo

Uputa otvara sadržane upute za rad.

13. Postavke

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu se može konfigurirati prema zahtjevima korisnika. Pritiskom na polja se funkcije uključuju i isključuju ili se vrši prijelaz na unos.

23.02.26 10:19:23

Postavke

Sat 23.02.26 10:19:23

Zvuk tip. ☒

Pisac ☒

Zaslon

Qwertz tipkovn. ☐

Auto. ljet. vrijeme ☒

Pocetni zaslon ☒

PIN 0

Gotovo >>

23.02.26 10:19:39

Postavke

Kal.vrij. ☐

Goriva pros. ☐

1. BlmSchV ☐

On/off info ☒

Zatvarac sonde nadzor ☒

Promjena bar > Pa ☐

Gotovo << >>

23.02.26 10:19:50

Postavke

QR-Code ZIV

Gotovo << >>

13.1 Datum i vrijeme

Ovdje se podešavaju datum i vrijeme.

Pomoću brojčane tipkovnice unesite željeni datum i vrijeme. Na položaj koji želite izmijeniti pređite pritiskom na tipke sa strelicama << / >>. Unose potvrdite s OK.

23.02.26 10:20:05

Namjest. sata

2 3 . 0 2 . 2 6 1 0 : 2 0

1 2 3

4 5 6

7 8 9

0

OK << >>

13.2 Zvuk tipki

Ova funkcija uključuje i isključuje zvuk tipki.

13.3 Pisač

Pomoću ove funkcije se možete prebacivati između protokola pisača za REMS BTLE IR i HP pisač.

REMS BTLE IR pisač: Prijenos podataka i ispis su brži nego što je to slučaj s pisačima kompatibilnim s HP protokolom.

Pisač HP: Prijenos podataka odgovara HP protokolu i pogodan je za sve pisače kompatibilne s HP protokolom te tako i za REMS BTLE IR pisač.

13.4 Svjetlina zaslona

Ova funkcija omogućuje podešavanje svjetline zaslona pomicanjem indikator-ske trake. Svjetlina zaslona utječe na trajanje baterije.

13.5 Qwertz tipkovnica

Pomoću ove funkcije se možete prebaciti na unos putem Qwertz tipkovnice. U protivnom je aktivna ABC tipkovnica.

13.6 Automatsko ljetno vrijeme

Ova Vam funkcija omogućuje uključivanje i isključivanje automatskog prebacivanja s ljetnog na zimsko računanje vremena i obratno.

13.7 Početni zaslon

23.02.26 09:39:55

REMS

for Professionals

Dalje

Dopremite svjezi zrak do sonda!

KSUN-0006 2.1.000

Ovdje se početni zaslon uključuje i isključuje. Nakon što se uređaj uključi, prikazuje se početni zaslon s logotipom Vaše tvrtke. Logotip se putem REMS PC200P računalnog softvera može učitati u uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu.

13.8 PIN

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu možete od neovlaštenog pristupa zaštititi svojim osobnim četveroznamenkastim PIN-om.

13.9 Kalorijska vrijednost

Nakon aktiviranja se pri mjerenju u obzir uzimaju negativni gubici (qA) te stupnjevi učinkovitosti (ETA) veći od 100 %. Ova bi funkcija uvijek trebala biti aktivna kod kondenzacijskih kotlova kako bi rezultati mjerenja bili vjerodostojni. Ova postavka utječe na mjerenja u brzom izborniku.

13.10 Prošireni popis goriva

Popis s gorivima kao što su posebno laki mazut, laki zemni plin, zemni plin H, ukapljeni propan, drvo, pelet proširen je kako bi se obuhvatila i sljedeća goriva: **teški mazut, mrki ugljen, kameni ugljen, kameni ugljen u briketima, koks od kamenog ugljena, antracit, bioplin, ukapljeni butan, gradski plin, koksni plin.**

13.11 BImSchV prosjek

Mjerenje prosjeka o 30 sekundi prema BImSchV se tijekom mjerenja ispušnog plina može uključiti ili isključiti.

13.12 Faktor NO_x

Ova funkcija vrijedi samo za uređaje s mjernim kanalom za NO. Ona omogućuje da se udio NO₂ u NO_x uzme u obzir pri izračunu NO_x. Ako je primjerice mjerenjem utvrđeno da je NO₂ 6 % sadržaja NO, izmjerena vrijednost NO se mora pomnožiti s 1,06 kako bi se dobila vrijednost NO_x. U tu svrhu treba NO_x faktor postaviti na 1,06.

13.13 Početne informacije

Ova funkcija omogućuje uključivanje i isključivanje prikaza informacija nakon početnog zaslona.

