

REMS FG4500 C



deu	Betriebsanleitung	2
eng	Instruction Manual	12
fra	Notice d'utilisation	21
ita	Istruzioni d'uso	31
spa	Instrucciones de servicio	42
nld	Handleiding	52
swe	Bruksanvisning	62
nno	Bruksanvisning	72
dan	Brugsanvisning	82
fin	Käyttöohje	92
por	Manual de instruções	102
pol	Instrukcja obsługi	112
ces	Návod k použití	122
slk	Návod na obsluhu	131
hun	Kezelési utasítás	141
hrv	Upute za rad	151

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

1.1 Zulassungen

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät REMS FG4500 C ist geprüft entsprechend den Anforderungen der Europäischen Norm EN 50379 Teil 1 und 3 bzw. Norm EN 50379 Teil 1 und 2 (H2-Variante).

1.2 Hinweise zur Verwendung

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät REMS FG4500 C ist geeignet für die Messung von Verbrennungsparametern an Heizungsanlagen. Es ist nicht geeignet als kontinuierlich arbeitendes Gaswarn- und Alarmgerät.

Jede Handhabung dieses Abgasmess- und Druckprüfgerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Betriebsanleitung, der entsprechenden Normen, sowie der geltenden gesetzlichen Vorschriften voraus.

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät ist nur für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Verwendungen bestimmt. Jede unsachgemäße Benutzung des Gerätes kann zu einem Stromschlag bzw. zu einer Zerstörung des Abgasmess- und Druckprüfgerät führen!

Laden Sie das REMS FG4500 C über die USB-Schnittstelle nur mit einem Spannungsversorgung/Ladegerät und immer vollständig auf. Unvollständiges Aufladen beeinträchtigt auf Dauer die Kapazität des Akkus. Während der Akku-Ladung sollte keine Messung vorgenommen werden.

Die in dieser Betriebsanleitung dargestellten Displayanzeigen sind Beispiele! Nur festgehaltene Messwerte können ausgedruckt oder gespeichert 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 einstellbar:

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

Die Lebensdauer der verwendeten Sensoren im REMS FG4500 C beträgt für den O₂-Sensor und für den CO-Sensor typischerweise 3 Jahre. Der Drucksensor hat bei sachgemäßem Gebrauch keine Lebensdauereinschränkung.

Um eine Beeinflussung der Messgenauigkeit der Sensoren zu vermeiden, darf das REMS FG4500 C während des Betriebs und der Lagerung keinen Lösungsmitteln, Brennstoffen oder Weichmachern ausgesetzt werden.

1.3 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.

1.4 Bluetooth

Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Zulassungsstelle genehmigt wurden, können zum Widerruf der Betriebserlaubnis 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 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.



1.6 Firmware Update

Vor Verwendung des REMS FG4500 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 „FG4500“ 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.

1.7 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. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät

Das REMS FG4500 C ist ein universell einsetzbares elektronisches Abgasmess- und Druckprüfgerät mit Connected-Funktionalität über Bluetooth oder USB. Zur Abgasmessung und zur Druckprüfung mit Druckluft/Inertgas oder Wasser. Abgasmessung nach Norm EN 50379 Teil 1 und 3 bzw. Norm EN 50379 Teil 1 und 2 (H2-Variante). Für Akku- und Netzbetrieb.

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



Anschlüsse



3. Inbetriebnahme und Bedienung

3.1 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

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

- Abgasmess- und Druckprüfgerät weist keine sichtbaren Beschädigungen auf
- Kein Kondenswasser in der Gasauflbereitungspatrone
- Filter der Gasauflbereitungspatrone ist sauber
- Gasschläuche ohne Defekte
- Sichtprüfung der Sonde

Stecken Sie den Adapter Schnellkupplung DN 5 auf R ½“ des Druckschlauch PX/FG, Ø 5 mm der Abgassonde FG4500/FG4500 flex in den Gaseingang G des Abgasmess- und Druckprüfgeräts, sowie den Klinkenstecker der Abgassonde FG4500/FG4500 flex in den Temperatureingang T des Abgasmess- und Druckprüfgeräts. Stellen Sie vor jeder Messung sicher, dass ein sauberer Filter in der Gasauflbereitungspatrone eingesetzt ist!

Schalten Sie das Abgasmess- und Druckprüfgerät nur ein, wenn sich die Abgassonde FG4500/FG4500 flex in Frischluft befindet. Mit der Frischluft werden die Null-Signale der Sensoren abgeglichen.

3.1.1 Vor jeder Messung

Die Dichtigkeit des Gasweges kann mit einfachen Mitteln getestet werden: Gaseingang der Abgassonde FG4500/FG4500 flex mit der Rundkappe verschließen. Wenn der Gasweg in Ordnung ist, muss die Pumpe nun eine höhere Leistung aufbringen. Das Pumpengeräusch ändert sich entsprechend. Sollte keine Änderung eintreten, muss der Gasweg mit einem Gasflussmesser geprüft werden.

3.1.2 Touchscreen

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät wird mit einem berührungsempfindlichen Display (kapazitiver Touchscreen) bedient. Sie können die Tipp- und Wischfunktionen auf dem Bildschirm mit dem Finger oder anderen leitenden Eingabegeräten ausführen. Nicht geeignet sind Kugelschreiber, Bleistifte und Ähnliches. Da das Display mit einem kapazitivem Touchscreen ausgestattet ist, funktioniert die Bedienung mit leichten Berührungen – ohne besonderen Fingerdruck.

Menüs und Listen können durch Auf-/Ab-Schiebegenen (Wischen) nach oben und unten verschoben werden.

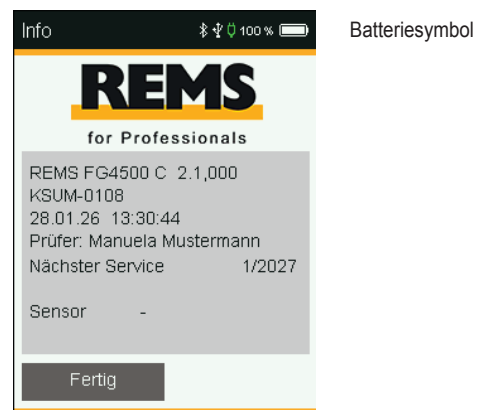
Menüs und Listenpositionen werden durch Antippen markiert. Die ausgewählte Position wird über die Schaltfläche Auswahl oder durch nochmaliges Antippen aktiviert.

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

3.2 Ein/Ausschalten

Einschalten: Ca. 1 Sekunde auf die Ein-/Austaste drücken, bis sich das Abgasmess- und Druckprüfgerät einschaltet.

Hinweis: Beim ersten Einschalten muss die Ein-/Austaste ca. 13 Sekunden gehalten werden, bis sich das Abgasmess- und Druckprüfgerät einschaltet.



Der Startbildschirm zeigt den Gerätetyp, die Softwareversion, Datum und Uhrzeit und die Gerätenummer. Das Batteriesymbol zeigt den Ladezustand der Batterie. Nach 5 Sekunden erscheint der Button „Weiter“. Damit wird zum Hauptmenü geschaltet. Wird der Button nicht innerhalb von 30 Sekunden nach dem Einschalten gedrückt, schaltet das Abgasmess- und Druckprüfgerät automatisch aus. Im Anschluss überprüft das Abgasmess- und Druckprüfgerät seine Funktionen durch einen Systemcheck. Ist eine Regelwartung durchzuführen erinnert das Abgasmess- und Druckprüfgerät ab einem Monat vor Fälligkeit an den Wartungstermin.

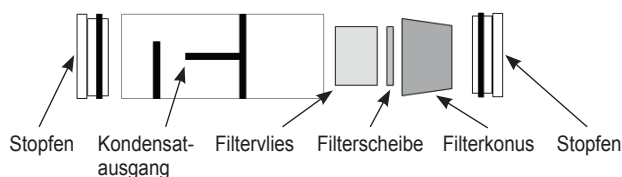
Das Abgasmess- und Druckprüfgerät benötigt ca. 30 Sekunden ab dem Einschalten, bis die volle Betriebsbereitschaft gegeben ist.

Ausschalten: Menüpunkt „Aus“ im Hauptmenü anwählen und auslösen oder im Hauptmenü ca. 1 Sekunde auf die Ein-/Austaste drücken, bis sich das Abgasmess- und Druckprüfgerät ausschaltet.

3.2.1 Nach jeder Messung

Nach der Messung die Abgassonde FG4500/FG4500 flex 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 beiden Verschlussstopfen mit der Hand abziehen. Die Filterscheiben und das Filtervlies sind auf Verschmutzung zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

Gasaufbereitungspatrone:



3.3 Schaltflächen

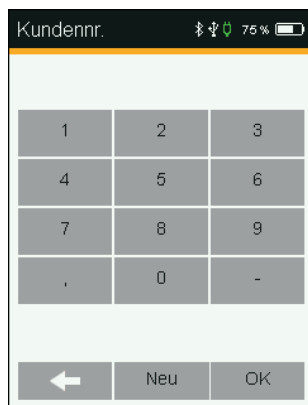
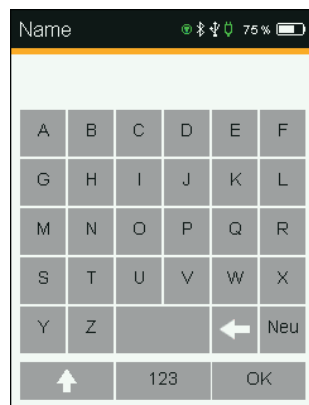
- Menü = öffnet ein Kontextmenü zur Auswahl und Bearbeitung von Anlagen-daten
- Auswahl = aktiviert die markierte Position
- OK = bestätigt eine Auswahl
- Fertig = führt nach einer Aktion zum nächsten Schritt einer Funktion
- Weiter = führt zum nächsten Schritt einer Funktion
- Abbruch = beendet eine 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 Bluetooth
- 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

3.4 Kunden – und Anlagenverwaltung

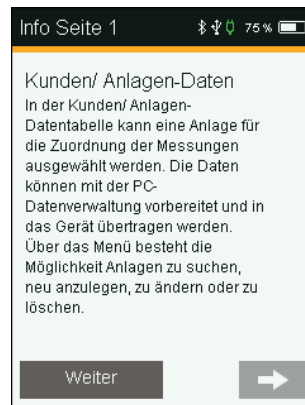
Über die Schaltfläche **Menü** öffnet sich ein Kontextmenü. In Abhängigkeit des Menüpunktes bietet das Kontextmenü unterschiedliche Bearbeitungsmöglichkeiten und Befehle.



Kundendaten können über eine eingblendete Tastatur eingegeben werden.



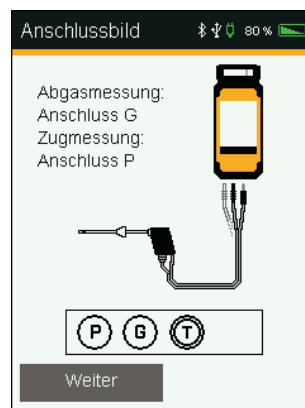
3.5 Integrierte Betriebsanleitung



Im Menüpunkt **Einstellungen** kann eine integrierte Betriebsanleitung eingeschaltet werden. Bei eingeschalteter Betriebsanleitung werden beim Start einer Funktion die entsprechenden Bedienhinweise gezeigt. Mit den Pfeiltasten ← und → kann zwischen den Seiten geblättert werden. Über die Schaltfläche **Weiter** wird das Messprogramm gestartet.

3.6 Start der Messung

Vor dem Start der Messung wird auf den Anschluss hingewiesen, der für die Messung verwendet werden soll.



3.7 Ergebnisanzeigen

Abgasmessung	
Heizöl EL	
T-Kessel	40,0 °C
T-VL	23,8 °C
O2-VL	21,0 Vol%
T-G	23,8 °C
O2	21,0 Vol%
CO	2 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2-Bezug	3,0 Vol%
Doku	Abbruch

Abgasmessung	
T-G	23,8 °C
O2	21,0 Vol%
CO	2 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2-Bezug	3,0 Vol%
Zug	-12 Pa
Russzahlen	
0,0 0,0 0,0 / 0,0	
Ölterivate	Ja
Doku	Abbruch

Nach Beendigung einer Messung erscheint eine Ergebnisanzeige.

3.8 Dokumentationsmenü

Nach Beendigung der Messung kann das Dokumentationsmenü aufgerufen werden.

War vor der Messung kein Kunde angewählt, kann hier 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 einen verbundenen Drucker ausgedruckt werden. Siehe 12.15 Drucker.

4. Hauptmenü

Wählbare Menüpunkte sind:

Ausschalten =

Ausschalten des Abgasmess- und Druckprüfgerätes

Kunden/Anlagen =

Anlagendatensatz auswählen und bearbeiten

Abgasmessung =

Abgasanalysen mit wählbaren Parametern

CO-Raumluft =

Messung der CO Konzentration in der Raumluft

Druckmessung =

Allgemeine Druckmessungen

Checklisten =

Checklisten auswählen, bearbeiten und speichern

Datenspeicher =

Datenspeicherinformationen, Messdaten und Prüfertabelle

Informationen =

Geräteinformationen

Einstellungen =

Geräte- und Messeinstellungen ändern, Uhr stellen

5. 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.

Beenden =

Messungen werden ohne Kunden-/Anlagenverknüpfung gespeichert.

Neu =

Neue Kundendaten können angelegt werden.

Duplizieren =

Datensatz wird dupliziert.

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 Abgasmess- und Druckprüfgerät gespeichert sind.

Angelegt werden können: Kundennummer, Name, Anlagenart, Aufstellort, Anlagennummer, Straße, PLZ, Ort, Kundenname, Kundenstraße, Kunden-PLZ, Kundenort, Kundentelefonnummer.

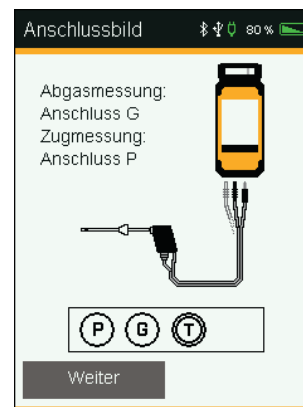
Die übernommene Kundennummer gilt für alle folgenden Messungen, bis das Abgasmess- und Druckprüfgerät ausgeschaltet oder eine andere Nummer gewählt wird.

6. Abgasmessungen

Um eine vollständige Abgasmessung durchzuführen, empfehlen wir eine Messzeit von mindestens 2 Minuten.

Der Gasausslass an der Unterseite des Abgasmess- und Druckprüfgeräts muss frei und darf nicht verschlossen oder verstopft sein!

6.1 Anschluss der Abgassonde FG4500/FG4500 flex



Das Abgasmess- und Druckprüfgerät einschalten und **Weiter** drücken. Nach dem Systemcheck ist das Abgasmess- und Druckprüfgerät einsatzbereit. Wählen Sie im Hauptmenü **Abgasmessung**.

Die Abgassonde FG4500/FG4500 flex mit dem Abgasmess- und Druckprüfgerät verbinden (siehe angezeigtes Anschlussschema).

Stecken Sie dazu den Klinkenstecker der Abgassonde FG4500/FG4500 flex in den Temperatureingang **T** und den Adapter Schnellkupplung DN 5 auf R 1/2" des Druckschlauch PX/FG, Ø 5 mm der Abgassonde FG4500/FG4500 flex in den Gaseingang **G** des Abgasmess- und Druckprüfgerätes. Anschließend drücken Sie **Weiter**.

6.2 Auswahl von Brennstoffen

Den gewünschten Brennstoff anwählen und übernehmen.

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

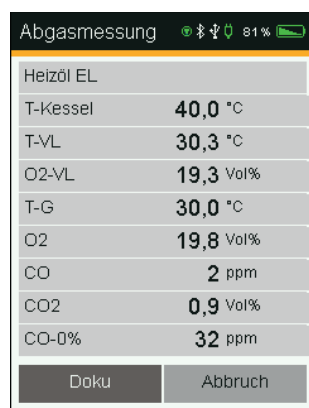
6.3 Verbrennungslufttemperatur messen

Das Abgasmess- und Druckprüfgerät fordert Sie nun auf die Verbrennungslufttemperatur zu messen. Führen Sie die Abgassonde FG4500/FG4500 flex in die Prüföffnung der Verbrennungsluftzufuhr oder halten Sie wahlweise die Abgassonde FG4500/FG4500 flex 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.

6.4 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.

Drücken Sie nach der Verbrennungsluftmessung auf die Pfeiltaste →.

Führen Sie nun die Abgassonde FG4500/FG4500 flex 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). Nachdem Sie den Kernstrom gefunden haben und sich die Messwerte stabilisiert haben, fixieren Sie die Abgassonde FG4500/FG4500 flex in dieser Optimalposition mit dem Sondenkonus. Eine Zusammenfassung der aktuell gemessenen Verbrennungswerte wird angezeigt. Drücken Sie nun die Taste **Halten** und anschließend die Pfeiltaste →. Mit erneutem Drücken der Pfeiltaste → können Sie die weiteren Messergebnisse anzeigen lassen.

6.5 Mittelwertmessung

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

6.6 Zugmessung



Sofern die **Zugmessung** in den Geräteeinstellungen aktiviert wurde, kann im Anschluss der Zug (Förderdruck) des Abgasstroms gemessen werden. Dazu den Anschluss der Abgassonde FG4500/FG4500 flex vom Gaseingang **G** in den Druckanschluss **P** umstecken.

6.7 Eingabe von Verbrennungssystemdaten

Sofern die Eingabe von Verbrennungssystemdaten in den Geräteeinstellungen aktiviert wurde, können im Anschluss die Kesseltemperatur, die Rußzahlen und das Auftreten von Ölderivaten eingegeben werden. Die Eingabe von Rußzahlen und Ölderivate sind nur bei Feuerungen mit Heizölen (Heizöl EL und Heizöl S) relevant und stehen auch nur bei Messungen mit diesen Brennstoffen zur Auswahl. Wenn die Eingaben vollständig sind, drücken Sie die Pfeiltaste →.

Daraufhin erscheint die Ergebnisszusammenfassung, durch die mit den Pfeiltasten ← → durchgeblättert werden kann.

6.8 Liste der Anzeigewerte

T-VL	= Verbrennungslufttemperatur
T-G	= Abgastemperatur
O ₂	= Gemessener Sauerstoffgehalt
CO	= Gemessener Kohlenmonoxidgehalt
CO ₂	= Gemessener Kohlendioxidgehalt
qA	= Ermittelter Abgasverlust des Abgases
CO-0	= Ermittelter Kohlenmonoxidgehalt bezogen auf 0 Vol. % Sauerstoff
Eta	= Ermittelter feuerungstechnischer Wirkungsgrad der Verbrennung
T-Tau	= Ermittelte Temperatur des Taupunktes
Lambda	= Ermittelte Verbrennungsluftzahl
Zug	= Gemessener Kaminzug
T-Kessel	= Eingegebene Temperatur des Kessels
O ₂ -VL	= Gemessener Sauerstoffgehalt der Verbrennungsluft
Russz.	= Mittelwert der eingegebene Rußzahlen
Ölderiv.	= Berücksichtigung von Ölderivaten

7. CO-Raumluftmessung

In einigen Ländern besteht die Vorschrift, am Aufstellort einer Verbrennungsanlage deren Dichtheit mittels einer Messung der CO-Konzentration der Raumluft zu bestimmen. Hierzu benötigt das Abgasmess- und Druckprüfgerät keinen externen CO-Sensor. An einem Ort mit frischer Luft ohne CO-Gehalt muss der Anzeigewert 0 ppm sein. Ist der Anzeigewert nicht 0 ppm, den Schlauch der Abgassonde FG4500/FG4500 flex vom Abgasmess- und Druckprüfgerät abziehen, eine kurze Zeit mit laufender Pumpe warten und **Null** drücken. Die Abfrage mit **Ja** bestätigen und der angezeigte Wert wird zu Null gesetzt. Der so eingestellte CO-Raumluft-Nullpunkt ist unabhängig vom CO-Nullpunkt einer normalen Abgasmessung. Anschließend den Schlauch der Abgassonde FG4500/FG4500 flex wieder an das Abgasmess- und Druckprüfgerät anschließen. Nach dem Drücken von **Halten** und der Pfeiltaste → kann das Dokumentationsmenü aufgerufen werden.