13.14 Nadzor zatvarača sonde

Za mjerenja na ispitnim mjestima se može deaktivirati sustavna poruka „Sonda je zatvorena“. Sustavna poruka je opet aktivna kada se uređaj ponovo uključi.

13.15 Promjena bar -> Pa

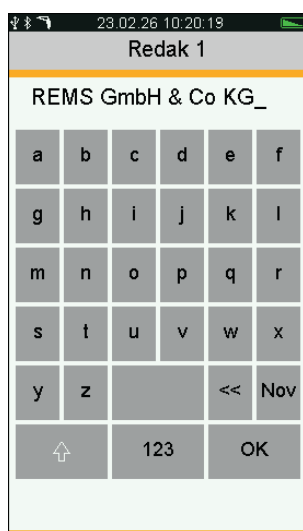
Pomoću ove funkcije se jedinica tlaka može uključiti i isključiti s „bar“ na „Pa“ sukladno TRGI 2018. Promjena jedinice tlaka se primjenjuje na sva mjerenja.

13.16 Format QR koda

Nakon svakog mjerenja se može prikazati QR kod za prijenos podataka. Ovom funkcijom možete birati između QR koda u ZIV ili MSI formatu.

13.17 Tekstovi ispisani u podnožju

Pomoću ove funkcije možete redak po redak mijenjati tekst za ispis u podnožju za REMS BTLE IR pisač. Kada pritisnete OK nakon unosa, prijeći ćete na sljedeći redak.

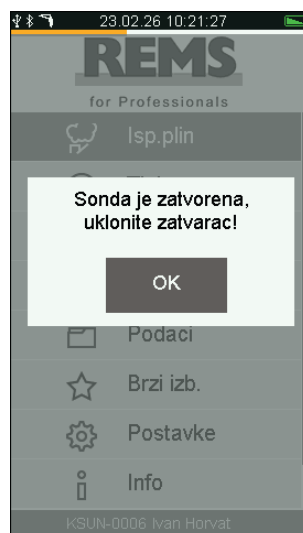


13.18 Jezik

Ova Vam funkcija omogućuje konfiguraciju jezika specifičnog za zemlju u kojoj se uređaj koristi.

14. Sustavne poruke

Tijekom uključivanja i mjerenja uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu provjerava ispravnost. Sustavne poruke se prikazuju nakon faze pokretanja ili tijekom normalnog rada.



Ako treba provesti preporučeno redovito održavanje, mjesec dana prije termina će se pojaviti odgovarajuća poruka. Tada biste uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu trebali predati obučanim stručnjacima tvrtke REMS Messtechnik GmbH & Co KG na provjeru i podešavanje.



15. Napajanje

15.1. Općenito o napajanju

Punjiva litij-ionska baterija ugrađena u uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu omogućuje rad koji ne ovisi o električnoj mreži. Vrijeme rada s potpuno napunjenom baterijom iznosi do 8 sati; ovisno o vrsti mjerenja i podešenoj svjetlini zaslona može biti i drugačije. Vijek trajanja baterije iznosi najmanje 300 punih ciklusa punjenja.

15.2. Punjenje baterije

Uređaj prati napunjenost baterije i prikazuje ga na zaslonu. Simbol baterije na zaslonu označava stanje napunjenosti. Kada se baterija isprazni, počinje treperiti crveni LED indikator na gornjoj strani uređaja. Tada uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu treba napuniti. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu punite koristeći isključivo jedinicu za napajanje/punjač od 5V DC / 1A. Ako se uređaj ne koristi dulje vrijeme, preporučujemo mjesečno dopunjavanje. Kako biste zajamčili punu funkcionalnost, bateriju trebate puniti najmanje 8 sati. Jedinica za napajanje odnosno punjač uređaja koncipiran je za rad na 100 – 240 V AC. Iz sigurnosnih razloga treba redovito provjeravati pravilno funkcioniranje jedinice za napajanje odnosno punjača.

Ovisno o početnoj napunjenosti, punjenje traje 1–5 sati. Tijekom punjenja treperi zeleni LED indikator sa strane uređaja. Po završetku punjenja prestaje treperiti i počinje trajno svijetliti. To znači da je baterija sada puna, napunjena minimalnom strujom za održavanje napunjenosti.

Ako se baterija ne napuni, uređaj će se automatski isključiti. Ako se uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu ne može više uključiti zbog preniskog napona, treba priključiti jedinicu za napajanje odnosno punjač te iznova uključiti uređaj!

Baterija se ne bi smjela prekomjerno isprazniti, jer se tako može oštetiti. Baterije treba čuvati na sobnoj temperaturi napunjene od 30 % do 50 %.

Napomena / poruka o pogrešci	moгуći uzrok	Pomoć
Sljedeće održavanje	Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu mjesec dana ranije podsjeća na termin održavanja.	Preporučujemo održavanje svakih 12 mjeseci.
Sat nije namješten	npr. nakon što je baterija bila u potpunosti ispražnjena.	Neophodno je namjestiti datum i vrijeme.
Sonda je zatvorena	Sonda je začepljena	Uklonite zatvarač, očistite sondu ili ju predajte na servisiranje
Kontrola punjenja	Nedovoljna napunjenost	Baterija se mora napuniti.
Postavke	Greška u postavkama	Provjerite i po potrebi promijenite postavke.
Tekstovi pisaa	U tekstovima pisaa postoji greška.	Iznova unesite tekstove pisaa ili ih preuzmite s računala.
Nije pronađen pisaa	Ne postoji veza s pisaaem. Baterije su možda ispražnjene ili je pisaa spojen s drugim mjernim uređajem.	Provjerite pisaa i njegovu udaljenost od uređaja (po potrebi iznova pokrenite pisaa). Pisaa mora biti uključen i ne smije biti povezan s nekim drugim uređajem.
Memorija	U podatkovnoj memoriji postoji greška	Potvrdite upit „Trebali li reinicijalizirati podatkovnu memoriju?“. Memorija mjernih podataka će se tom prilikom izbrisati.
Kalibracija	U kalibracijskim podacima postoji greška.	Predajte uređaj na servisiranje.
Opcije	U opcijama postoji greška.	Predajte uređaj na servisiranje.
Tablica goriva	U tablici goriva postoji greška.	Predajte uređaj na servisiranje.
Bluetooth	U Bluetooth konfiguraciji postoji greška.	Iznova pokrenite uređaj. Ako se nastavi prikazivati, predajte uređaj na servisiranje.
Podešavanje pumpe	U podešavanjima pumpe postoji greška.	Predajte uređaj na servisiranje.
Greška pumpe	Došlo je do greške pumpe npr. zbog njezine začepljenosti.	Provjerite priključke, jedinicu za pripremu plina i sondu te iznova pokrenite uređaj. Ako se nastavi prikazivati, predajte uređaj na servisiranje.
Senzor za O2	Došlo je do greške senzora za O2 npr. nakon što je baterija bila u potpunosti ispražnjena ili se senzor za O2 pokvario.	Provedite postupak izjednačenja svježeg zraka i/ili u potpunosti napunite uređaj. Ako se nastavi prikazivati, predajte uređaj na servisiranje.
Senzor za CO	Došlo je do greške senzora za CO npr. nakon što je baterija bila u potpunosti ispražnjena ili se senzor za CO pokvario.	Provedite postupak izjednačenja svježeg zraka i/ili u potpunosti napunite uređaj. Ako se nastavi prikazivati, predajte uređaj na servisiranje.
Senzor za NO	Došlo je do greške senzora za NO npr. nakon što je baterija bila u potpunosti ispražnjena ili se senzor za NO pokvario.	Provedite postupak izjednačenja svježeg zraka i/ili u potpunosti napunite uređaj. Ako se nastavi prikazivati, predajte uređaj na servisiranje.

16. Tehnički podaci

16.1. Opći tehnički podaci

Prikaz:	Dodirni zaslon u boji
Sučelja:	USB, IR, Bluetooth
Napajanje:	Litij-ionska baterija od 3,7 V; 3,4 Ah; Jedinica za napajanje/punjač 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Trajanje baterije:	Do 8 sati (ovisno o vrsti mjerenja i podešenoj svjetlini zaslona)
Dimenzije:	93 x 225 x 40 mm (Š x V x D)

Težina:	540 g
Radna temperatura:	+ 5 °C ... + 40 °C
Temperatura skladištenja:	– 20 °C ... + 50 °C
Vlažnost zraka:	10–90 % rel. vlažnosti, bez kondenzacije
Tlak zraka:	800 do 1100 hPa
Atest:	DIN EN 50379 dio 1 i dio 2, TÜV By RgG 320 VDI 4206 list 1