8. Druckmessungen

8.1 Anschlussschema

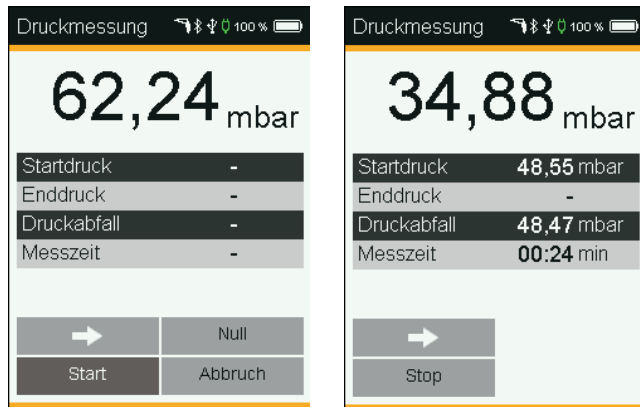
Für Druckmessungen bis max. 160 hPa (mbar) (Gas-, Düsen- oder Fließdruck) die Messstelle mittels des Druckschlauch PX/FG, Ø 5 mm mit dem Druckeingang **P** des Abgasmess- und Druckprüfgerätes verbinden.

8.2 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. Checklisten

Messvorschriften enthalten vielfach Sichtprüfungen und andere Kontrollen, die mit der eigentlichen Messung nichts zu tun haben. Mit Checklisten können solche Zusatzinformationen zu den Messungen bzw. den Anlagen aufgenommen werden. Auch Arbeitsanweisungen können auf diese Art erstellt und abgearbeitet werden.

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.

10. Datenspeicher

10.1 Messungen speichern

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

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



10.2 Datenspeicherfunktionen

Wählbare Funktionen sind:

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



10.3 Datenspeicherinformation

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

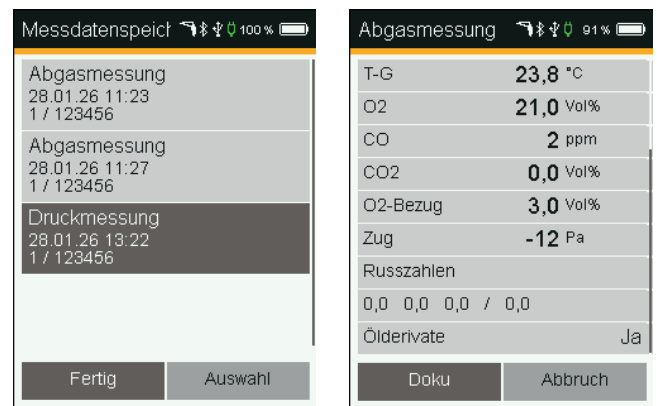


10.4 Daten zeigen

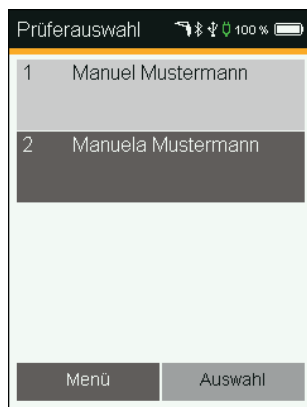
Die Messungen sind mit Datum und Uhrzeit und Anlagennummer, falls zugeordnet, gespeichert.

Auswahl oder ein doppeltes Tippen ruft die Ergebnisanzeige der Messung auf.

Mit **Doku** wird die zugeordnete Anlage angezeigt und das Messergebnis kann mit Anlage und Prüfer ausgedruckt werden.



10.5 Prüfertabelle



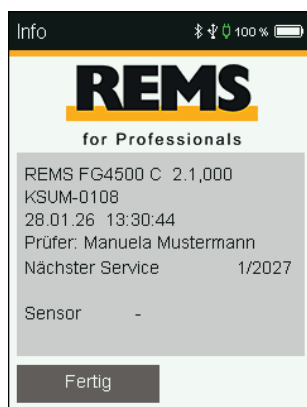
In der Prüfertabelle können unterschiedliche Prüfer mit Nummer, Name, Straße, PLZ, Ort und Telefonnummer eingegeben werden. Der angewählte Prüfer wird mit dem gespeicherten Messdatensatz verknüpft.
Ein Prüfer kann nur gelöscht werden, wenn keine Messdaten im Abgasmess- und Druckprüfgerät gespeichert sind.

10.6 Messdaten löschen

Messdaten löschen: Alle gespeicherten Messdaten werden gelöscht.

11. Geräteinformation

Diese Funktion informiert über den Hersteller (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), den Gerätetyp (REMS FG4500 C), die Version der Gerätesoftware (hier 2.1,000), die Seriennummer des Abgasmess- und Druckprüfgerätes, das eingestellte Datum, die eingestellte Uhrzeit und die nächste fällige Wartung.



12. 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.

Einstellungen Seite 1:

Datum und Uhrzeit =

Datum und Uhrzeit können eingestellt werden.

Tastenton =

Der Tastenton kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Display =

Die Displaybeleuchtung kann eingestellt werden.

Hilfen anzeigen =

Integrierte Hilfetexte können aktiviert oder deaktiviert werden.

Autom. Sommerzeit =

Automatische Umstellung der Sommerzeit kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Wechsel bar -> Pa =

Druckeinheit können geändert werden

Mit der Pfeiltaste → wird zur zweiten Seite der Einstellungen gewechselt.



Einstellungen Seite 2:

Eingabe =

Eingabe der Verbrennungssystemdaten während der Abgasmessung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Zugmessung =

Die Zugmessung während der Abgasmessung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

Brennwert =

Berücksichtigung von Brennwertanlagen ein- oder ausschalten.

Brennstoffe erw. =

Anzeige der erweiterten Brennstoffliste.



Einstellungen Seite 3:

Auto. Abschaltung =

Einstellung der Zeit für die automatische Abschaltung.

Mittelwert-Messung =

Mittelwertmessung ein- oder ausschalten.

Mit erneutem drücken der Pfeiltaste → wird zur Eingabe eines Fußtextes für den Drucker gewechselt. Dort kann auch ein Standarddrucker festgelegt werden.



12.1 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.

12.2 Tastenton

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

12.3 Displaybeleuchtung

Mit dieser Funktion kann die Displayhelligkeit stufenlos eingestellt werden.

12.4 Integrierte Bedienungsanleitung anzeigen

Mit dieser Funktion kann die integrierte Betriebsanleitung ein- und ausgeschaltet werden.

12.5 Automatische Sommerzeit

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

12.6 Wechsel bar -> Pa

Mit dieser Funktion kann zwischen den Druckeinheiten gewechselt werden. Das Ändern der Druckeinheit wird für alle Messungen angewendet.

12.7 Eingabe von Verbrennungssystemdaten

Eingabe der Verbrennungssystemdaten während der Abgasmessung kann ein- oder ausgeschaltet werden. Dazu gehören die Kesseltemperatur, Rußzahlen und die Berücksichtigung von Ölderivaten.

12.8 Zugmessung

Soll die Zugmessung bei der Abgasanalyse berücksichtigt werden, kann diese hiermit ein- oder ausgeschaltet werden.

12.9 Brennwert

Durch die Aktivierung werden negative qA und ETA-Werte in der Messung berücksichtigt. Diese Funktion sollte bei Brennwertanlagen immer aktiv sein, damit Messergebnisse plausibel sind.

12.10 Erweiterte Brennstoffliste

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

12.11 Mittelwert-Messung

Die 30-sekündige Mittelwertmessung in Anlehnung an BImSchV während der Abgasmessung kann ein- oder ausgeschaltet werden.

12.12 Auto-Abschaltung

Mit dieser Funktion kann die automatische Abschaltung auf 60s, 120s, 240s eingestellt werden oder ausgeschaltet werden.

12.13 Sprache

Mit dieser Funktion kann eine landesspezifische Sprachkonfiguration eingestellt werden.

12.14 Druckerfußtexte

Mit dieser Funktion kann der Druckerfußtext für den Drucker zeilenweise geändert werden. Unter „Eingabe“ sind die Zeilen zu bearbeiten.

OK drücken nach der Eingabe wechselt die in die nächste Zeile.

12.15 Drucker

Mit dieser Funktion kann ein Bluetooth Drucker ausgewählt und als Standarddrucker festgelegt werden. Schalten sie dazu den Drucker ein und wählen sie „**Drucker**“. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät sucht nun nach verfügbaren Druckern. Zum erneuten Suchen drücken sie „**Suchen**“. Sind Drucker verfügbar erscheinen diese in der Liste. Mit einem Doppel-Tipp kann der Standarddrucker ausgewählt werden. Dieser Drucker bleibt ausgewählt und ist damit der Standarddrucker. Soll der Standarddrucker gewechselt werden, kann in diesen Einstellungen ein anderer Drucker ausgewählt werden. Mit „**Testdruck**“ kann der ausgewählte Drucker auf Funktion überprüft werden. Mit „**Zurück**“ bleibt der zuletzt gewählte Standarddrucker aktiv.

13. Warnhinweise und Fehlermeldungen

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

Mögliche Anzeigen:

Nächste Wartung

Ist eine Regelwartung durchzuführen erinnert das Abgasmess- und Druckprüfgerät ab einem Monat vor Fälligkeit an den Wartungstermin.

Uhr nicht gestellt

Datum und Uhrzeit müssen eingestellt werden, z.B. nach Tiefentladung der Batterie.

Ladekontrolle

Die Batterie muss geladen werden.

Einstellungen

Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls ändern.

Druckertexte

Es ist ein Fehler in den Druckertexten aufgetreten. Druckertexte neu eingeben oder vom PC übernehmen.

Drucker

Verbindung fehlgeschlagen. Drucker prüfen. Drucker und Abstand zum Abgasmess- und Druckprüfgerät prüfen (ggf. Drucker neustarten). Drucker muss eingeschaltet sein und darf nicht mit einem anderen Gerät gekoppelt sein.

Datenspeicher

Die Abfrage „Datenspeicher neu initialisieren?“ bestätigen. Dabei wird der Messdatenspeicher gelöscht.

Kalibrierung

Es ist ein Fehler in den Kalibrierdaten aufgetreten. Abgasmess- und Druckprüfgerät zum Service geben.

Optionen

Es ist ein Fehler in den Optionen aufgetreten. Abgasmess- und Druckprüfgerät zum Service geben.

Brennstofftabelle

Es ist ein Fehler in der Brennstofftabelle aufgetreten. Abgasmess- und Druckprüfgerät zum Service geben.

Bluetooth

Es ist ein Fehler in der Bluetooth-Konfiguration aufgetreten. Abgasmess- und Druckprüfgerät zum Service geben.

Pumpenjustierung

Es ist ein Fehler in der Pumpenjustierung aufgetreten. Abgasmess- und Druckprüfgerät zum Service geben.

14. Stromversorgung

14.1 Allgemeines zur Stromversorgung

Ein im Abgasmess- und Druckprüfgerät eingebauter wiederaufladbarer 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.

14.2 Akku laden

Der Ladezustand des Akkus wird vom Abgasmess- und Druckprüfgerät überwacht und im Display angezeigt. Mit dem Batteriesymbol auf dem Display ist der Ladezustand ersichtlich. Das Abgasmess- und Druckprüfgerät sollte jetzt geladen werden. Laden Sie das Abgasmess- und Druckprüfgerät nur mit einem Spannungsversorgung/Ladegerät mit 5 V DC / 1,5 A 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 Abgasmess- und Druckprüfgerät gehörende Spannungsversorgung/Ladegerät ist für einen Betrieb an 100 – 240 V Wechselstrom ausgelegt. Aus Sicherheitsgründen sollte der einwandfreie Zustand des Spannungsversorgung/Ladegerät regelmäßig kontrolliert werden.

Der Ladevorgang dauert je nach Ladezustand 1 – 4 Stunden. Während des Ladevorgangs blinkt die LED des Abgasmess- und Druckprüfgerätes. Nach dem Ende des Ladevorgangs wechselt das Blinken in ein Dauerleuchten. Das bedeutet, der Akku ist vollgeladen 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!

Bei längerer Lagerung mit entladenerm Akku, benötigen die Sensoren nach Wiederaufladen eine Einlaufphase.

Eine Tiefentladung des Akkus sollte vermieden werden, denn dies kann die Lebensdauer des Akkus verkürzen.

15. Technische Daten

15.1 Allgemeine technische Daten

Anzeige:	Farbdisplay mit Touchscreen
Schnittstellen:	USB, Bluetooth LE
Stromversorgung:	Li-Ion-Akku 3,7 V; 2,7 Ah; Spannungsversorgung/Ladegerät 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batterielaufzeit:	Bis zu 8 Stunden
Abmessungen:	90 x 230 x 35 mm (B x H x T)
Gewicht:	425g
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 3 bzw. DIN EN 50379 Teil 1 und Teil 2 (H2-Variante)

15.2 Technische Daten Abgas- und Druckmessungen

Anzeige	Messprinzip	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Verbrennungslufttemperatur	Thermoelement	–10 ... + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Abgastemperatur	Thermoelement	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C oder < ± 1,5 % v. MW*
O ₂ , Sauerstoff	El.-chem. Sensor	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	< ± 0,3 Vol %
CO, Kohlenmonoxid	El.-chem. Sensor	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm oder < ± 5 % v. MW* 2.000 ... 4.000 ppm: < ± 10 % v. MW*
Zug**	Piezo-Brücke	– 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa oder < ± 5 % v. MW*
Druck**	Piezo-Brücke	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) oder < ± 1 % v. MW* < ± 5 % v. MW*

*MW = Messwert ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Rechenwerte

CO, unverdünnt	berechnet	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO ₂ , 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

16. Verbrauchsmaterial und Zubehör

Abgassonde FG4500	610109
Druckschlauch PX/FG, Ø 5 mm	610106
Abgassonde FG4500 flex	610201
Filter-Set FG4500	610146
Elektronischer Drucksensor ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronischer Drucksensor ≤2,5 MPa/25 bar	611119
Anschlussstück Luftpumpe mit Schrader-Ventil, ≤150 hPa/mbar	611123
Anschlussstück Luftpumpe mit Schrader-Ventil, ≤0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter Schnellschraubung DN 5 auf R 1/2" AG	611116
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	611100
Papierrolle BTLE IR	611137
USB-C Kabel für PX4500/FG4500	611187

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.

17. 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 entsprechende 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 FG4500 C	
Messgerät	24 Monate
Elektrochemische Sensoren	24 Monate
Zubehör	–
Akku	–
Pumpe	–

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

1.1 Licenses

The exhaust gas measuring and pressure testing device REMS FG4500 C is tested in accordance with the requirements of the European standard EN 50379 Part 1 and 3 or standard EN 50379 Part 1 and 2 (H2-variant).

1.2 Notes on Use

The exhaust gas measuring and pressure testing device REMS FG4500 C is suitable for measuring combustion parameters on heating systems. It is not suitable for use as a continuously operating gas warning and alarm device.

All handling of this exhaust gas measuring and pressure testing device presumes detailed knowledge and observance of this instruction manual and the corresponding standards as well as the valid legal provisions.

The exhaust gas measuring and pressure testing device is intended only for the uses described in this instruction manual. Any improper use of the device can cause an electric shock or destruction of the exhaust gas measuring and pressure testing device!

Always charge the REMS FG4500 C up to full capacity via the USB interface with a power supply unit/charger. Incomplete charging will impair the capacity of the battery in the long term. No measurement can be made while the battery is being charged.

**The displays shown in this instruction manual are examples!
Only recorded measured values can be printed and stored.**

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

The service life of the sensors used in the REMS FG4500 C is typically 3 years for the O₂ and CO sensor. The pressure sensor has no service life limitations when used properly.

To avoid influencing the measuring accuracy of the sensors, the REMS FG4500 C may not be exposed to solvents, fuels or softeners during operation and storage.

1.3 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.

1.4 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 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.



1.6 Firmware Update

Before using the REMS FG4500 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 "FG4500" 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.

1.7 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.

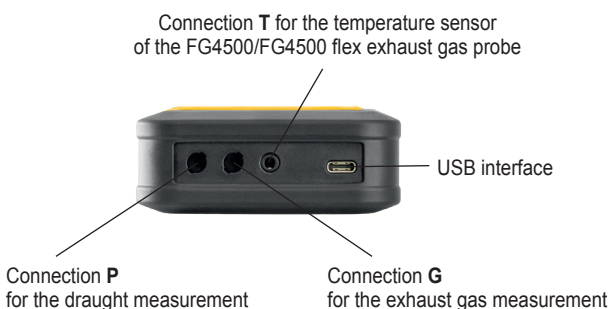
2. The Exhaust Gas Measuring and Pressure Testing Device

The REMS FG4500 C is a universally usable, electronic exhaust gas measuring and pressure testing device with Connected functionality via Bluetooth or USB. For exhaust gas measurement and pressure testing with compressed air/inert gas or water. Exhaust gas measurement in accordance with standard EN 50379 Part 1 and 3 or standard EN 50379 Part 1 and 2 (H2-variant). For cordless and mains operation.

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



Connections



3. Commissioning and Operation

3.1 Preparation for Commissioning

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

- Exhaust gas measuring and pressure testing 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 quick-coupling adapter DN 5 on R 1/2" of the pressure hose PX/FG, Ø 5 mm of exhaust gas probe FG4500/FG4500 flex into the gas inlet G of the exhaust gas measuring and pressure testing device and the jack plug of the exhaust gas probe FG4500/FG4500 flex into the temperature inlet T 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 when the exhaust gas probe FG4500/FG4500 flex is in fresh air. With the fresh air, the zero signals of the sensors are adjusted.

3.1.1 Before Every Measurement

The tightness of the gas line can be tested by simple means. Connect the gas inlet of exhaust gas probe FG4500/FG4500 flex with the round cap. If the gas line is okay, the pump must now give a higher performance. The pump noise changes accordingly. If there is no change, the gas line must be tested with a gas flow meter.

3.1.2 Touch Screen

The exhaust gas measuring and pressure testing device is operated by a touch-sensitive display (capacitive touch screen). You can perform the touch and swipe functions on the screen with your finger or other conductive input devices. Ballpoint pens, pencils and similar are unsuitable.

Since the display is equipped with a capacitive touch screen, operation works with slight touches, without needing to press hard with your finger.

Menus and lists can be shifted up and down by up and down swipes.

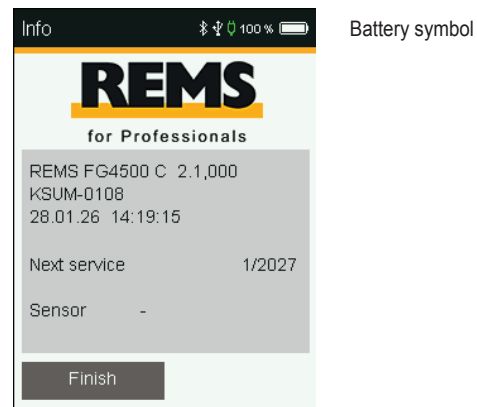
Menus and list items are marked by touching. The selected item is activated by the Select button or by touching again.

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

3.2 Switching On/Off

Switching On: Press the On/Off button for about 1 second until the exhaust gas measuring and pressure testing device switches on.

Note: The On/off button must be held down for approx. 13 seconds the first time, before the exhaust gas measuring and pressure testing device switches on.



The start screen shows the device type, the software version, the date and time and the device number. The battery symbol shows the battery charging state. The "Continue" button appears after 5 seconds. This switches to the main menu. If the button is not pressed within 30 seconds after switching on, the exhaust gas measuring and pressure testing device switches off automatically. The exhaust gas measuring and pressure testing device then checks its functions with a system check. The exhaust gas measuring and pressure testing device reminds you of a periodic service interval as of one month before the service is due.

The exhaust gas measuring and pressure testing device needs about 30 seconds after switching on until it is ready to operate.

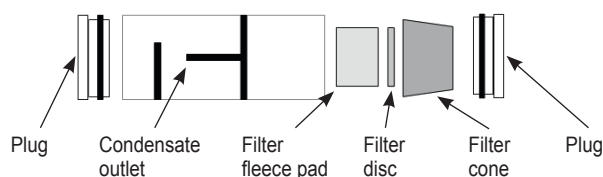
Switching Off: Select and activate the "Off" item in the main menu or press the On/Off button in the main menu for about 1 second until the exhaust gas measuring and pressure testing device switches off.

3.2.1 After Every Measurement

After the measurement, remove the exhaust gas probe FG4500/FG4500 flex 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. Pull off the two stoppers by hand to open the gas processing cartridge. The filter discs and the filter fleece pad must be checked for contamination and replaced if necessary.

Gas processing cartridge:

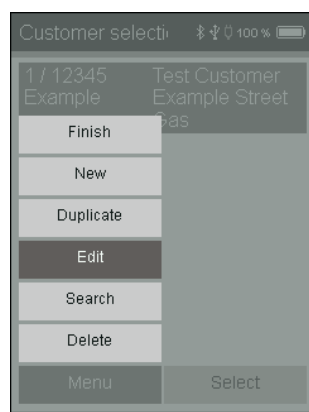


3.3 Buttons

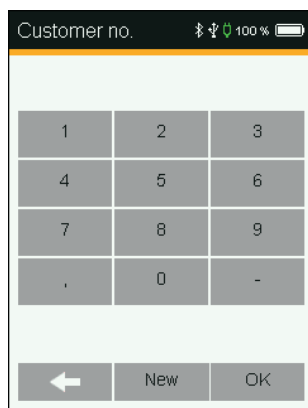
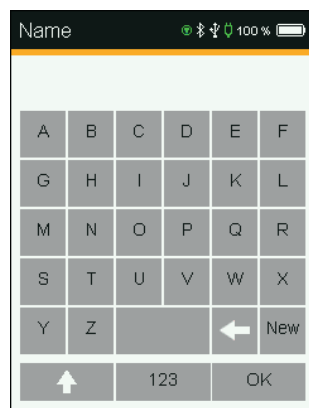
Menu	= opens a context menu for selecting and editing system data
Select	= activates the marked item
OK	= confirms a selection
Finished	= goes to the next step in a function after an action
Continue	= goes to the next step of a function
Cancel	= ends a function, changes to the main menu
>>	= scrolls 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 Bluetooth
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

3.4 Customer and System Management

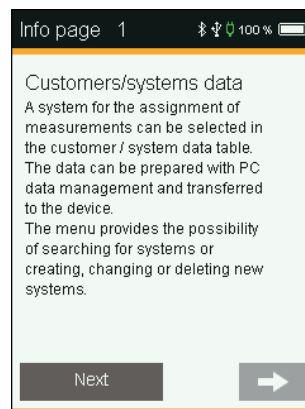
The **Menu** button opens a context menu. Depending on the menu item, the context menu offers different processing options and commands.



Customer data can be entered with an on-screen keyboard.



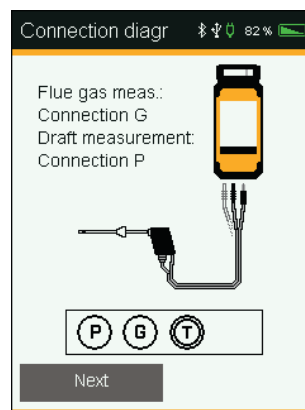
3.5 Integrated Instruction Manual



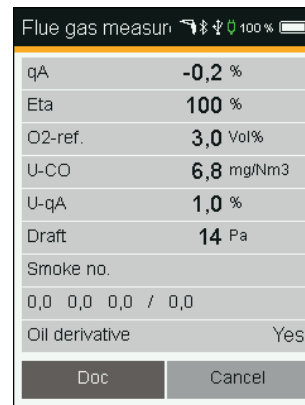
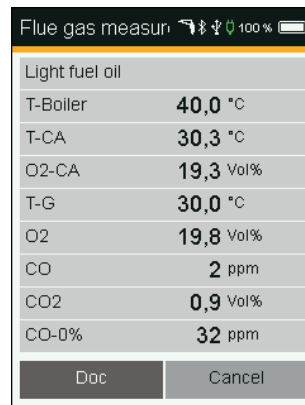
An integrated instruction manual can be switched on in the **Settings** menu item. When the instruction manual is switched on, the relevant operating hints are displayed when starting a function. You can scroll between the pages with the arrow buttons ← and →. The measuring program is started with the **Continue** button.

3.6 Starting the Measurement

Before starting the measurement, the connection that is to be used for the measurement is indicated.

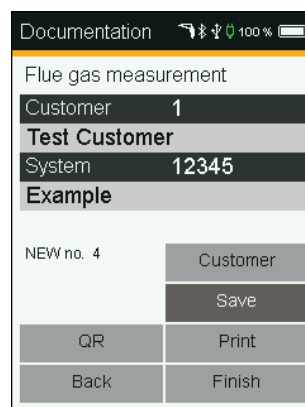


3.7 Result Displays



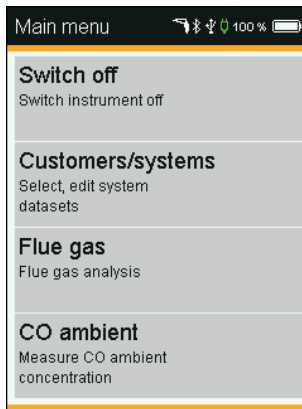
A result display appears at the end of a measurement.

3.8 Documentation Menu



The documentation menu can be opened after ending the measurement.
 If no customer was selected before the measurement, a customer can be selected or a new one created here.
 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.
 The measuring result can be printed on a connected printer by pressing **Print**.
 See 12.15 Printer

4. Main Menu



Selectable menu items are:

Switch off =
switch off the exhaust gas measuring and pressure testing device

Customers/Plants =
select and edit plant data record

Exhaust gas measurement =
exhaust gas analyses with selectable parameters

CO room air =
measurement of the CO concentration in the room air

Pressure measurement =
general pressure measurements

Check lists =
Select, edit and save check lists

Data memory =
data memory information, measured data and tester table

Information =
device information

Settings =
change device and measurement settings, set clock

5. 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.

Exit =
measurements are saved without customer/plant links

New =
New customer data can be created.

Duplicate =
data record is duplicated

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 exhaust gas measuring and pressure testing device.

The following can be created: Customer number, name, plant type, installation site, street, postcode, city, customer name, customer street, customer postcode, customer city, customer phone number.

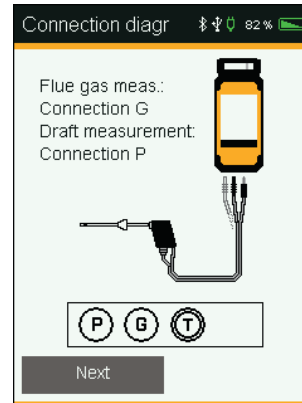
The transferred customer number applies for all subsequent measurements until the exhaust gas measuring and pressure testing device is switched off or another number is selected.

6. Exhaust Gas Measurements

To conduct a full exhaust gas measurement, we recommend a measuring time of at least 2 minutes.

The gas outlet on the bottom of the exhaust gas measuring and pressure testing device must be free and not closed or blocked!

6.1 Connecting the FG4500/FG4500 flex Exhaust Gas Probe



Switch on the exhaust gas measuring and pressure testing device and press **Continue**. The exhaust gas measuring and pressure testing device is ready for use after the system check. Select **Exhaust gas** in the main menu.

Connect the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe to the exhaust gas measuring and pressure testing device (see displayed connection diagram). Plug the jack plug of the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe into the temperature inlet **T** and the quick-coupling adapter DN 5 on R 1/2" of the pressure hose PX/FG, Ø 5 mm of the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe into the gas inlet **G** of the exhaust gas measuring and pressure testing device. Then press **Continue**.

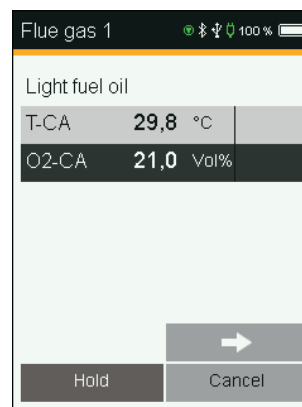
6.2 Selecting Fuels

Select and save the desired fuel.

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

6.3 Measuring the Combustion Air Temperature

The exhaust gas measuring and pressure testing device now prompt you to measure the combustion air temperature. Insert the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe into the test opening of the combustion air supply or, alternatively, hold the FG4500/FG4500 flex 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).

6.4 Exhaust Gas Measurement

Flue gas measur	
Light fuel oil	
T-Boiler	40,0 °C
T-CA	30,3 °C
O ₂ -CA	19,3 Vol%
T-G	30,0 °C
O ₂	19,8 Vol%
CO	2 ppm
CO ₂	0,9 Vol%
CO-0%	32 ppm
Doc	Cancel

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.

Press the arrow button → after the combustion air measurement.

Then, insert the FG4500/FG4500 flex 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). After you have found the core flow and the measured values have become stable, fix the FG4500/FG4500 flex 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 and then the arrow button →. The other measuring results can be displayed by pressing the arrow button → again.

6.5 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 **average value** measurement was activated in the settings, you can start the 30-second averaging with **Start**, whereby there is then no need for **Hold**.

6.6 Draught Measurement

Draft measureme	
-0 Pa	
Meas. value	Pa
Please connect probe!	
P	
←	→
Hold	Zero

If the **Draught measurement** was activated in the device settings, the draught (displacement pressure) of the exhaust gas flow can then be measured. To do this, re-plug the connection of the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe from the gas inlet **G** to the pressure connection **P**.

6.7 Input of Combustion System Data

If input of combustion system data was activated in the device settings, the boiler temperature, the soot factors and the occurrence of oil derivatives can then be entered. The input of soot factors and oil derivatives is only relevant for firing installations with heating oils (heating oil EL and heating oil S) and is only available for selection in measurements with these fuels. When the inputs are complete, press the arrow button →.

The results summary then appears, through which you can scroll with the arrow buttons ← →.

6.8 List of Display Values

T-A	= combustion air temperature
T-G	= exhaust gas temperature
O ₂	= measured oxygen content
CO	= measured carbon monoxide content
CO ₂	= measured carbon dioxide content
qA	= determined exhaust gas loss
CO-0	= determined carbon monoxide content related to 0 vol. % oxygen
Eta	= determined firing effect of the combustion
T-Dew	= determined temperature of the dew point
Lambda	= determined combustion air factor
Dft	= measured draught
T-boiler	= entered boiler temperature
O ₂ -A	= measured oxygen content of the combustion air
SNAV	= average value of the entered soot factors
Oil deriv.	= consideration of oil derivatives

7. CO Room Air Measurement

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-concentration of the room air. The exhaust gas measuring and pressure testing device requires no external CO- 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 out the hose of the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe from the exhaust gas measuring and pressure testing device, wait a little while with the pump running and then press **Zero**. Confirm the prompt with **yes** and the displayed 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 exhaust gas measurement. Then re-connect the hose of the FG4500/FG4500 flex exhaust gas probe to the exhaust gas measuring and pressure testing device. After pressing **Hold** and the arrow button →, the documentation menu can be opened.

8. Pressure Measurements

8.1 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 Ø 5 mm.

8.2 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.

Pressure measur	
56,80 mbar	
Start	-
End	-
Pressure	-
Measured time	-
→	Zero
Start	Cancel

Pressure measur	
26,72 mbar	
Start	47,01 mbar
End	18,99 mbar
Pressure	28,03 mbar
Measured time	00:03 min
→	New
Doc	Cancel

9. Check Lists

Measuring regulations often include visual inspections and other checks which have nothing to do with the actual measurement. 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 ---.

10. Data Memory

10.1 Saving Measurements

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

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

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

Documentation 100% battery

Flue gas measurement

Customer 1

Test Customer

System 12345

Example

NEW no. 4

Customer

Save

QR Print

Back Finish

10.2 Data Memory Functions

Selectable functions are:

Info = data memory information

Show data = show data record

Tester table = view and edit the tester table

Delete measurements = erase the measured data memory

Delete customers = erase all customer data

Data memory 100% battery

Info
Info about data memory

Show data
Show stored data table

Inspector table
Select an inspector, edit

Delete measurements
Delete all measurements

Finish

Data memory 100% battery

Show data
Show stored data table

Inspector table
Select an inspector, edit

Delete measurements
Delete all measurements

Delete customers
Delete all customers

Finish

10.3 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 100% battery

Customer 1 / 2048

Inspector 3 / 128

Measurements 5 / 4048

Memory 16 / 20240

Finish

10.4 Show Data

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

Select or double touch opens the measurement result display.

With **Docu**, the assigned system is displayed and the measuring result can be printed with system and tester.

Measuring data n 100% battery

Flue gas
28.01.26 11:27
1 / 12345

Pressure
28.01.26 13:22
1 / 12345

Flue gas
28.01.26 14:08
1 / 12345

Pressure
28.01.26 14:13
1 / 12345

Finish Select

Flue gas measur 100% battery

qA -0,2 %

Eta 100 %

O2-ref. 3,0 Vol%

U-CO 6,8 mg/Nm3

U-qA 1,0 %

Draft 14 Pa

Smoke no.
0,0 0,0 0,0 / 0,0

Oil derivative Yes

Doc Cancel

10.5 Tester Table

Inspector select 100% battery

3 Test User

1 Test User

2 Test User

Menu Select

Different testers with 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.

A tester can only be deleted if no measured data are saved in the exhaust gas measuring and pressure testing device.

10.6 Deleting Measured Data

Delete measured data: All saved measured data are deleted.

11. Device Information

This function provides information about the manufacturer (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), the device type (REMS FG4500 C), the device software version (here 2.1,000), the serial number of the exhaust gas measuring and pressure testing device, the set date, the set time and the next due maintenance.

Info 100% battery

REMS
for Professionals

REMS FG4500 C 2.1,000
KSUM-0108
28.01.26 14:19:15

Next service 1/2027

Sensor -

Finish

12. 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.

Settings Page 1:

Date and time =

Date and time can be set.

Key tone =

The key tone can be switched on and off.

Display =

The display lighting can be set.

Show help =

Integrated help texts can be activated or deactivated.

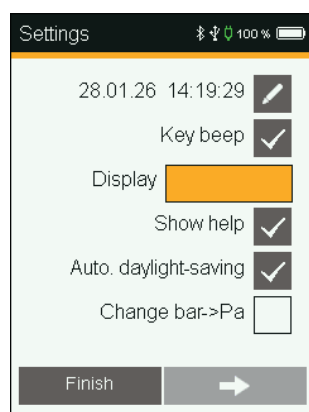
Autom. summer time =

Automatic summer time switching can be switched on or off.

Change bar -> Pa =

Pressure unit can be changed.

Press the arrow button → to go to the second Settings page.



Settings Page 2:

Input =

Input of combustion system data during the exhaust gas measurement can be switched on or off.

Draught measurement =

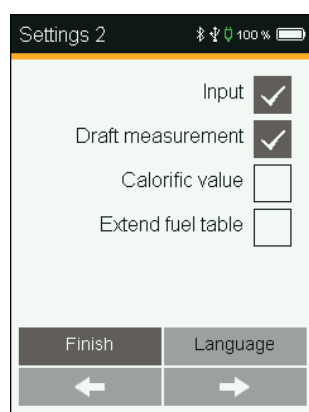
The draught measurement during the exhaust gas measurement can be switched on or off.

Condensing =

Switch consideration of condensing boiler systems on or off.

Ext. fuels =

Display extended fuel list.



Settings Page 3:

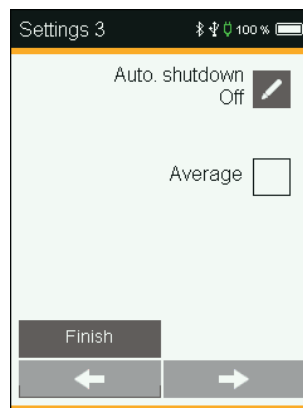
Auto. switch off =

Set time for automatic switch off.

Average value measurement =

Switch average value measurement on or off.

Pressing the arrow button → again switches to input of a footer text for the printer. A standard printer can be defined there.



12.1. 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.

12.2 Key Tone

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

12.3 Display Lighting

The display brightness can be adjusted continuously with this function.

12.4 Displaying the Integrated Instruction Manual

The integrated instruction manual can be switched on and off with this function.

12.5 Automatic Summer Time

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

12.6 Changing bar -> Pa

You can switch between the units of pressure with this function. The unit of pressure is then changed for all measurements.

12.7 Input of Combustion System Data

Input of combustion system data during the exhaust gas measurement can be switched on or off. These include the boiler temperature, soot factors and consideration of oil derivatives.

12.8 Draught Measurement

If the draught measurement is to be considered in the exhaust gas analysis, this can be switched on or off here.

12.9 Calorific Value

Negative qA and ETA values are considered in the measurement when this is activated. This function should always be active in condensing boiler systems to give plausible measuring results.

12.10 Extended Fuel List

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

12.11 Average Value Measurement

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

12.12 Auto Switch-Off

Automatic switch-off can be set to 60 s, 120 s, 240 s or switched off with this function.

12.13 Language

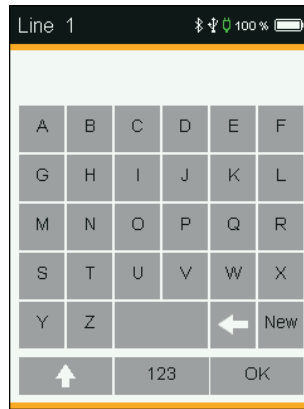
A country-specific language configuration can be set with this function.

12.14 Printer Footers

This function edits the printer footer text for the printer line by line. The times can be edited under "Input".



Pressing **OK** after the input switches to the next line.



12.15 Printer

A Bluetooth printer can be selected and defined as the standard printer with this function. Switch on the printer and select **"Printer"** for this. The exhaust gas measuring and pressure testing device now searches for available printers. Press **"Find"** to repeat the search. If printers are available, these appear in the list. The standard printer can be selected by a double touch. This printer remains selected and is hence the standard printer. Should the standard printer be changed, another printer can be selected in these settings.

The function of the selected printer can be checked with **"Test print"**. With **"Back"**, the last selected printer remains active.

13. Warning Notices and Error Messages

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

Possible displays:

Next maintenance

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

Clock not set

The date and time must be set, e.g. after the battery has fully discharged.

Charging indicator

The battery must be charged.

Settings

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.

Printer

Connection failed. Check printer. Check printer and distance from exhaust gas measuring and pressure testing device (restart printer if necessary). Printer must be switched on and may not be connected to another device.

Data memory

Confirm the "Reinitialise data memory?" prompt. This erases the measured data memory.

Calibration

An error has occurred in the calibration data. Hand over the exhaust gas measuring and pressure testing device for servicing.

Options

An error has occurred in the options. Hand over the exhaust gas measuring and pressure testing device for servicing.

Fuel table

An error has occurred in the fuel table. Hand over the exhaust gas measuring and pressure testing device for servicing.

Bluetooth

An error has occurred in the Bluetooth configuration. Hand over the exhaust gas measuring and pressure testing device for servicing.

Pump adjustment

An error has occurred in the pump adjustment. Hand over the exhaust gas measuring and pressure testing device for servicing.

14. Power Supply

14.1 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.