16.2. Tehnički podaci uređaja za mjerenje ispušnog plina i tlaka

Prikaz	Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
Temperatura zraka za izgaranje	–10 ... + 100 °C	0,1 °C	± 1 °C
Temperatura ispušnog plina	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	± 2 °C ili 1,5 % od mj.vr.*
O ₂	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	± 0,3 Vol %
CO	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm ili 5 % od mj.vr.* 2000 ... 8.000 ppm: ± 10 % od mj.vr.*
NO ¹⁾	0 ... 2.000 ppm	1 ppm	0 ... 600 ppm: < ± 5 ppm ili 5 % od mj.vr.*
Ispuh ²⁾	– 500 ... + 500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... + 200 Pa: ± 2 Pa ili 5 % od mj.vr.*
Tlak ³⁾	0 ... 100 hPa (mbar) + 101 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) ili 1 % od mj.vr.* 5 % od mj.vr.*
Vrlo niski tlak (4 Pa) ⁴⁾ (vanj. senzor, opcija)	– 500 ... +500 Pa	0,1 Pa	– 50 ... +50 Pa: 3 % od mj.vr.* < 10 Pa: ± 0,3 Pa
Srednji tlak ⁴⁾ (vanj. senzor, opcija)	– 100 ... +3.500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % od mj.op.**
Visoki tlak ⁵⁾ (vanj. senzor, opcija)	0,001 ... 2,5 MPa (0,1 ... 25,00 bar)	0,001 MPa (0,01 bar)	< 1 % od mj.op.**

*mj.vr. = mjerna vrijednost **mj.op. = mjerni opseg

¹⁾ Senzor za NO samo u varijanti opreme NO²⁾ P_{max}. 1250 Pa³⁾ P_{max} 750 hPa (mbar)⁴⁾ P_{max} = 10 hPa (mbar)⁵⁾ P_{max} 4.000 hPa (mbar)⁶⁾ P_{max} = 3,5 MPa (35 bar)

Kalkulacijske vrijednosti

CO, nerazrijeđen	izračunato	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO ₂ , ugljični dioksid	izračunato	0 ... CO ₂ max.	0,1 Vol %
Gubitak ispušnih plinova	izračunato	0 ... + 100 % – 20 ... + 100 %*	0,1 %
Stupanj učinkovitosti	izračunato	0 ... + 100 % 0 ... + 120 %*	0,1 %
Višak zraka	izračunato	1,00 ... 9,99	0.01

* = Kada se uzima u obzir dobitak kalorijske vrijednosti

17. Potrošni materijal i pribor

Sonda za ispušni plin FG7500	610108
Nastavak za sondu s više otvora FG7500	610113
Nastavak za sondu s prstenastim zazorom FG7500	610110
Produljenje crijeva s kabelom za sondu FG7500	610211
Sonda za mjerenje protoka FG7500/FG7700	610118
Senzor površinske temperature FG7500/FG7700	610125
Paket s priborom za provjeru grijanja FG7500/FG7700	610126
Potisno crijevo PX/FG, Ø 5 mm, prozirno, duljine 1 m	610106
Senzor temperature zraka za izgaranje FG7500/FG7700, 130 mm	610111
Senzor temperature zraka za izgaranje FG7500/FG7700, 300 mm	610325
Elektronički senzor temperature zraka u okruženju FG7500/FG7700	610114
Brzoizmjenjivi uložak za pripremu plina FG7500/FG7700	610138
Komplet filtara FG7500/FG7700	610136
Filtarski uložak FG7500/FG7700	610215
Filtarski uložak FG7500/FG7700 S	610203
Filtarski uložak FG7500/FG7700 NOx	610204
Paket s priborom FG7500/FG7700 NOx/S	610245
Paket s priborom za provjeru nepropusnosti ≤ 150 hPa/mbar	610128
Paket s priborom za tlačnu probu ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	610130
Paket s priborom za tlačnu probu ≤ 2,5 MPa/25 bar	610185
Elektronički senzor tlaka ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronički senzor tlaka ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Paket s priborom za 4/8 Pa mjerenje FG7500/FG7700	610324
Priključni sklop zračne pumpe sa „Schrader“ ventilom, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Priključni sklop zračne pumpe sa „Schrader“ ventilom, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter brze spojnice DN 5 na G 1/8" vanjski navoj	611127
Adapter brze spojnice DN 5 na R 1/2" vanjski navoj	611116
Poklopac jednocijevnog brojača G 2" unutarnji navoj (za DN 25)	611124
Poklopac jednocijevnog brojača G 2 3/4" unutarnji navoj (za DN 40)	611133
Priključni sklop plinomjera Y DN 20	611140
Priključni sklop plinomjera Y DN 25	611129
Priključni sklop plinomjera Y DN 32	611143
Brtva priključnog sklopa plinomjera DN 20	611141
Brtva priključnog sklopa plinomjera DN 25	611142
Brtva priključnog sklopa plinomjera DN 32	611144
Ručna pneumatska pumpa ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Jedinica za napajanje/punjač	
110 – 240 V; 50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V; 1,5 A	610182
Kovčeg L-Boxx	610900
REMS BTLE IR pisač	611100
Rola papira BTLE IR, 5 kom. u pakiranju	611137
Pridržni konus za sondu, 6 mm za FG4x00/FG7x00	610148
Mikro USB kabel za FG7500/FG7700	610181