14.2 Charging the Battery

The battery charging state is monitored by the exhaust gas measuring and pressure testing device and shown in the display. The charging state is visible in the battery symbol on the display. 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/1.5 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 exhaust gas measuring and pressure testing 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 4 hours depending on the charging state. The LED of the exhaust gas measuring and pressure testing 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 fully charged 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!

After longer periods in storage with a discharged battery, the sensors need a run-in phase after recharging.

Total discharge of the battery should be avoided because this can reduce the life of the battery.

15. Technical Data

15.1 General Technical Data

Display:	Colour display with touch screen
Interfaces:	USB, Bluetooth LE
Power supply:	Li-Ion battery 3.7 V; 2.7 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
Dimensions:	90 x 230 x 35 mm (W x H x D)
Weight:	425 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 3 or DIN EN 50379 Part 1 and Part 2 (H2-variant)

15.2 Technical Data Exhaust Gas and Pressure Measurements

Display	Measuring principle	Measuring range	Resolution	Accuracy
Combustion air temperature	Thermocouple	– 10 to + 100 °C	0.1 °C	< ± 1 °C
Exhaust gas temperature	Thermocouple	0 to + 600 °C	0.1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C or < ± 1.5 % of MV*
O ₂ , oxygen	El.-chem. sensor	0 to 25 vol %	0.1 vol %	< ± 0.3 vol %
CO, carbon monoxide	El.-chem. sensor	0 to 8,000 ppm	1 ppm	0 to 2,000 ppm: < ± 20 ppm or < ± 5 % of MV* 2,000 to 4,000 ppm: < ± 10 % of MV*
Draught**	Piezo bridge	– 50 to + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa or < ± 5 % of MV*
Pressure**	Piezo bridge	0 to 100 hPa (mbar) + 100 to 160 hPa (mbar)	0.01 hPa (mbar) 0.1 hPa (mbar)	0.5 hPa (mbar) or < ± 1 % of MV* < ± 5 % of MV*

*MV = measured value ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Calculated values

CO undiluted	calculated	0 to 9,999 ppm	1 ppm
CO ₂ , 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

16. Consumables and Accessories

Exhaust gas probe FG4500	610109
Pressure hose PX/FG, Ø 5 mm	610106
Exhaust gas probe FG4500 flex	610201
Filter set FG4500	610146
Electronic pressure sensor ≤0.35 MPa/3.5 bar	611125
Electronic pressure sensor ≤2.5 MPa/25 bar	611119
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 R ½" MT	611116
Manual compressed air pump ≤0.4 MPa/4 bar	611118
Power supply unit/charger 110 – 240 V, 50 – 60 Hz, 7.5 W, 5 V, 1.5 A	610182
System case L-Boxx	610900
REMS BTLE IR	611100
Paper roll BTLE IR	611137
USB-C cable for PX4500/FG4500	611187

17. 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 FG4500 C	
Measuring unit	24 months
Electrochemical sensors	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

1.1 Certificats

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression REMS FG4500 C est certifié conforme aux exigences de la norme européenne EN 50379 Parties 1 et 3 ou de la norme EN 50379 Parties 1 et 2 (variante H2).

1.2 Remarques sur l'utilisation

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression REMS FG4500 C est adapté à la mesure des paramètres de combustion des systèmes de chauffage. Il n'est pas adapté en tant qu'appareil de détection et d'alarme de gaz fonctionnant en continu.

Toute manipulation de cet appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression nécessite une connaissance précise et le respect de la présente notice d'utilisation, des normes correspondantes, ainsi que des dispositions légales en vigueur.

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression est uniquement destiné aux utilisations décrites dans cette notice d'utilisation. Toute utilisation incorrecte de l'appareil peut entraîner une électrocution ou la destruction de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression.

Charger le REMS FG4500 C par l'interface USB uniquement avec une alimentation secteur/un chargeur jusqu'à ce qu'il soit complètement chargé. Un chargement incomplet réduit à long terme la capacité de la batterie. Ne pas effectuer de mesure pendant le chargement de la batterie.

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

Seules les valeurs mesurées enregistrées peuvent être imprimées ou sauvegardées.

Pour le calcul des paramètres de combustion CO₂ et de la perte de gaz d'échappement 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 B, gaz naturel H, 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, gaz de cokerie.

La durée de vie des capteurs utilisés dans le REMS FG4500 C est généralement de 3 ans pour le capteur O₂ et pour le capteur CO. 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, le REMS FG4500 C ne doit pas être exposé à des solvants, des combustibles ou des plastifiants pendant son utilisation et son stockage.

1.3 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 d'essai 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 d'essai 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.

1.4 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 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.



1.6 Mise à jour du micrologiciel

Avant d'utiliser le REMS FG4500 C, vérifier si la dernière mise à jour du micrologiciel est installée sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai 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 d'essai 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 « FG4500 ». L'« Updater » s'ouvre. Sélectionner la langue de l'« Updater ». Connecter l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression au PC ou à l'ordinateur portable avec un câble USB. Allumer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai 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 d'essai de pression pendant la mise à jour.

1.7 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.

Éliminer les batteries/piles conformément aux réglementations nationales. Les éliminer aux points de collecte désignés.

2. L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression

Le REMS FG4500 C est un appareil électronique de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression à usage universel avec fonctionnalité Connected via Bluetooth ou USB. Pour les mesures des gaz d'échappement et les essais de pression à l'air comprimé/aux gaz inertes ou à l'eau. Mesure des gaz d'échappement selon la norme EN 50379 Parties 1 et 3 ou selon la norme EN 50379 Parties 1 et 2 (variante H2). Pour fonctionnement à batterie et sur secteur.

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



Raccords et connecteurs

Raccord T pour le capteur de température de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex



3. Mise en service et fonctionnement

3.1 Préparation pour la mise en service

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

- L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression ne présente aucun dommage visible.
- La cartouche de traitement du gaz ne contient pas de condensation.
- Le filtre de la cartouche de traitement du gaz est propre.
- Les tuyaux à gaz ne sont pas endommagés.
- Inspection visuelle de la sonde

Brancher l'adaptateur raccord rapide DN 5 sur R 1/2" du tuyau de pression PX/FG, Ø 5 mm, de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'entrée de gaz G de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression, ainsi que la fiche jack de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'entrée de température T de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai 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 d'essai de pression que lorsque la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex se trouve à l'air frais. L'air frais permet de réajuster les signaux zéro des capteurs.

3.1.1 Avant chaque mesure

L'étanchéité du circuit de gaz peut être vérifiée avec des moyens simples : fermer l'entrée de gaz de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex avec le capuchon rond. Si le circuit de gaz est en ordre, la pompe doit fournir une puissance supérieure. Le bruit de la pompe change en conséquence. Si aucun changement ne se produit, le circuit de gaz doit être contrôlé avec un débitmètre de gaz.

3.1.2 Écran tactile

Un écran tactile capacitif est utilisé pour la commande de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression. Sur l'écran, les fonctions de tapotement et de balayage s'effectuent avec le doigt ou d'autres instruments de saisie conducteurs. Les stylos à bille, les crayons et autres objets similaires sont inadaptés.

L'écran tactile étant capacitif, un léger contact du doigt sans pression particulière suffit.

Les menus et les listes sont déplacés vers le haut et le bas par glissement du doigt (balayage).

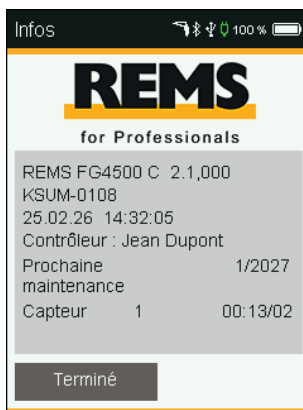
Les menus et les éléments de liste sont sélectionnés par tapotement. La position sélectionnée est activée par le bouton Sélection ou par double tapotement.

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

3.2 Mise en marche et arrêt

Mise en marche : Appuyer sur le bouton marche/arrêt pendant environ 1 seconde jusqu'à ce que l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression s'allume.

Remarque : lors de la première mise en marche, appuyer sur le bouton marche/arrêt pendant environ 13 secondes jusqu'à ce que l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression s'allume.



Symbole de batterie

L'écran de démarrage affiche le type d'appareil, la version du logiciel, la date et l'heure ainsi que le numéro de l'appareil. Le symbole de batterie indique l'état de charge de la batterie.

Après 5 secondes, le bouton « Suivant » apparaît. Il permet d'afficher le menu principal. Si le bouton n'est pas actionné dans les 30 secondes suivant la mise en marche, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression s'éteint automatiquement. Ensuite, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression effectue un contrôle du système pour vérifier ses fonctions. Si une intervention de maintenance programmée est nécessaire, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression en informe l'utilisateur à partir d'un délai d'un mois avant l'échéance de maintenance.

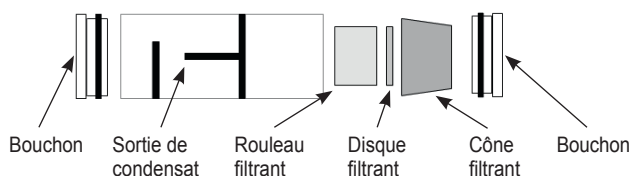
L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression nécessite environ 30 secondes après la mise en marche pour être pleinement opérationnel.

Arrêt : Sélectionner et activer l'élément de menu « Arrêt » dans le menu principal ou appuyer sur le bouton marche/arrêt pendant environ 1 seconde, dans le menu principal, jusqu'à ce que l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression s'éteigne.

3.2.1 Après chaque mesure

Après la mesure, retirer la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex 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 d'essai de pression qu'ensuite. Vider et nettoyer la cartouche de traitement du gaz. Pour ouvrir la cartouche de traitement du gaz, enlever les deux bouchons d'obturation à la main. Vérifier si les disques filtrants et le rouleau filtrant sont colmatés et les changer si nécessaire.

Cartouche de traitement du gaz :



3.3 Boutons

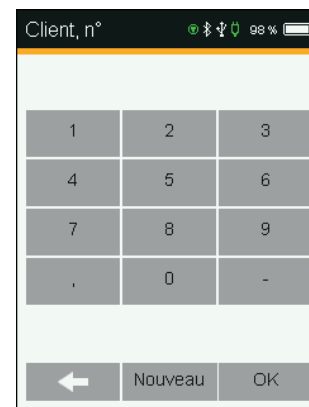
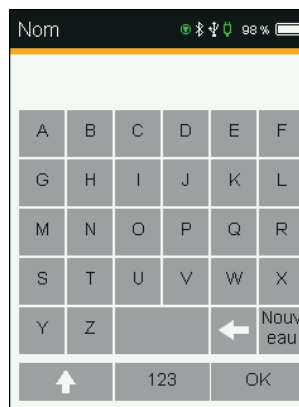
Menu	= ouverture du menu contextuel pour la sélection et la modification des données de l'installation
Sélection	= activation de la position marquée
OK	= confirmation de la sélection
Terminé	= passage à l'étape suivante d'une fonction après une action
Suivant	= passage à l'étape suivante d'une fonction
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 la mesure via Bluetooth
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

3.4 Gestion des clients et des installations

Le bouton **Menu** ouvre un menu contextuel. Selon l'élément de menu, le menu contextuel propose différentes options et commandes.



Les données clients peuvent être saisies sur le clavier affiché.



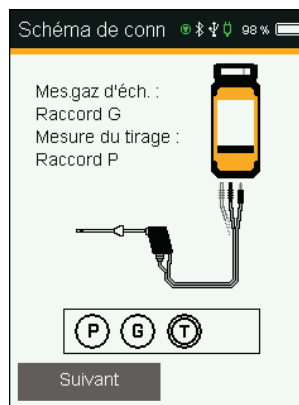
3.5 Notice d'utilisation intégrée



Une notice d'utilisation intégrée peut être activée dans l'élément de menu **Réglages**. Lorsque la notice d'utilisation est activée, les instructions d'utilisation correspondant à une fonction s'affichent au démarrage de la fonction. Les boutons fléchés ← et → servent à naviguer entre les pages. Le bouton **Suivant** lance le programme de mesure.

3.6 Lancement de la mesure

Le raccord devant être utilisé pour la mesure est indiqué avant le lancement de la mesure.



3.7 Affichage du résultat

Mes.gaz d'éch.	
Flouf léger	
	60,0 °C
T-AC	25,3 °C
O2-AC	21,0 Vol%
T-G	25,3 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
Indices noir.	
Docu	Annuler

Après la fin d'une mesure, le résultat s'affiche.

3.8 Menu de documentation

Documentation	
Mes.gaz d'éch.	
Client	1
Dupont	
Installation	
Jean Dupont	
NOUVEAU n° 1	Clients
	Enregistrer
QR	Imprimer
Retour	Fin

Le menu de documentation peut être ouvert après la fin de la mesure. Si aucun client n'était sélectionné avant la mesure, un client peut être sélectionné ou créé ici. 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 **Impression** permet d'imprimer le résultat de la mesure sur l'imprimante connectée. Voir 12.15 Imprimante.

4. Menu principal

Menu principal	
Arrêt	Arrêter l'appareil
Clients/installations	Enregistrements installations sélectionner, éditer
Mes.gaz d'éch.	Analyse et contrôle gaz d'échap.
CO-air ambiant	Mesure de la concentration de CO dans l'air ambiant

Les éléments de menu suivants peuvent être sélectionnés :

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

Clients/installations =
sélectionner et modifier le jeu de données de l'installation

Mesure des gaz d'échappement =
analyses des gaz d'échappement avec paramètres sélectionnables

CO-air ambiant =
mesure de la concentration en CO de l'air ambiant

Mesure de pression =
mesures de pression générales

Listes de contrôle =
sélectionner, modifier et enregistrer des listes de contrôle

Mémoire de données =
informations de la mémoire de données, données de mesure et table des contrôleurs

Informations =
informations de l'appareil

Réglages =
modifier les réglages de l'appareil et les réglages de mesure, régler l'heure

5. Sélection et saisie des données clients

L'élément de menu Clients permet de créer et de modifier des clients et des jeux de données d'installation. Les mesures effectuées peuvent ensuite être enregistrées pour 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 clients et des jeux de données d'installation et de les transférer sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression.

Sélection =
enregistrer le numéro de client sélectionné

Menu =
ouvrir le menu contextuel

Terminer =
enregistrer les mesures sans lien à un client ou à une installation

Nouveau =
créer de nouvelles données clients

Dupliquer =
dupliquer l'enregistrement

Éditer =
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 de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression)

Les données suivantes peuvent être créées : numéro de client, nom, type d'installation, emplacement, numéro d'installation, rue, code postal, lieu, nom du client, rue du client, code postal du client, lieu du client et numéro de téléphone du client.

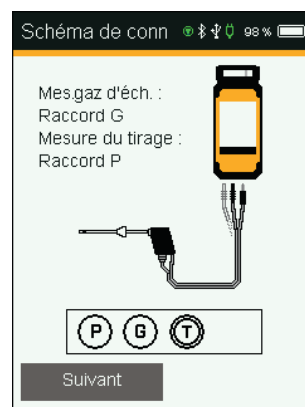
Le numéro de client enregistré est appliqué à toutes les mesures suivantes jusqu'à ce que l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression soit éteint ou qu'un autre numéro soit sélectionné.

6. Mesures des gaz d'échappement

Pour effectuer une mesure des gaz d'échappement complète, nous recommandons un temps de mesure d'au moins 2 minutes.

La sortie de gaz située sous l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression doit être libre et ne pas être obturée ou bouchée.

6.1 Raccordement de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex



Allumer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression et appuyer sur **Suivant**. Après le contrôle du système, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression est opérationnel. Dans le menu principal, sélectionner **Gaz d'échappement**.

Raccorder la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex à l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression (voir schéma de raccordement affiché).

Pour cela, brancher la fiche jack de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'entrée de température T, et l'adaptateur raccord rapide DN 5 sur R 1/2" du tuyau de pression PX/FG, Ø 5 mm, de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'entrée de gaz G de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression. Ensuite, appuyer sur **Suivant**.

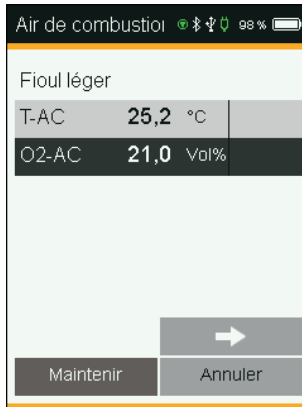
6.2 Sélection des combustibles

Sélectionner et enregistrer le combustible.

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.

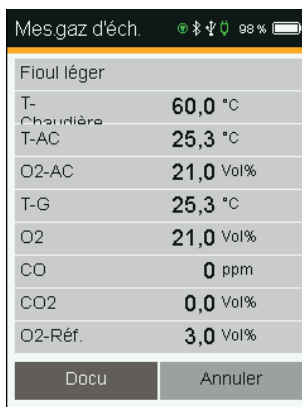
6.3 Mesure de la température de l'air de combustion

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression demande alors de mesurer la température de l'air de combustion. Introduire la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex dans l'ouverture d'essai de l'admission d'air de combustion ou, au choix, maintenir la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex dans l'air ambiant.



Dès que les valeurs de l'air de combustion se sont stabilisées, appuyer sur **Maintenir**. Si la concentration en oxygène de l'air de combustion est inférieure à 21 %, le tuyau de gaz d'échappement du système air-gaz d'échappement n'est éventuellement pas étanche.

6.4 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 de prélever l'échantillon dans le flux principal. Le flux principal est caractérisé par une température maximale des gaz d'échappement et une concentration minimale en oxygène.

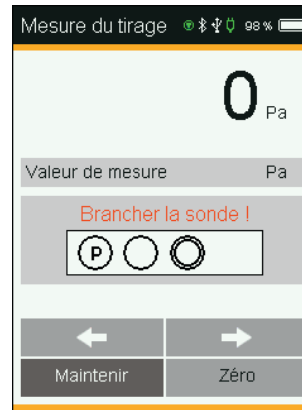
Après la mesure de l'air de combustion, appuyer sur le bouton fléché →.

Introduire la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex dans le tuyau de gaz d'échappement, déplacer la sonde dans le flux de gaz d'échappement et la placer de sorte que la pointe de la sonde se trouve dans le flux principal (température des gaz la plus haute et concentration en oxygène la plus basse). Après avoir trouvé le flux principal et stabilisé les valeurs mesurées, fixer la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex dans cette position optimale avec le cône de sonde. Les valeurs de combustion courantes mesurées sont récapitulées sur l'écran. Appuyer sur le bouton **Maintenir** puis sur le bouton fléché →. Pour afficher les autres résultats de la mesure, appuyer de nouveau sur le bouton fléché →.

6.5 Mesure de la valeur moyenne

Selon le règlement allemand 1. 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 30 secondes. Si la mesure de la **valeur moyenne** a été activée dans les réglages, le bouton **Démarrage** lance le calcul de la valeur moyenne de 30 secondes. Il n'est donc pas nécessaire d'appuyer sur bouton **Maintenir**.

6.6 Mesure du tirage



Si la **mesure du tirage** a été activée dans les réglages de l'appareil, il est ensuite possible de mesurer le tirage (pression de refoulement) du flux de gaz d'échappement. Pour cela, débrancher la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'entrée de gaz **G** et la brancher sur le raccord de pression **P**.

6.7 Saisie des données du système de combustion

Si la saisie des données du système de combustion a été activée dans les réglages de l'appareil, il est ensuite possible de saisir la température de la chaudière, les indices de noircissement et l'apparition de dérivés du pétrole. La saisie des indices de noircissement et des dérivés du pétrole est pertinente uniquement pour les installations utilisant des fiouls (fioul léger et fioul lourd) et n'est disponible que pour les mesures effectuées avec ces combustibles. Lorsque les saisies sont complètes, appuyer sur le bouton fléché →.

Le résultat est ensuite récapitulé sur l'écran. Pour faire défiler le résultat, appuyer sur les boutons fléchés ← →.

6.8 Liste des valeurs affichées

T-AC	= température de l'air de combustion
T-G	= température des gaz d'échappement
O ₂	= concentration en oxygène mesurée
CO	= concentration en monoxyde de carbone mesurée
CO ₂	= concentration en dioxyde de carbone mesurée
Qp	= perte de gaz d'échappement déterminée
CO-0	= concentration en monoxyde de carbone déterminée par rapport à 0 % vol. d'oxygène
Eta	= rendement de combustion déterminé
T-rosée	= température déterminée pour le point de rosée
Lambda	= rapport air/combustion déterminé
Tir	= tirage de cheminée mesuré
T-chaudière	= température saisie pour la chaudière
O ₂ -AC	= concentration en oxygène mesurée dans l'air de combustion
MIN	= moyenne des indices de noircissement saisis
Dérivés du pétrole	= prise en compte des dérivés du pétrole

7. Mesure de CO de l'air ambiant

Dans certains pays, il est obligatoire de déterminer l'étanchéité d'une installation de combustion sur son lieu d'implantation en mesurant la concentration en CO de l'air ambiant. Pour cet essai, l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression ne nécessite pas de capteur CO externe. À l'air frais, à un endroit où la concentration en CO est nulle, la valeur affichée doit être de 0 ppm. Si la valeur affichée n'est pas de 0 ppm, débrancher le tuyau de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression, attendre un peu avec la pompe en marche et appuyer sur **Zéro**. Confirmer la requête avec **Oui**. La valeur affichée est mise à zéro. Le point zéro ainsi réglé pour la concentration en CO de l'air ambiant est indépendant du point zéro de la concentration en CO d'une mesure des gaz d'échappement normale. Rebrancher le tuyau de la sonde de gaz d'échappement FG4500/FG4500 flex sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression. Pour pouvoir afficher le menu de documentation, appuyer sur **Maintenir** et sur le bouton fléché →.

8. Mesures de pression

8.1 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 d'essai de pression en utilisant un tuyau de pression PX/FG, Ø 5 mm.

8.2 Mesure de pression

Fonctions sélectionnables :

Zéro : mise à zéro de la valeur mesurée affichée

← → commutation entre données statistiques et diagramme

Démarrage : lancement de la mesure de pression

Annuler : abandon de la mesure de pression

Appuyer sur le bouton **Démarrer** pour lancer la mesure, puis sur **Arrêter** pour arrêter la mesure après la durée nécessaire. Après le démarrage de la mesure de pression, la pression courante, 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, le bouton fléché → permet de basculer vers la vue du diagramme. Après la fin de la mesure de pression, le résultat est affiché.



9. Listes de contrôle

Les prescriptions de mesure contiennent souvent des inspections visuelles et d'autres contrôles qui n'ont rien à voir avec la mesure proprement dite. 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.

Le logiciel PC REMS PC200P permet de configurer 4 listes de contrôle pouvant compter chacune un maximum de 20 entrées.

Chaque entrée peut être configurée pour répondre par **Oui/Non** ou par une saisie d'un maximum de 5 caractères.

Si aucune saisie n'est effectuée, l'entrée est représentée par ---.

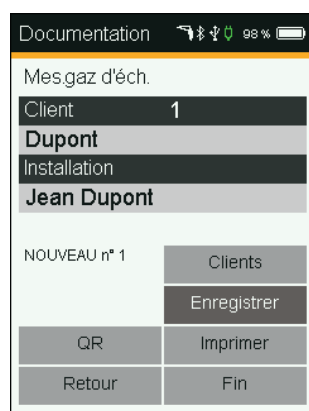
10. Mémoire de données

10.1 Sauvegarde des mesures

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

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.



10.2 Fonctions de sauvegarde des données

Fonctions sélectionnables :

Infos =

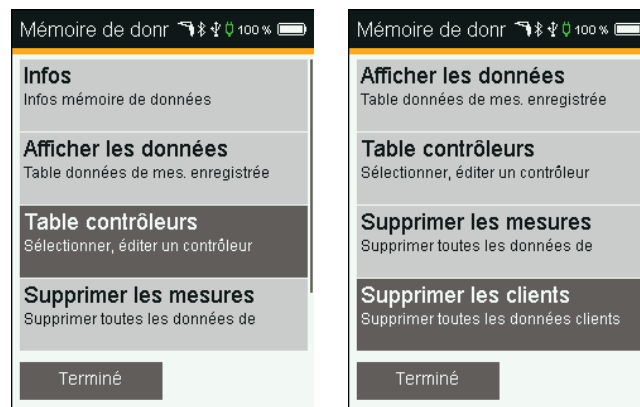
informations de la mémoire de données

Afficher les données =
afficher l'enregistrement

Table contrôleurs =
afficher et modifier la table des contrôleurs

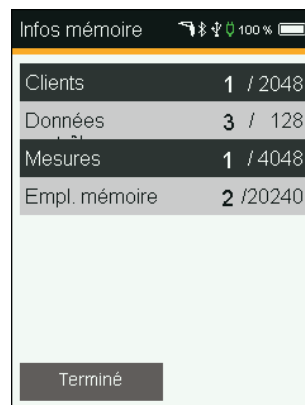
Supprimer les mesures =
effacer la mémoire des données de mesure

Supprimer les clients =
supprimer toutes les données clients



10.3 Informations de la mémoire de données

Le nombre de clients et de mesures enregistrés ainsi que le nombre total d'emplacements de mémoire occupés sont affichés dans les informations de la mémoire de données.



10.4 Affichage des données

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** (ou double tapotement) pour afficher le résultat de la mesure.

Appuyer sur **Docu** pour afficher l'installation à laquelle la mesure est attribuée et imprimer le résultat de la mesure avec l'indication de l'installation et du contrôleur.



10.5 Table des contrôleurs



La table des contrôleurs permet de saisir différents contrôleurs et leurs données (numéro, nom, rue, code postal, lieu et numéro de téléphone). Le contrôleur sélectionné est lié à l'enregistrement de données de mesure sauvegardé. Un contrôleur ne peut être supprimé que si aucune donnée de mesure n'a été sauvegardée sur l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression.

10.6 Suppression des données de mesure

Supprimer les données de mesure : toutes les données de mesure sauvegardées sont supprimées.

11. Informations de l'appareil

Cette fonction renseigne sur le fabricant (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), le type d'appareil (REMS FG4500 C), la version du logiciel de l'appareil (ici 2.1.000), le numéro de série de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression, la date et l'heure réglées et la prochaine échéance de maintenance.



12. Réglages

L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression peut être configuré de manière à répondre aux exigences de l'utilisateur.

Les boutons activent et désactivent les fonctions ou affichent la saisie.

Réglages, page 1 :

Date et heure =
réglage de la date et de l'heure

Son de touche =
activation ou désactivation du son des touches

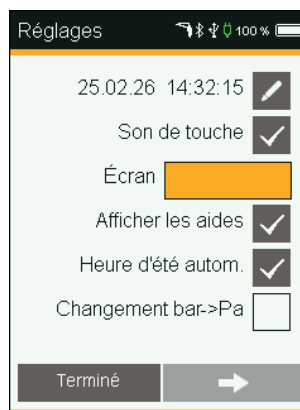
Écran =
réglage de l'éclairage de l'écran

Afficher les aides =
activation ou désactivation des textes d'aide intégrés

Heure d'été automatique =
activation ou désactivation du passage automatique à l'heure d'été

Changement bar -> Pa =
changement de l'unité d'impression

Appuyer sur le bouton fléché → pour passer à la deuxième page des réglages.



Réglages, page 2 :

Saisie =

activation ou désactivation de la saisie des données du système de combustion pendant la mesure des gaz d'échappement

Mesure du tirage =

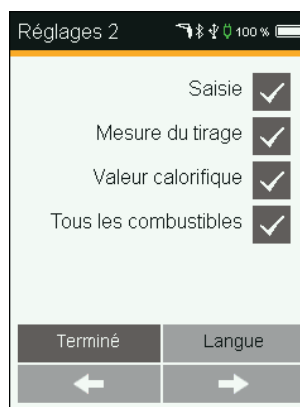
activation ou désactivation de la mesure du tirage pendant la mesure des gaz d'échappement

Valeur calorifique =

activation ou désactivation de la prise en compte des installations à condensation

Tous les combustibles =

affichage de la liste étendue des combustibles



Réglages, page 3 :

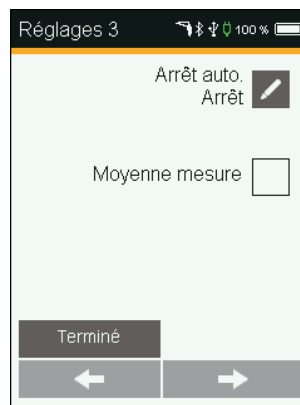
Arrêt automatique =

réglage du délai d'arrêt automatique.

Mesure de la valeur moyenne =

activation ou désactivation de la mesure de la valeur moyenne

Appuyer de nouveau sur le bouton fléché → pour passer à la saisie d'un pied de page pour l'imprimante. Une imprimante par défaut peut également y être définie.



12.1 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 boutons fléchés ← → pour changer de position. Appuyer sur OK pour confirmer les saisies.

12.2 Son de touche

Cette fonction active et désactive le son des touches.

12.3 Éclairage de l'écran

Cette fonction permet un réglage progressif de la luminosité de l'écran.

12.4 Affichage du manuel d'utilisation intégré

Cette fonction active et désactive la notice d'utilisation intégrée.

12.5 Heure d'été automatique

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

12.6 Changement bar -> Pa

Cette fonction permet de changer d'unité de pression. Le changement d'unité de pression est appliqué à toutes les mesures.

12.7 Saisie des données du système de combustion

Cette fonction active et désactive la saisie des données du système de combustion pendant la mesure des gaz d'échappement. La saisie comprend la température de la chaudière, les indices de noircissement et la prise en compte des dérivés du pétrole.

12.8 Mesure du tirage

Si la mesure du tirage doit être prise en compte lors de l'analyse des gaz d'échappement, elle peut être activée et désactivée ici.

12.9 Valeur calorifique

Lorsque la fonction est activée, les valeurs négatives de Qp et d'ETA sont prises en compte dans la mesure. Cette fonction doit toujours être activée pour les installations à condensation afin que les résultats de la mesure soient plausibles.

12.10 Liste étendue des combustibles

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

12.11 Mesure de la valeur moyenne

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

12.12 Arrêt automatique

Cette fonction permet de régler un délai de 60 s, 120 s ou 240 s pour l'arrêt automatique ou de désactiver l'arrêt automatique.

12.13 Langue

Cette fonction permet de configurer une langue spécifique au pays.

12.14 Pieds de page de l'imprimante

Cette fonction permet de modifier ligne par ligne le pied de page pour l'imprimante. Appuyer sur « **Saisie** » pour éditer les lignes.

Appuyer sur **OK** après la saisie pour passer à la ligne suivante.

12.15 Imprimante

Cette fonction permet de sélectionner une imprimante Bluetooth et de la définir comme imprimante par défaut. Allumer l'imprimante et sélectionner « **Imprimante** ». L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression recherche alors les imprimantes disponibles. Pour relancer la recherche, appuyer sur « **Rechercher** ». Si des imprimantes sont disponibles, elles apparaissent dans la liste. Un double tapotement permet de sélectionner l'imprimante par défaut. Cette imprimante reste sélectionnée et est ainsi l'imprimante par défaut. Pour changer d'imprimante par défaut, sélectionner une autre imprimante dans ces réglages.

Appuyer sur « **Test d'impression** » pour vérifier le fonctionnement de l'imprimante sélectionnée.

Appuyer sur « **Retour** » pour que la dernière imprimante par défaut sélectionnée reste active.

13. Avertissements et messages de défaut

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

Affichages possibles :

Prochaine maintenance

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

Horloge non réglée

La date et l'heure doivent être réglées par exemple après une décharge profonde de la batterie.

Contrôle de charge

Charger la batterie.

Réglages

Vérifier les réglages 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.

Imprimante

La connexion a échoué. Contrôler l'imprimante. Contrôler l'imprimante et la distance par rapport à l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression (redémarrer l'imprimante si nécessaire). L'imprimante doit être allumée et ne doit pas être couplée avec un autre appareil.

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 de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression au service.

Options

Une erreur s'est produite dans les options. Envoyer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression au service.

Table des combustibles

Une erreur s'est produite dans la table des combustibles. Envoyer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression au service.

Bluetooth

Une erreur s'est produite dans la configuration Bluetooth. Envoyer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression au service.

Ajustement de la pompe

Une erreur s'est produite dans l'ajustement de la pompe. Envoyer l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression au service.

14. Alimentation

14.1 Informations générales sur l'alimentation

Une batterie lithium-ion rechargeable intégrée dans l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai 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.

14.2 Chargement de la batterie

L'état de charge de la batterie est surveillé par l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression et affiché sur l'écran. L'état de charge est visible sur le symbole de batterie affiché sur l'écran. L'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression doit alors être chargé. Charger l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression uniquement avec une alimentation secteur ou un chargeur de 5 V CC/1,5A. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, un chargement mensuel est recommandé. Pour garantir toutes les fonctions, la batterie doit être chargée pour au moins 8 heures. L'alimentation secteur et le chargeur de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression sont conçus pour un fonctionnement sur courant alternatif 100 – 240 V. Vérifier régulièrement que l'alimentation secteur et le chargeur sont en parfait état afin de garantir la sécurité.

Le chargement dure 1 et 4 heures selon l'état de charge. Pendant le chargement, la LED de l'appareil de mesure des gaz d'échappement et d'essai de pression clignote. Après la fin du chargement, le clignotement cesse et la LED est allumée en continu. Cela signifie que la batterie est complètement chargée 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 d'essai 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 d'essai de pression.

En cas de stockage prolongé avec une batterie déchargée, les capteurs nécessitent une phase de stabilisation après la recharge.

Éviter une décharge profonde de la batterie afin de ne pas réduire la durée de vie de la batterie.

15. Caractéristiques techniques

15.1 Caractéristiques techniques générales

Affichage :	Écran couleur à fonction tactile
Interfaces :	USB, Bluetooth LE
Alimentation :	Batterie Li-Ion 3,7 V ; 2,7 Ah ; alimentation secteur/chargeur 110–240 V ~ ; 50–60 Hz ; 7,5 W ; 5 V ~ ; 1,5 A
Autonomie de la batterie :	Jusqu'à 8 heures
Dimensions :	90 x 230 x 35 mm (L x H x P)
Poids :	425g
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 3 ou DIN EN 50379 Parties 1 et 2 (variante H2)

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

Affichage	Principe de mesure	Plage de mesure	Résolution	Précision
Température de l'air de combustion	Thermocouple	–10 ... +100 °C	0,1 °C	< ±1 °C
Température des gaz d'échappement	Thermocouple	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ±2 °C ou < ±1,5 % de la VM*
O ₂ , oxygène	Capteur électrochimique	0 ... 25 % vol.	0,1 % vol.	< ±0,3 % vol.
CO, monoxyde de carbone	Capteur électrochimique	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm : < ±20 ppm ou < ±5 % de la VM* 2000 ... 4000 ppm : < ±10 % de la VM*
Tirage**	Pont piézoélectrique	–50 ... +200 Pa	1 Pa	< ±2 Pa ou < ±5 % de la VM*
Pression**	Pont piézoélectrique	0 ... 100 hPa (mbar) +100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) ou < ±1 % de la VM* < ±5 % de la VM*

*MW = valeur mesurée ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Valeurs de calcul

CO, non dilué	Valeur calculée	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , dioxyde de carbone	Valeur calculée	0 ... CO ₂ max.	0,1 % vol.
Perte de gaz d'échappement	Valeur calculée	0 ... +100 % –20 ... +100 %***	0,1 %
Rendement	Valeur calculée	0 ... +100 % 0 ... +120 %***	0,1 %
Excédent d'air	Valeur calculée	1,00 ... 9,99	0,01

*** = prise en compte du gain de valeur calorifique

16. Consommables et accessoires

Sonde de gaz d'échappement FG4500	610109
Tuyau de pression PX/FG, Ø 5 mm	610106
Sonde de gaz d'échappement FG4500 flex	610201
Set de filtres FG4500	610146
Capteur de pression électronique $\leq 0,35$ MPa/3,5 bar	611125
Capteur de pression électronique $\leq 2,5$ MPa/25 bar	611119
Élément de raccordement pour pompe à air avec vanne Schrader, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Élément de raccordement pour pompe à air avec vanne Schrader, $\leq 0,4$ MPa/4 bar	611117
Adaptateur raccord rapide DN 5 sur R ½" mâle	611116
Pompe à air comprimé manuelle $\leq 0,4$ 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
REMS BTLE IR	611100
Rouleau de papier BTLE IR	611137
Câble USB-C pour PX4500/FG4500	611187

17. 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.

Prolongement 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 FG4500 C	
Appareil de mesure	24 mois
Capteurs électrochimiques	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 caricabatterie 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

1.1 Omologazioni

Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione REMS FG4500 C è omologato secondo i requisiti della norma europea EN 50379 parti 1 e 3 risp. EN 50379 parti 1 e 2 (Variante H2).

1.2 Avvisi per l'utilizzo

Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione REMS FG4500 C è idoneo alla misurazione dei parametri di combustione di impianti di riscaldamento. Non è idoneo all'impiego come rilevatore di gas o dispositivo di allarme a funzionamento continuo.

Ogni operazione compiuta con questo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione presuppone l'esatta conoscenza e il rispetto delle presenti istruzioni d'uso, delle relative norme e delle disposizioni di legge vigenti.

Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione deve essere utilizzato esclusivamente per le applicazioni descritte nelle presenti istruzioni d'uso. Qualsiasi utilizzo improprio dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione può causare folgorazioni elettriche o il danneggiamento irreversibile dello strumento stesso!

Caricare il REMS FG4500 C tramite l'interfaccia USB soltanto con un alimentatore di tensione/caricabatterie e sempre completamente. Una ricarica incompleta a lungo andare compromette la capacità di carica della batteria. Si raccomanda di non eseguire misurazioni mentre la batteria si sta ricaricando.

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

È possibile stampare o memorizzare solo i valori misurati memorizzati.

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

La durata utile dei sensori impiegati nel REMS FG4500 C è tipicamente di 3 anni per il sensore di O₂ e il sensore di CO. 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'utilizzo e l'immagazzinamento il REMS FG4500 C non deve essere esposto a solventi, combustibili o plastificanti.

1.3 Manutenzione e cura

Per assicurare 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 certificate e validate ufficialmente, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione deve essere sottoposto a verifica semestrale presso un laboratorio di taratura accreditato, al fine di garantire il rispetto dei requisiti minimi. Attenersi alle disposizioni e alle normative nazionali.

Lo strumento di misurazione gas combustibili e 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.

1.4 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 compromessa 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 altri all'interno di aeroplani e ospedali.

1.5 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.



1.6 Aggiornamento del firmware

Prima di utilizzare il REMS FG4500 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 "FG4500". 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.

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

Il REMS FG4500 C è uno strumento elettronico di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione di impiego universale con funzionalità Connected tramite Bluetooth o USB. Per la misurazione dei gas combustibili e per il collaudo a pressione con aria compressa/gas inerte o acqua. Misurazione dei gas combustibili secondo EN 50379 parti 1 e 3 risp. EN 50379 parti 1 e 2 (Variante H2). Per alimentazione a batteria e da rete elettrica.