18. Jamstvo proizvođača REMS

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. Uklanjanjem reklamiranih nedostataka jamstveni rok se ne produljuje niti se obnavlja. Štete čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlorabu uređaja, zanemarivanje propisa i uputa za rad, primjenu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećivanje, nesvrhsishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge za koje tvrtka REMS ne snosi krivicu, nisu obuhvaćene jamstvom. Iz ovog jamstva proizvođača izuzeti su prvenstveno pribor (npr. sonde, senzori), pumpe, potrošni dijelovi (npr. punjive i nepunjive baterije, mehanizmi za ispis) te potrošni materijal (npr. papir za pisač, filtarski materijal).

Jamstvene usluge smije pružati isključivo tvrtka REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Reklamacije će biti priznate samo ako se proizvod dostavi tvrtki REMS Messtechnik GmbH & Co KG bez ikakvih prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi prelaze u vlasništvo tvrtke REMS.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Proizvod treba dostaviti tvrtki REMS Messtechnik GmbH & Co KG. Zakonska prava korisnika, a osobito glede prava na reklamacije prema prodavaču u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda kao i potraživanja zbog namjerne povrede 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 diljem svijeta je tvrtka REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Njemačka.

Produljenje jamstva proizvođača

Za mjerne uređaje koje prodaje tvrtka REMS GmbH & Co KG unutar 30 dana od dana predaje prvom korisniku postoji mogućnost produljenja postojećeg jamstva proizvođača putem registriranja odgovarajućeg pogonskog stroja na stranici www.rems.de/service. Preduvjet za to je provođenje inspekcije na svakih 12 mjeseci od strane ovlaštenog servisa tvrtke REMS Messtechnik. Za određeni mjerni uređaj odnosno pribor vrijede odgovarajuća vremenska razdoblja iz tablice 1.

Zahtjeve za produljenje jamstva proizvođača mogu podnositi samo registrirani prvi korisnici uz preduvjet da s mjernog uređaja nije uklonjena niti izmijenjena pločica s tehničkim podacima te da su isti podaci čitljivi. Jamstvena prava ne mogu se ustupiti drugima.

Tablica 1: prošireno jamstvo proizvođača nakon produljenja jamstva

Jamstvo tvrtke REMS za FG7700 C	
Mjerni uređaj	48 mj.
Senzor za O ₂	48 mj.
Senzor za CO	48 mj.
Senzor za NO	24 mj.
Pribor	–
Punjiva baterija	–
Pumpa	–

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Blatt 1:2010-08 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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Sheet 1:2010-08.

eng Declaration of Conformity (UK)

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 Regulations S.I. 2016/1091 (as amended), S.I. 2012/3032 (as amended) and S.I. 2019/492 (as amended).

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Feuille 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Foglio 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Hoja 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Blad 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Blad 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Blad 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Blad 1:2010-08.

fin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme yksin vastuullisina, että kohdassa „Tekniset tiedot“ kuvattu tuote on alla mainituissa direktiiveissä 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Lehti 1:2010-08 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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Folha 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Liść 1:2010-08.

ces EU-prohlášení o shodě

Prohlašujeme s výhradní odpovědností, že v bodě „Technické údaje“ popsany výrobek odpovídá níže uvedeným normám dle ustanovení směrnic 2014/30/EU, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 List 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 List 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 Levél 1:2010-08.

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, 2011/65/EU, 2015/863/EU, VDI 4206 List 1:2010-08.

EN 61000-4-2:2009, EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010, EN 61000-4-4:2013, EN 61000-4-5:2014, EN 61000-4-6:2014, EN 61000-4-8:2010, EN 61000-4-11:2004, EN 61000-6-3:2021, EN 55016-1-2:2004, EN 55016-2-1:2009, EN 55016-2-3:2010+A1 :2010+A2 :2014, EN 50270:2015, EN 50379-1:2013-06, EN 50379-2:2013-06

REMS Messtechnik GmbH & Co KG
Rohrstraße 32
58093 Hagen
Deutschland

2025-03-12



Dipl. Ing., M. Eng. C. Tekampe
Leiter Entwicklung / Head of Development