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



Connettori



3. Messa in servizio e utilizzo

3.1 Preparativi per la messa in servizio

Prima della messa in servizio si deve verificare lo stato regolare di tutti i componenti dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione, ad esempio che:

- lo strumento per la misurazione dei gas combustibili e il collaudo a pressione non presenti danni visibili
- 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

Introdurre l'adattatore di attacco rapido da DN 5 a R 1/2" del tubo flessibile a pressione PX/FG, Ø 5 mm della sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nell'ingresso del gas G dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione e lo spinotto della sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nell'ingresso della temperatura T dello strumento di misurazione gas combustibili 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 combustibili e collaudo a pressione solo quando la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex si trova all'aria aperta. L'esposizione all'aria aperta è necessaria per tarare a zero i segnali dei sensori.

3.1.1 Prima di ogni misurazione

La tenuta del circuito del gas può essere testata semplicemente tappando l'ingresso del gas della sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex con il cappuccio rotondo. Se il circuito del gas è in ordine, la pompa deve ora erogare una potenza maggiore e si sente il rumore della pompa che cambia. Se non si verifica una variazione, è necessario controllare il circuito del gas con un flussometro.

3.1.2 Schermo touch

Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione si imposta e utilizza tramite un display sensibile al tocco (touchscreen capacitivo). È possibile utilizzare le funzioni di tocco e scorrimento sullo schermo con le dita o con altri dispositivi di input capacitivi. Non sono idonei penne a sfera, matite o oggetti simili.

Poiché il display è dotato di uno schermo touch capacitivo, il comando avviene con tocchi leggeri, senza esercitare una particolare pressione con il dito.

I menu e gli elenchi possono essere spostati verso l'alto o verso il basso tramite gesti di scorrimento (swipe) verticale.

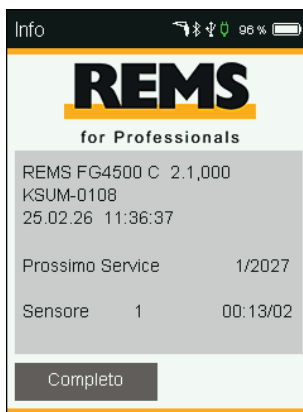
I menu e le voci degli elenchi vengono selezionati con un tocco. La voce scelta viene poi confermata tramite il pulsante Selezione o toccandola nuovamente.

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

3.2 Accensione / spegnimento

Accensione: premere il tasto di accensione/spegnimento e tenerlo premuto per circa 1 secondo fino all'accensione dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione.

Avviso: alla prima accensione, il tasto di accensione/spegnimento deve essere tenuto premuto per circa 13 secondi fino all'accensione dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione.



Simbolo della pila

La pagina iniziale mostra il tipo di strumento, la versione software, la data, l'ora e il numero di serie dello strumento. Il simbolo della pila indica lo stato di carica della pila stessa.

Dopo 5 secondi viene visualizzato il pulsante "Avanti". Esso consente di passare al menu principale. Se il pulsante non viene premuto entro 30 secondi dall'accensione, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione si spegne automaticamente. Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione verifica poi le proprie funzioni eseguendo un controllo del sistema. Se è necessario eseguire una manutenzione programmata, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione ricorda la scadenza a partire da un mese prima della data prevista.

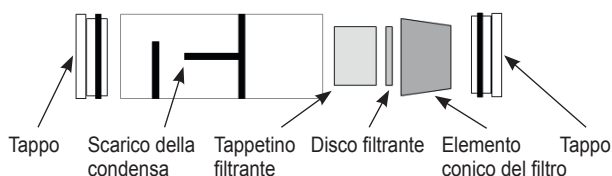
Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione necessita di circa 30 secondi dall'accensione per raggiungere la piena operatività.

Spegnimento: selezionare e confermare la voce "Spegni" del menu principale, oppure nel menu principale premere e tenere premuto il tasto di accensione/spegnimento per circa 1 secondo fino allo spegnimento dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione.

3.2.1 Dopo ogni misurazione

Al termine della misurazione rimuovere la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex dal flusso dei gas combustibili e lasciar aspirare aria pulita per 1 – 2 minuti; solo a questo punto spegnere lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione. Svuotare e pulire la cartuccia di trattamento del gas. Per aprirla, rimuovere manualmente i due tappi di chiusura. Controllare la quantità di sporcizia accumulata sui dischi filtranti e sul tappetino filtrante e, se necessario, sostituirli.

Cartuccia di trattamento del gas:

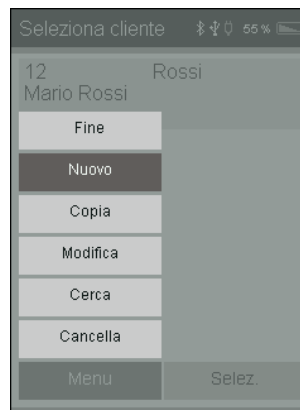


3.3 Pulsanti

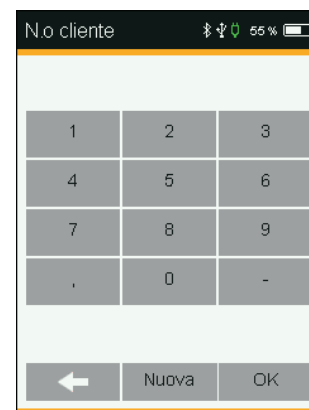
Menu	= apre un menu di scelta rapida per selezionare e modificare i dati dell'impianto
Seleziona	= attiva la voce marcata
OK	= conferma la selezione effettuata
Fatto	= dopo un'azione, conduce al passo successivo di una funzione
Avanti	= conduce al passo successivo di una funzione
Esci	= chiude una funzione 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 Bluetooth
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

3.4 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 possono essere inseriti tramite una tastiera visualizzata sullo schermo.



3.5 Istruzioni d'uso integrate

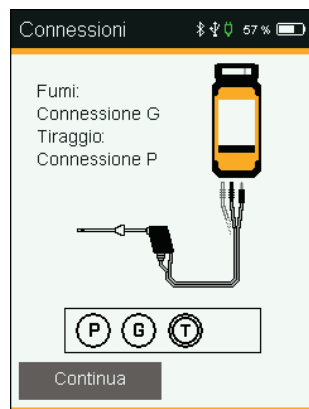


Nella voce di menu **Impostazioni** si possono attivare le istruzioni d'uso integrate. Se le istruzioni d'uso sono attive, all'avvio di una funzione vengono visualizzate le relative istruzioni operative.

Con i tasti a freccia ← e → si può passare da una pagina all'altra. Premendo il pulsante **Avanti** si avvia il programma di misurazione.

3.6 Avvio della misurazione

Prima dell'inizio della misurazione viene indicato il connettore da utilizzare per la misurazione stessa.



3.7 Visualizzazione dei risultati

Analisi comb.	
Gasolio	
T-Caldaia	60,0 °C
T-AC	26,4 °C
O2-AC	21,0 Vol%
T-G	26,4 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2 rif.	3,0 Vol%
Doc	Cancella

Analisi comb.	
T-G	26,4 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2 rif.	3,0 Vol%
Tirag.	5 Pa
No. opacità	
0,0 0,0 0,0 / 0,0	
Olio.der.	No
Doc	Cancella

Al termine di una misurazione vengono visualizzati i risultati.

3.8 Menu della documentazione

Documentazione	
Analisi comb.	
Cliente	12
Rossi	
Installazione	
Mario Rossi	
Nuovo no. 4	Cliente
	Salva
QR	Stampa
Indietro	Fine

Al termine della misurazione si può richiamare il menu della documentazione. Se prima della misurazione non era stato selezionato un cliente, è ora possibile selezionare un cliente esistente 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 stampare il risultato della misurazione su una stampante collegata. Vedere 12.15 Stampante.

4. Menu principale



Sono selezionabili le seguenti voci di menu:

Spegner =
Spegnimento dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione

Clienti/impianti =
Selezione e modifica del record di dati dell'impianto

Analisi combustione =
Analisi dei gas combustibili con parametri selezionabili

CO ambiente =
Misurazione della concentrazione di CO nell'aria ambientale

Misurazione pressione =
Misurazione generale della pressione

Liste di controllo =
Selezione, modifica e salvataggio delle liste di controllo

Memoria =
Informazioni sulla memoria dati, sui dati misurati e sulla tabella dei collaudatori

Informazioni =
Informazioni sullo strumento

Impostazioni =
Modifica delle impostazioni dello strumento e di misurazione, impostazione dell'ora

5. Selezione e inserimento 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 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.

Selezione =
Per acquisire il codice cliente.

Menu =
Per aprire il menu di scelta rapida.

Fine =
Le misurazioni vengono salvate senza associarle a un cliente/a un impianto.

Nuovo =
Si possono creare nuovi dati del cliente.

Copia =
Per copiare il record dati.

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 di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione non sono stati salvati dati misurati.

È possibile indicare: codice del cliente, nome, tipo di impianto, luogo di installazione, codice dell'impianto, indirizzo dell'impianto (via, CAP, località), nome e indirizzo del cliente (via, CAP, località) nonché numero di telefono.

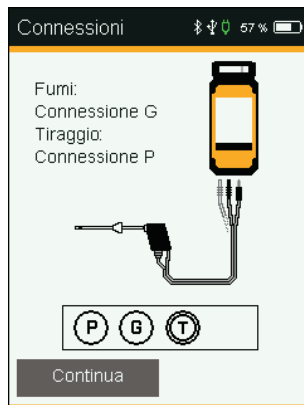
Il codice del cliente acquisito rimane valido per tutte le misurazioni successive fino allo spegnimento dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione o fino alla selezione di un altro codice.

6. Misurazione dei gas combustibili

Per eseguire una misurazione completa dei gas combustibili, consigliamo un tempo di misurazione di almeno 2 minuti.

L'uscita del gas situata sul lato inferiore dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione non deve essere né chiusa né ostruita, bensì completamente libera!

6.1 Collegamento della sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex



Accendere lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione e premere **Avanti**. Al termine del check del sistema, lo strumento è pronto per l'uso. Nel menu principale selezionare **Analisi combustione**.

Collegare la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex allo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione (vedere lo schema di collegamento in figura).

A tal fine inserire lo spinotto della sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nell'ingresso della temperatura **T** e l'adattatore di attacco rapido da DN 5 a R 1/2" del tubo flessibile a pressione PX/FG, Ø 5 mm, della sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nell'ingresso del gas **G** dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione. Poi premere **Avanti**.

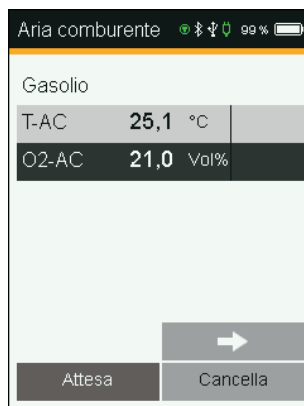
6.2 Selezione dei combustibili

Selezionare e confermare il combustibile desiderato.

Se prima della selezione della funzione Misurazione dei gas combustibili la pompa era spenta, segue una breve fase di stabilizzazione.

6.3 Misurazione della temperatura dell'aria di combustione

Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione invita l'operatore a misurare la temperatura dell'aria di combustione. Introdurre la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nell'apertura di ispezione della mandata dell'aria di combustione o, in alternativa, tenere la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nell'aria ambientale.



Una volta che i valori dell'aria di combustione si sono stabilizzati, premere **Memorizza**. La presenza di un contenuto di ossigeno minore del 21 % nella mandata dell'aria di combustione potrebbe indicare una perdita del tubo di scarico dei gas combustibili nel sistema aria-gas combustibili (sistema LAS).

6.4 Misurazione dei gas combustibili

Analisi comb.	
Metano L	
T-Caldaia	60,0 °C
T-AC	23,8 °C
O2-AC	21,0 Vol%
T-G	23,8 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
Tirag.	7 Pa
Doc Cancell	

Nel flusso dei gas combustibili esistono aree in cui i gas combustibili 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 combustibili e da un minimo della concentrazione di ossigeno.

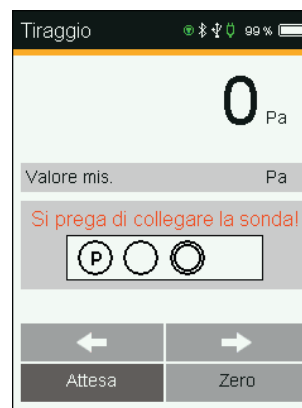
Al termine della misurazione dell'aria di combustione premere il tasto a freccia →.

Introdurre la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex nel tubo di scarico dei gas combustibili, spostarla all'interno del flusso dei gas combustibili e posizionarla in modo che la sua punta si trovi nel flusso primario (massima temperatura dei gas combustibili, minima concentrazione di ossigeno). Dopo aver individuato il flusso primario e quando i valori si sono stabilizzati, fissare la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex in questa posizione ottimale mediante l'elemento conico della sonda. Viene visualizzato un riepilogo dei valori dell'aria di combustione misurati. Premere il tasto **Memorizza** e poi il tasto a freccia →. Premendo di nuovo il tasto a freccia → è possibile visualizzare gli ulteriori risultati della misurazione.

6.5 Misurazione del valore medio

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

6.6 Misurazione del tiraggio



Se nelle impostazioni dello strumento è stata attivata la voce **Misurazione del tiraggio**, si può poi misurare il tiraggio (pressione di mandata) della corrente dei gas combustibili. A tal fine scollegare la sonda dei gas combustibili FG4500/FG4500 flex dall'ingresso del gas **G** e collegarla all'ingresso **P**.

6.7 Immissione dei dati del sistema di combustione

Se nelle impostazioni dello strumento è stata attivata l'immissione dei dati del sistema di combustione, si possono poi immettere la temperatura della caldaia, gli indici di fumosità e la presenza di derivati del petrolio. L'immissione degli indici di fumosità e dei derivati del petrolio sono rilevanti solo per focolari a gasolio (gasolio EL e gasolio S) ed è disponibile soltanto per le misurazioni effettuate con questi combustibili. Una volta effettuate tutte le immissioni, premere il tasto a freccia →.

Ora compare il riepilogo dei risultati che possono essere sfogliati con i tasti a freccia ← →.

6.8 Elenco dei valori visualizzati

T-amb	= temperatura dell'aria di combustione
T-gas	= temperatura dei gas combusti
O ₂	= contenuto di ossigeno misurato
CO	= contenuto di monossido di carbonio misurato
CO ₂	= 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
Rend.	= rendimento di combustione rilevato
T rug.	= temperatura del punto di rugiada rilevata
In aria	= eccesso d'aria rilevato
Tirag.	= tiraggio del camino misurato
T cald.	= temperatura immessa della caldaia
O ₂ -amb.	= contenuto di ossigeno misurato dell'aria di combustione
NOM	= valore medio degli indici di fumosità immessi
Olio derivato	= inclusione dei derivati del petrolio

7. Misurazione di CO nell'aria ambientale

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 richiede un sensore di CO esterno. In un luogo con aria pulita priva di CO, il valore visualizzato deve essere pari a 0 ppm. Se il valore visualizzato è diverso da 0 ppm, scollegare il tubo flessibile della sonda dei gas combusti FG4500/FG4500 flex dallo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione, attendere qualche istante con pompa in funzione e premere **Zero**. Confermando la richiesta con **Si**, il valore visualizzato viene azzerato. Il punto zero del CO aria ambientale così impostato è indipendente dal punto zero del CO di una normale misurazione dei gas combusti. Infine ricollegare il tubo flessibile della sonda dei gas combusti FG4500/FG4500 flex allo strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione. Premendo **Memorizza** e il tasto a freccia → si può richiamare il menu della documentazione.

8. Misurazioni della pressione

8.1 Schema di collegamento

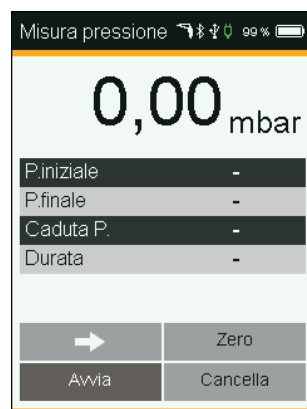
Per misurare pressioni fino a max. 160 hPa (mbar) (pressione del gas, pressione di iniezione o pressione cinetica), collegare il punto di misurazione all'ingresso della pressione **P** dello strumento di misurazione gas combusti e collaudo a pressione mediante il tubo flessibile a pressione PX/FG, Ø 5 mm.

8.2 Misurazione della pressione

Sono selezionabili le seguenti funzioni:

Zero:	il valore misurato visualizzato viene azzerato
← →	passaggio da dati statistici a diagramma e viceversa
Avvia:	avvio della misurazione della pressione
Annulla:	annullamento della misurazione della pressione Annullamento della misurazione della pressione

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 interrotta la misurazione. Durante la misurazione, con il tasto a freccia → si può passare alla vista del diagramma. Al termine della misurazione della pressione viene visualizzato il risultato.



9. Liste di controllo

Le norme di misurazione prevedono spesso ispezioni visive e altri controlli indipendenti dalla misurazione vera e propria. Tramite le liste di controllo è possibile registrare tali informazioni aggiuntive alle misurazioni o agli impianti. In questo modo possono essere create ed eseguite anche istruzioni di lavoro. Con il software per PC REMS PC200P è possibile configurare un massimo di 4 check list, ciascuna con un massimo di 20 voci.

Ogni voce può essere configurata in modo da poter rispondere con **Si / No** oppure con un'immissione di massimo 5 caratteri.

Se non sono ancora stati immessi dati, la voce viene visualizzata con ---.

10. Memoria dati

10.1 Salvataggio di misurazioni

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

Senza l'assegnazione a un impianto, la misurazione viene salvata con data e ora. Con l'assegnazione a un impianto, viene visualizzato anche il relativo codice dell'impianto.



10.2 Funzioni della memoria dati

Sono selezionabili le seguenti funzioni:

Info =	Informazioni sulla memoria dati
Mostra dati =	Visualizzazione del record di dati
Tabella dei collaudatori =	Visualizzazione e modifica della tabella dei collaudatori
Cancella misurazioni =	Cancellazione della memoria dei dati misurati
Cancella clienti =	Eliminazione di tutti i clienti



10.3 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	
Clients	1 / 2048
Dati ispettore	2 / 128
Misure	4 / 4048
Luoghi mem.	7 / 20240

Completo

10.4 Visualizzazione dei dati

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

Selezione o un doppio tocco richiama la visualizzazione del risultato della misurazione.

Con **Docu** viene visualizzato l'impianto associato ed è possibile stampare il risultato della misurazione con impianto e collaudatore.

Memoria misure

Lista controllo	25.02.26 10:40
Analisi combustione	25.02.26 10:46
Analisi combustione	25.02.26 10:47
Analisi combustione	25.02.26 10:54

Completo Selez.

Analisi comb.

T-G	26,4 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2 rif.	3,0 Vol%
Tirag.	5 Pa
No. opacità	0,0 0,0 0,0 / 0,0
Olio.der.	No

Doc Cancell

10.5 Tabella dei collaudatori

Seleziona ispetto

2	Test User
1	Mario Rossi

Menu Selez.

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

Un collaudatore può essere eliminato solo se nello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione non sono stati salvati dati misurati.

10.6 Eliminazione dei dati misurati

Elimina dati misurati: tutti i dati misurati e salvati vengono eliminati.

11. Informazioni sullo strumento

Questa funzione informa sul fabbricante (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), sul tipo di strumento (REMS FG4500 C), sulla versione del software dello strumento (in figura: 2.1.000), sul numero di serie dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione, sulla data e sull'ora impostate e sulla prossima scadenza di manutenzione.

Info

REMS
for Professionals

REMS FG4500 C 2.1.000
KSUM-0108
25.02.26 11:36:37

Prossimo Service 1/2027

Sensore 1 00:13/02

Completo

12. Impostazioni

Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione può essere configurato secondo le esigenze dell'utente.

Con i pulsanti si attivano e si disattivano le funzioni o si passa alla funzione di immissione.

Impostazioni - pagina 1:

Data ed ora =

Si possono impostare la data e l'ora.

Segnale acustico dei tasti =

Il segnale acustico dei tasti può essere attivato o disattivato.

Display =

Si può impostare l'illuminazione del display.

Visualizza guida =

I testi della guida integrata possono essere attivati o disattivati.

Ora legale auto =

Il passaggio automatico all'ora legale può essere attivato o disattivato.

Cambia bar -> Pa =

Le unità di misura della pressione possono essere modificate

Con il tasto a freccia → si passa alla seconda pagina delle impostazioni.

Regolazioni

25.02.26 11:38:00

Tasto sonoro ☒

Display ☐

Mostra aiuto ☒

Ora legale auto ☒

Cambia bar->Pa ☐

Completo →

Impostazioni - pagina 2:

Immissione =

L'immissione dei dati del sistema di combustione durante la misurazione dei gas combustibili può essere attivata o disattivata.

Misurazione del tiraggio =

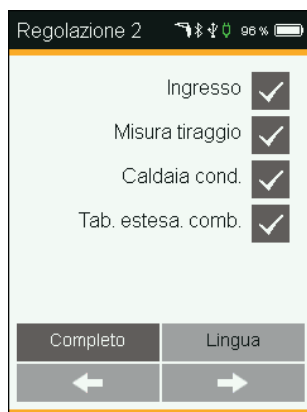
La misurazione del tiraggio durante la misurazione dei gas combustibili può essere attivata o disattivata.

Condensazione =

Attivazione o disattivazione dell'inclusione di impianti a condensazione.

Altri combustibili =

Visualizzazione dell'elenco esteso dei combustibili.



Impostazioni - pagina 3:

Spegnimento automatico =

Impostazione del tempo di attesa prima dello spegnimento automatico.

Misurazione del valore medio =

Attivazione o disattivazione della misurazione del valore medio.

Premendo di nuovo il tasto a freccia → si passa all'immissione di un piè di pagina per la stampante. Si può anche impostare la stampante predefinita.



12.1 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 ← →. Passare ai dati da modificare e confermare i dati inseriti con OK.

12.2 Suono tasti

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

12.3 Luminosità del display

Con questa funzione è possibile regolare la luminosità del display tramite la barra di scorrimento.

12.4 Visualizzazione delle istruzioni d'uso integrate

Con questa funzione si può attivare e disattivare la visualizzazione delle istruzioni d'uso integrate.

12.5 Ora legale automatica

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

12.6 Cambia bar -> Pa

Con questa funzione si può passare da un'unità di misura della pressione all'altra. La modifica dell'unità di misura della pressione viene applicata a tutte le misurazioni.

12.7 Immissione dei dati del sistema di combustione

L'immissione dei dati del sistema di combustione durante la misurazione dei gas combustibili può essere attivata o disattivata. I dati sono la temperatura della caldaia, gli indici di fumosità e l'inclusione dei derivati del petrolio.

12.8 Misurazione del tiraggio

Se nell'analisi dei gas combustibili si desidera includere la misurazione del tiraggio, quest'ultima può essere attivata o disattivata.

12.9 Condensazione

Attivando questa funzione, nella misurazione vengono inclusi valori negativi di Perd. e di Rend. Affinché i risultati della misurazione siano plausibili, si raccomanda di attivare sempre questa funzione per gli impianti a condensazione.

12.10 Altri combustibili

L'elenco dei combustibili contenente i combustibili gasolio EL, gas naturale, propano liquefatto, gasolio S, pellet viene ampliato con i seguenti combustibili: legno, lignite, carbon fossile, bricchetti di carbon fossile, coke di carbon fossile, antracite, biogas, butano liquefatto, gas di città, gas di cokeria.

12.11 Misurazione del valore medio

La misurazione del valore medio su 30 secondi secondo BImSchV durante la misurazione dei gas combustibili può essere attivata o disattivata.

12.12 Spegnimento automatico

Con questa funzione è possibile impostare lo spegnimento automatico dopo 60 s, 120 s, 240 s o disattivarlo.

12.13 Lingua

Con questa funzione è possibile impostare una configurazione della lingua specifica per il paese.

12.14 Testi stampati a piè di pagina

Con questa funzione è possibile modificare riga per riga il testo stampato a piè di pagina dalla stampante. Selezionando **Inserire** si può modificare il testo delle righe.



Premendo **OK** dopo l'immissione, si passa alla riga successiva.

12.15 Stampante

Con questa funzione si può selezionare una stampante Bluetooth e impostarla come stampante predefinita. A tal fine accendere la stampante e selezionare **Stampante**. Lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione cerca ora le stampanti disponibili. Per effettuare una nuova ricerca premere **Trova**. Le stampanti disponibili compaiono nell'elenco. Con un doppio tocco si può selezionare la stampante predefinita. Questa stampante rimane selezionata ed è quindi quella predefinita. Se si desidera cambiare la stampante predefinita, si può selezionare un'altra in queste impostazioni.

Con **Prova di stampa** si può verificare il funzionamento della stampante selezionata.

Con **Indietro** rimane attiva l'ultima stampante predefinita selezionata.

13. Avvertimenti e messaggi di errore

Durante la fase di accensione e di misurazione, lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione verifica il suo corretto funzionamento. Dopo la fase di avvio o durante il normale funzionamento possono essere visualizzati avvertimenti e messaggi di errore.

Indicazioni possibili:

Prossimo collaudo

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

Ora non impostata

La data e l'ora devono essere impostate, ad esempio in seguito a una scarica profonda della pila.

Controllo della carica

La pila deve essere ricaricata.

Impostazioni

Controllare e, se necessario, correggere le impostazioni.

Testi della stampante

Si è verificato un errore nei testi della stampante. Immettere nuovamente i testi della stampante o caricarli dal PC.

Stampante

Connessione non riuscita. Controllare la stampante. Controllare la stampante e la distanza dallo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione (se necessario, riavviare la stampante). La stampante deve essere accesa e non associata ad altri strumenti.

Memoria dati

Confermare la richiesta "Inizializzare di nuovo la memoria dati?". La memoria dei dati misurati verrà cancellata.

Taratura

Si è verificato un errore nei dati di taratura. Inviare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione in assistenza.

Componenti opzionali

Si è verificato un errore nei componenti opzionali. Inviare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione in assistenza.

Tabella dei combustibili

Si è verificato un errore nella tabella dei combustibili. Inviare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione in assistenza.

Bluetooth

Si è verificato un errore nella configurazione Bluetooth. Inviare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione in assistenza.

Taratura della pompa

Si è verificato un errore nella taratura della pompa. Inviare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione in assistenza.

14. Alimentazione elettrica**14.1 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 funzione del tipo di misurazioni eseguite e della luminosità impostata per il display.

14.2 Ricarica della batteria

Lo stato di carica della batteria viene monitorato dallo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione e visualizzato sul display. Il simbolo della pila sul display visualizza lo stato di carica. Si raccomanda di ricaricare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione. Ricaricare lo strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione esclusivamente con un alimentatore di tensione/caricabatterie da 5 V DC / 1,5 A. Durante un lungo periodo di non utilizzo si consiglia di ricaricare la batteria almeno una volta al mese. Per garantire la piena funzionalità dello strumento, la batteria si raccomanda di ricaricare la batteria per almeno 8 ore. L'alimentatore di tensione/il caricabatterie dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione 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 – 4 ore a seconda dello stato di carica. Durante il processo di ricarica, il LED dello strumento di misurazione gas combustibili e collaudo a pressione 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 successivamente riaccenderlo!

Dopo la ricarica al termine di un immagazzinamento prolungato con batteria scarica, i sensori richiedono una fase di inizializzazione.

Evitare la scarica profonda della batterie, in quanto potrebbe ridurre la sua durata utile.

15. Dati tecnici**15.1 Dati tecnici generali**

Display:	Display a colori con schermo touch
Porte:	USB, Bluetooth LE
Alimentazione elettrica:	Batteria agli ioni di litio 3,7 V; 2,7 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
Dimensioni:	90 x 230 x 35 mm (L x H x P)
Peso:	425 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:	EN 50379 parti 1 e 3 risp. EN 50379 parti 1 e 2 (Variante H2).

15.2 Dati tecnici misurazione dei gas di scarico e della pressione

Indicatore	Principio di misurazione	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
Temperatura dell'aria di combustione	Termocoppia	-10 °C ... + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Temperatura dei gas combusti	Termocoppia	0 °C ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C o < ± 1,5 % del VM*
O ₂ , ossigeno	Sensore el.-chim.	0 % vol ... 25 % vol	0,1 % vol	< ± 0,3 % vol.
CO, monossido di carbonio	Sensore el.-chim.	0 ppm ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ppm ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm o < ± 5 % del VM* 2.000 ppm ... 4.000 ppm: < ± 10 % del VM*
Tiraggio **	Ponte piezoelettrico	- 50 Pa ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa o < ± 5 % del VM*
Pressione **	Ponte piezoelettrico	0 hPa (mbar) ... 100 hPa (mbar) 100 hPa (mbar) ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) o < ± 1 % del VM* < ± 5 % del VM*

* VM = valore misurato ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

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

16. Materiali di consumo e accessori

Sonda dei gas combusti FG4500	610109
Tubo flessibile a pressione PX/FG, Ø 5 mm	610106
Sonda dei gas combusti FG4500 flex	610201
Kit di filtri FG4500	610146
Sensore elettronico della pressione ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Sensore elettronico della pressione ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
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 R ½" AG	611116
Pompa pneumatica a mano ≤ 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
REMS BTLE IR	611100
Rotolo di carta BTLE IR	611137
Cavo USB-C per PX4500/FG4500	611187

17. 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). Emittente 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 FG4500 C	
Strumento di misura	24 mesi
Sensori elettrochimici	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

1.1 Homologaciones

El aparato de medición de gases de combustión y pruebas de presión REMS FG4500 C ha sido comprobado conforme a los requisitos de la norma europea EN 50379 partes 1 y 3, o bien conforme a la norma EN 50379 partes 1 y 2 (variante H2).

1.2 Indicaciones de uso

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión REMS FG4500 C es adecuado para la medición de parámetros de combustión en instalaciones de calefacción. No es adecuado como dispositivo de alarma y detección de gases de funcionamiento continuo.

Toda manipulación de este aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión requiere el conocimiento preciso y el cumplimiento de estas instrucciones de servicio, de las normas correspondientes, así como de la legislación vigente aplicable.

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión está destinado exclusivamente a los usos descritos en las presentes instrucciones de servicio. Cualquier uso indebido del aparato puede provocar descargas eléctricas o la destrucción del propio aparato.

Cargue el REMS FG4500 C a través de una interfaz USB únicamente con una fuente de alimentación/cargador adecuado y siempre de forma completa. Una carga incompleta perjudica a largo plazo la capacidad del acumulador. Durante la carga del acumulador no deben realizarse mediciones.

Las indicaciones de pantalla que se muestran en estas instrucciones son meros ejemplos.

Solo los valores de medición registrados pueden imprimirse o almacenarse.

Para el cálculo de los parámetros de combustión CO₂ y la pérdida de gases de combustión qA, el aparato utiliza fórmulas de cálculo específicas para cada combustible. Por este motivo, estos parámetros de combustión solo pueden calcularse para los combustibles que están almacenados en la tabla de combustibles del aparato. Se pueden configurar los siguientes combustibles:

Gasóleo EL, gas natural L, gas natural H, gas licuado de propano, gasóleo S, pellets, madera, lignito, hulla, briquetas de hulla, coque de hulla, antracita, biogás, gas licuado butano, gas ciudad, gas de coque.

La vida útil de los sensores utilizados en el REMS FG4500 C es, por lo general, de 3 años tanto para el sensor de O₂ como para el de CO. El sensor de presión no tiene límite de vida útil si se utiliza correctamente.

Para evitar que se vea afectada la precisión de medición de los sensores, el REMS FG4500 C no debe exponerse a disolventes, combustibles ni plastificantes durante su funcionamiento ni durante su almacenamiento.

1.3 Mantenimiento y cuidado

Para garantizar el correcto funcionamiento y la precisión de las mediciones, se recomienda 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, pero no mojado. No utilice productos de limpieza químicos. Asegúrese de que las conexiones del aparato no estén obstruidas ni sucias.

1.4 Bluetooth

Las modificaciones o alteraciones que no hayan sido autorizadas expresamente por el organismo competente de homologación pueden dar lugar a la revocación del permiso de funcionamiento. La transmisión de datos puede verse interferida por dispositivos que operan en la misma banda ISM, como por ejemplo teléfonos móviles, redes wifi, hornos microondas, etc.

El uso de conexiones inalámbricas está prohibido, entre otros lugares, en aviones y hospitales.

1.5 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.



1.6 Actualización de firmware

Antes de utilizar REMS FG4500 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 una nueva versión disponible mediante el "Updater".

La actualización de firmware se puede descargar en www.rems.de → Descargas → Software → REMS MESSTECHNIK – ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE → "Actualizaciones de firmware". Para que el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión sea reconocido, es necesario instalar el controlador USB FG/P4000 en el PC o portátil. Ejecute el archivo "REMS_Online_Update.exe". Seleccione el botón "FG4500"; se abrirá el Updater. Seleccione el idioma deseado para el Updater. Conecte el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión al PC o 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.

1.7 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. El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión

REMS FG4500 C es un aparato electrónico de medición de gases de combustión y comprobación de presión de uso universal, con funcionalidad Connected a través de Bluetooth o USB. Está destinado a la medición de gases de combustión y la comprobación de presión con aire comprimido, gas inerte o agua. Medición de gases de combustión conforme a la norma EN 50379 partes 1 y 3, o bien conforme a la norma EN 50379 partes 1 y 2 (variante H2). Funciona con acumulador o conectado a la red eléctrica.

Todas las pruebas y mediciones se pueden documentar mediante impresión o mediante almacenamiento de datos.



Conexiones



3. Puesta en servicio y manejo

3.1 Preparación para la puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio del aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión, se debe comprobar que todos los componentes estén en perfecto estado, 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.

Conecte el adaptador de acoplamiento rápido DN 5 a R 1/2" de la manguera de presión PX/FG, Ø 5 mm de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex a la entrada de gas G del aparato; y el conector de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex a la entrada de temperatura T del aparato. ¡Antes de cada medición, asegúrese de que en el cartucho de acondicionamiento de gas hay instalado un filtro limpio!

Encienda el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión únicamente cuando la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex se encuentre en aire ambiente. El aire ambiente se utiliza para el ajuste a cero de los sensores.

3.1.1 Antes de cada medición

La estanqueidad del circuito de gas se puede comprobar con medios sencillos: cierre la entrada de gas de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex con la tapa redonda. Si el circuito de gas está en buen estado, la bomba deberá funcionar a mayor potencia. El ruido de la bomba cambia en consecuencia. Si no se produce ningún cambio, se debe comprobar el circuito de gas con un medidor de flujo de gas.

3.1.2 Pantalla táctil

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se maneja mediante una pantalla táctil (pantalla táctil capacitiva). Las funciones de toque y deslizamiento en la pantalla se pueden realizar con el dedo u otros dispositivos conductores. No son adecuados bolígrafos, lápices ni objetos similares.

Dado que la pantalla está equipada con una pantalla táctil capacitiva, el manejo funciona con ligeros toques, sin necesidad de ejercer una presión especial con el dedo.

Los menús y las listas se pueden desplazar hacia arriba y hacia abajo mediante gestos de deslizamiento hacia arriba y hacia abajo (deslizar).

Las opciones de los menús y las listas se marcan tocándolas. La opción seleccionada se activa mediante el botón Seleccionar o bien tocándola de nuevo.

Tocar la pantalla con objetos afilados o puntiagudos puede provocar la destrucción de la pantalla.

3.2 Encendido/Apagado

Encendido: pulse el botón de encendido/apagado durante aproximadamente 1 segundo hasta que se encienda el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión.

Nota: si se enciende por primera vez, debe mantener pulsado el botón de encendido/apagado durante unos 13 segundos hasta que se encienda el aparato.



Símbolo de la batería

La pantalla de inicio muestra el tipo de aparato, la versión del software, la fecha y hora, y el número de serie. El símbolo de la batería indica el nivel de carga de la misma.

Pasados 5 segundos, aparece el botón "Continuar". Si lo pulsa, accederá al menú principal. Si no se pulsa el botón en los 30 segundos siguientes al encendido, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se apagará automáticamente. El aparato comprueba a continuación el funcionamiento mediante una comprobación del sistema. Cuando hay pendiente un mantenimiento periódico, el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión recordará la fecha del mantenimiento a partir de un mes antes del vencimiento.

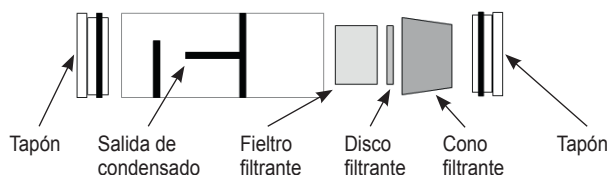
El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión tarda unos 30 segundos desde que se enciende hasta encontrarse listo para su funcionamiento.

Apagado: seleccione la opción "Apagar" del menú principal y confírmela, o bien mantenga pulsado el botón de encendido/apagado del menú principal durante aproximadamente 1 segundo hasta que el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión se apague.

3.2.1 Después de cada medición

Después de la medición, retire la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex 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 gases. Para abrirlo, 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:

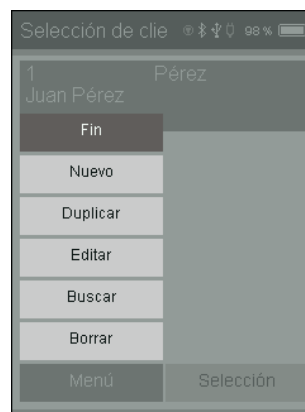


3.3 Botones

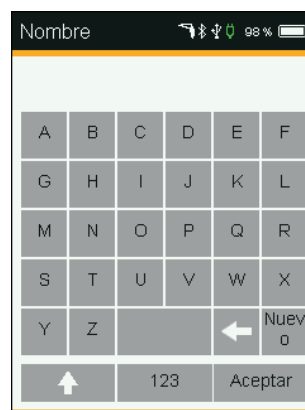
Menú	= abre un menú contextual para seleccionar y editar los datos de la instalación
Seleccionar	= activa la opción marcada
OK	= confirma una selección
Listo	= al concluir una acción se accede al siguiente paso de una función
Siguiente	= se pasa al siguiente paso de una función
Cancelar	= finaliza una 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 a través de Bluetooth
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

3.4. Gestión de clientes e instalaciones

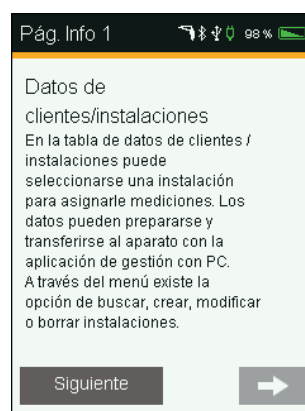
Al pulsar el botón **Menú** se abre un menú contextual. Dependiendo de la opción, el menú contextual ofrece distintas posibilidades de edición y comandos.



Los datos de los clientes se pueden introducir mediante un teclado virtual.



3.5 Instrucciones de servicio integradas



En el menú **Ajustes** se puede activar las instrucciones de servicio que hay integradas. Cuando está activado, se muestran las instrucciones que correspondan cada vez que se inicie una función.

Las flechas ← y → permite moverse de una página a otra.

El programa de medición comienza pulsando **Continuar**.

6. Mediciones de gases de combustión

Para realizar una medición completa de los gases de combustión recomendamos un tiempo de medición de al menos 2 minutos.

La salida de gas situada en la parte inferior del aparato debe estar libre, sin obstrucciones ni tapadera.

6.1 Conexión de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex



Encender el aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión y pulsar **Continuar**. El aparato estará listo para su uso después de realizarse la comprobación del sistema. Pulse entonces en el menú principal la opción **Gases de combustión**.

Conectar la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex al aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión (consulte el esquema de conexiones que se muestra).

Para ello, conectar la clavija jack de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex a la entrada de temperatura T y el adaptador de acoplamiento rápido DN 5 a R 1/2" de la manguera de presión PX/FG, Ø 5 mm de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex a la entrada de gas G del aparato. Pulsar **Siguiente**.

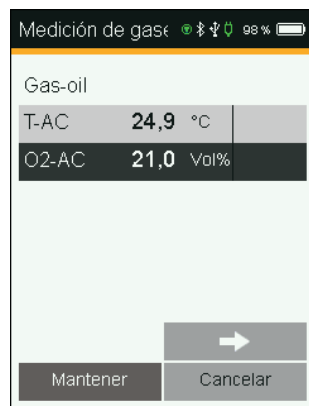
6.2 Selección de combustibles

Seleccionar y aceptar el combustible deseado.

Si antes de seleccionar la función de medición de gases de combustión la bomba estaba apagada, se iniciará una breve fase de estabilización.

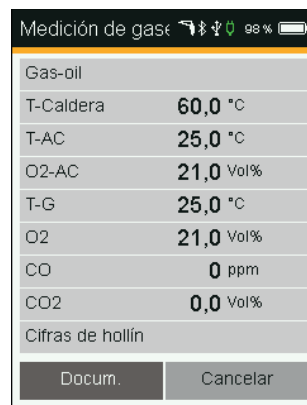
6.3 Medir la temperatura del aire de combustión

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión le pide ahora medir la temperatura del aire de combustión. Introduzca la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex en la abertura de la inspección de la entrada de aire de combustión o, de otro modo, mantenga la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex en el aire de la sala.



En cuanto se estabilicen los valores del aire de combustión, pulse 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 y gases de combustión (LAS).

6.4 Medición de gases de combustión



En el flujo de gases de combustión hay zonas en las que los gases no están completamente mezclados. Por este motivo, es necesario tomar la muestra del flujo central. El flujo central se caracteriza por una temperatura máxima de los gases de combustión y una concentración mínima de oxígeno.

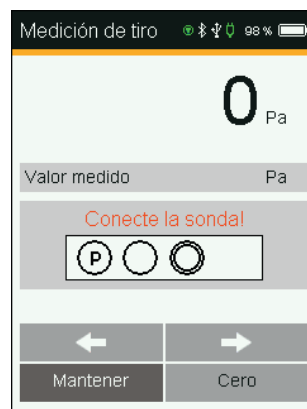
Tras la medición del aire de combustión, pulse la tecla de flecha →.

A continuación, introduzca la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex en el conducto de gases de combustión, muévela por el flujo de gases y colóquela de manera que la punta de la sonda se encuentre en el flujo central (temperatura máxima de los gases, concentración mínima de oxígeno). Una vez que haya encontrado el flujo central y los valores de medición se hayan estabilizado, fije la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex en esta posición óptima con el cono de la sonda. Se muestra un resumen de los valores de combustión medidos en ese momento. Pulse ahora la tecla Mantener y, seguidamente, la tecla de flecha →. Si pulsa una vez más la tecla → podrá visualizar los demás resultados de medición.

6.5 Medición del valor medio

La normativa 1ª BImSchV 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 calculado durante un periodo de 30 segundos. Si en los ajustes se ha activado la **medición del valor medio**, puede iniciar el cálculo del valor medio de 30 segundos en la medición de los gases de combustión pulsando **Iniciar**; ya no será necesario pulsar **Mantener**.

6.6 Medición del tiro



Si en los ajustes del aparato se ha activado la **Medición del tiro**, se puede medir a continuación el tiro (presión de tiro) del flujo de gases de combustión. Para ello, cambie la conexión de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex de la entrada de gas G a la conexión de presión P.

6.7 Introducción de datos del sistema de combustión

Si en los ajustes del aparato se ha activado la introducción de datos del sistema de combustión, a continuación se puede introducir la temperatura de la caldera, los índices de hollín y la presencia de derivados del petróleo. La introducción de los índices de hollín y los derivados del petróleo solo es relevante en instalaciones de combustión que funcionan con gasóleos de calefacción (gasóleo EL y gasóleo S) y solo está disponible cuando se realizan mediciones con estos combustibles. Cuando haya introducido todos los datos, pulse la flecha →.

A continuación aparece un resumen de resultados por el que podrá desplazarse mediante las teclas de flecha ← →.

6.8 Lista de los valores mostrados

T-VL	= Temperatura del aire de combustión
T-G	= Temperatura de los gases de combustión
O2	= Contenido de oxígeno medido
CO	= Contenido de monóxido de carbono medido
CO2	= Contenido de dióxido de carbono medido
qA	= Pérdida de gases de combustión calculada
CO-O	= Contenido de monóxido de carbono calculado referido a 0 vol. % de oxígeno
Eta	= Eficiencia técnica de combustión calculada
T-Tau	= Temperatura del punto de rocío calculada
Lambda	= Índice de aire de combustión calculado
Tiro	= Tiro calculado de chimenea
T-Caldera	= Temperatura introducida de la caldera
O2-VL	= Contenido de oxígeno medido en el aire de combustión
Índice hollín	= Valor medio de los índices de hollín introducidos
Deriv. petróleo	= Consideración de derivados del petróleo

7. CO en el aire ambiente

En algunos países existe la obligación de determinar la estanqueidad de una instalación de combustión en su 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 comprobación de presión no necesita un sensor de CO externo. En un lugar con aire limpio sin contenido de CO, el valor indicado debe ser de 0 ppm. Si el valor mostrado no es de 0 ppm, desconecte la manguera de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex del aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión, espere unos instantes con la bomba en marcha y pulse **Cero**. Confirme la consulta con **Si** y el valor mostrado se ajustará a cero. El punto de CO en el aire ambiente ajustado de este modo es independiente del punto cero de CO de una medición normal de gases de combustión. A continuación, vuelva a conectar la manguera de la sonda de gases de combustión FG4500/FG4500 flex al aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión. Tras pulsar **Mantener** y la tecla de flecha → se puede acceder al menú de documentación.

8. Mediciones de presión

8.1 Esquema de conexión

Para mediciones de presión de hasta un máximo de 160 hPa (mbar) (presión de gas, de boquilla o de flujo), conecte el punto de medición a la entrada de presión **P** del aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión mediante la manguera de presión PX/FG, Ø 5 mm.

8.2 Medición de presión

Se pueden seleccionar las siguientes funciones:

Cero:	El valor de medición se ajusta a cero
← →	Cambio 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 presión, se muestran la presión actual, la presión inicial, la diferencia con respecto a la presión inicial y la duración de la medición hasta ese momento. La presión final se muestra cuando se detiene la medición. Durante la medición, se puede cambiar a la vista de diagrama con la tecla de flecha →. Una vez finalizada la medición de la presión, aparece la pantalla de resultados.



9. Listas de comprobación

Las normas de medición suelen incluir inspecciones visuales y otros controles que no guardan relación con la medición propiamente dicha. 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 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 **Si/No** o con un máximo de 5 caracteres.

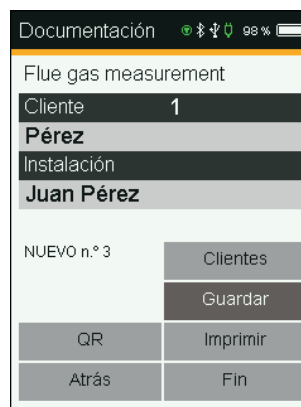
Si aún no se ha realizado ninguna entrada de datos, el campo se mostrará con ---.

10. Memoria de datos

10.1 Guardar mediciones

Si no se ha seleccionado ningún número de instalación antes de la medición, antes de guardar se podrá asignar la medición a una instalación desde el menú de documentación con la opción **Cientes**.

Si no se ha asignado ninguna instalación, la medición se guarda con la fecha y la hora. Si se ha asignado una instalación, también se muestra el número de instalación.



10.2 Funciones de la memoria de datos

Se pueden seleccionar las funciones siguientes:

Información =
Información de la memoria de datos
Mostrar datos =
Muestra un registro 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



10.3 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.

Info de memoria	
Cientes	1 / 2048
Inspectores	3 / 128
Mediciones	3 / 4048
Memoria	9 / 20240

Listo

10.4 Mostrar datos

Las mediciones se guardan con la fecha, la hora y el número de instalación siempre que se haya asignado uno.

Al **Seleccionar** la medición o bien pulsando dos veces sobre la misma, se muestra la pantalla de resultados.

La opción **Documentación** mostrará la instalación asignada, pudiendo imprimirse el resultado de la medición junto con la instalación y el inspector.

Memoria de dato	
Medición gases	25.02.26 13:21 1
Medición presión	25.02.26 13:25
Medición gases	25.02.26 13:37 1

Listo Selección

Medición de gases	
O2-AC	21,0 Vol%
T-G	25,0 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
Ref. O2	3,0 Vol%
Cifras de hollín	0,0 0,0 0,0 / 0,0
Derivados de petróleo	No

Docum. Cancelar

10.5 Tabla de inspectores

Inspectores	
2	Test User
1	Mario Rossi
3	Juan Pérez

Menú Selección

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 al registro de datos de medición guardado.

Un inspector solo puede eliminarse si no hay datos de medición almacenados en el aparato de gases de combustión y comprobación de presión.

10.6 Borrar datos de medición

Borrar datos de medición: se borran todos los datos de medición almacenados.

11. Información del dispositivo

Esta función proporciona información sobre el fabricante (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), el tipo de dispositivo (REMS FG4500 C), la versión del software del dispositivo (en este caso, 2.1.000), el número de serie del aparato, la fecha y hora configuradas y la próxima fecha prevista de mantenimiento.

Info	
REMS for Professionals	
REMS FG4500 C 2.1.000	
KSUM-0108	
25.02.26 13:43:00	
Insp.: Juan Pérez	
Próximo mantenimiento 1/2027	
Sensor	1 00:13/02

Listo

12. 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.

Ajustes página 1:

Fecha y hora =
se pueden ajustar aquí la fecha y la hora.

Tono de tecla =
El tono de tecla se puede activar o desactivar.

Pantalla =
Permite ajustar el brillo de pantalla.

Función de ayuda =
Se pueden activar o desactivar la aparición de textos de ayuda integrados.

Horario de verano automático =
Se puede activar o desactivar la adopción automática del horario de verano.

Cambiar bar -> Pa =
Se puede cambiar la unidad de presión.

La tecla de flecha → permite pasar a la segunda página de los ajustes.

Ajustes	
25.02.26 13:43:18	
Sonido de botones	☒
Pantalla	
Mostrar ayuda	☒
Auto Hora verano	☒
Change bar->Pa	☐

Listo →

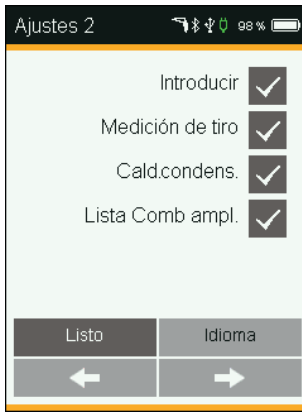
Ajustes página 2:

Introducción de datos =
Se puede activar o desactivar la posibilidad de introducir datos del sistema de combustión durante la medición.

Medición del tiro =
Se puede activar o desactivar la medición del tiro durante la medición de los gases de combustión.

Poder calorífico =
Se puede activar o desactivar la consideración de instalaciones de poder calorífico.

Combustibles ampliados =
Visualización de la lista ampliada de combustibles.



Ajustes página 3:

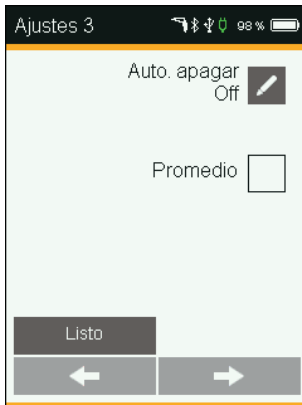
Apagado automático =

Configuración del tiempo para el apagado automático.

Medición del valor medio =

Se puede activar o desactivar la medición del valor medio.

Si se vuelve a pulsar la tecla de flecha → se pasará a la opción para introducir un texto de pie de página para la impresora. Se podrá también configurar una impresora predeterminada.



12.1 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.

12.2 Tono de teclas

Esta función permite activar y desactivar el tono de teclas.

12.3 Iluminación de la pantalla

Esta función permite ajustar el brillo de la pantalla de forma continua.

12.4 Visualizar las instrucciones de servicio integradas

Esta función permite activar y desactivar las instrucciones de servicio integradas.

12.5 Horario de verano automático

Esta función permite activar y desactivar la adopción automática del horario de verano e invierno.

12.6 Cambio de bar → Pa

Esta función permite modificar la unidad de presión. El cambio de unidad se aplicará a todas las mediciones.

12.7 Introducción de datos del sistema de combustión

Se puede activar aquí o desactivar la posibilidad de introducir datos del sistema de combustión durante la medición de los gases de combustión. Entre los datos posibles se incluyen la temperatura de la caldera, los índices de hollín y la consideración de derivados del petróleo.

12.8 Medición del tiro

Se puede activar o desactivar esta opción según se desee o no tener en cuenta la medición del tiro en el análisis de los gases de combustión.

12.9 Poder calorífico

Al activar esta función, en la medición se tienen en cuenta las pérdidas negativas (qA) y rendimientos (ETA). Esta función debe estar siempre activada en las instalaciones de condensación para que los resultados de medición sean plausibles.

12.10 Lista ampliada de combustibles

La lista de combustibles, que incluye gasóleo EL, gas natural, gas licuado propano, gasóleo S y pellets, se amplía con los siguientes combustibles: madera, lignito, hulla, briquetas de hulla, coque de hulla, antracita, biogás, gas licuado butano, gas ciudad y gas de coque.

12.11 Medición del valor medio

La medición del valor medio de 30 segundos según la normativa BImSchV se puede activar o desactivar durante la medición de gases de combustión.

12.12 Apagado automático

Esta función permite configurar el apagado automático en 60s, 120s o 240s.

12.13 Idioma

Con esta función se puede configurar el idioma específico del país.

12.14 Textos de pie de impresión

Con esta función se puede cambiar línea por línea el texto de pie de página para la impresora. Se deben editar las líneas con la opción "Introducción de datos".



Al pulsar OK después de la entrada de datos se pasa a la siguiente línea.

12.15 Impresora

Esta función permite seleccionar una impresora Bluetooth y establecerla como impresora predeterminada. Para ello, encienda la impresora y seleccione "Impresora". El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión buscará las impresoras disponibles. Para volver a realizar la búsqueda, pulse "Buscar". Si hay impresoras disponibles, aparecerán en la lista. Se puede seleccionar la impresora predeterminada pulsando dos veces. Esta impresora permanecerá seleccionada y pasará a ser la impresora predeterminada. Si desea cambiarla, puede seleccionar otra impresora a partir de estos ajustes.

La opción "Prueba de impresión" permite comprobar el funcionamiento de la impresora seleccionada.

Si pulsa "Atrás" permanecerá activa la última impresora que se haya seleccionado.

13. Avisos de advertencia y mensajes de error

Durante la fase de encendido y mientras se realizan las mediciones, el aparato de gases de combustión y comprobación de presión comprueba que todo funcione correctamente. Las advertencias y los mensajes de error se muestran tras la fase de arranque o durante el funcionamiento normal.

Indicaciones posibles:

Próximo mantenimiento

Quando es necesario realizar un mantenimiento periódico, el aparato avisa de ello a partir de un mes antes de la fecha prevista.

Reloj sin configurar

Debe configurarse la fecha y la hora, por ejemplo, después de una descarga completa de la batería.

Control de carga

Se debe cargar la batería.

Ajustes

Comprobar los ajustes y modificarlos dado el caso.

Textos de impresión

Se ha producido un error en los textos de impresión. Introducir nuevamente los textos o transferirlos a partir de un PC.

Impresora

La conexión ha fallado. Comprobar la impresora. Verificar la impresora y la distancia del aparato de gases de combustión y comprobación de presión (reiniciar la impresora si es necesario). La impresora debe estar encendida y no debe estar emparejada con otro dispositivo.

Memoria de datos

Confirmar la pregunta "¿Inicializar la memoria de datos?". Se borrará la memoria de datos de medición.

Calibración

Se ha producido un error en los datos de calibración. Enviar el aparato de gases de combustión y comprobación de presión al servicio técnico.

Opciones

Se ha producido un error en las opciones. Enviar el aparato de gases de combustión y comprobación de presión al servicio técnico.

Tabla de combustibles

Se ha producido un error en la tabla de combustibles. Enviar el aparato de gases de combustión y comprobación de presión al servicio técnico.

Bluetooth

Se ha producido un error en la configuración de Bluetooth. Enviar el aparato de gases de combustión y comprobación de presión al servicio técnico.

Ajuste de la bomba

Se ha producido un error en el ajuste de la bomba. Enviar el aparato de gases de combustión y comprobación de presión al servicio técnico.

El proceso de carga dura entre 1 y 4 horas, dependiendo del estado de carga. Durante el proceso de carga, parpadea la luz LED del aparato. 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.

En caso de almacenamiento prolongado con el acumulador descargado, los sensores requerirán una fase de estabilización tras la recarga.

Debe evitarse una descarga profunda del acumulador, ya que esto puede reducir su vida útil.

14. Alimentación eléctrica

14.1 Información general sobre la alimentación eléctrica

El aparato de medición de gases de combustión y comprobación de presión tiene integrado un acumulador recargable de iones de litio que permite su funcionamiento sin conexión a la red eléctrica. La autonomía con el acumulador completamente cargado es de hasta 8 horas, aunque puede variar en función del tipo de mediciones y del brillo de pantalla configurado.

14.2 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. En el momento preciso deberá cargarse el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión. Cargue el aparato de medición de gases de combustión y de comprobación de presión únicamente con una fuente de alimentación/cargador de 5 V CC / 1,5 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.

15. Datos técnicos

15.1 Datos técnicos generales

Pantalla:	pantalla en color con pantalla táctil
Interfaces:	USB, Bluetooth LE
Alimentación eléctrica:	Acumulador Li-Ion 3,7 V; 2,7 Ah; Fuente de alimentación/Cargador 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Autonomía de la batería:	Hasta 8 horas
Dimensiones:	90 x 230 x 35 mm (Ancho x Alto x Profundidad)
Peso:	425g
Temperatura de servicio:	+ 5 °C ... + 40 °C
Temperatura de almacenamiento:	– 20 °C ... + 50 °C
Humedad del aire:	10–90 % RF, sin condensación
Presión atmosférica:	800 a 1100 hPa
Homologación:	DIN EN 50379 partes 1 y 3, o bien. DIN EN 50379 partes 1 y 2 (variante H2)

15.2 Datos técnicos de las mediciones de gases de combustión y de presión

Indicación	Rango de medición	Rango de medición	Resolución	Precisión
Temperatura del aire de combustión	Termopar	–10 ... + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Temperatura de los gases de combustión	Termopar	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C o < ± 1,5 % del MW*
O ₂ , oxígeno	Sensor electroquímico	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	< ± 0,3 Vol %
CO, monóxido de carbono	Sensor electroquímico	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm o < ± 5 % del MW* 2.000 ... 4.000 ppm: < ± 10 % del MW*
Tiro**	Puente piezoresistivo	– 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa o < ± 5 % del MW*
Presión**	Puente piezoresistivo	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) o < ± 1 % del MW* < ± 5 % del MW*

*VM = valor de medición (o MW por sus siglas en alemán) ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Valores calculados

CO, sin diluir	Calculado	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO₂, 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

16. Consumibles y accesorios

Sonda de gases de combustión FG4500	610109
Manguera de presión PX/FG, Ø 5 mm	610106
Sonda de gases de combustión FG4500 flex	610201
Juego de filtros FG4500	610146
Sensor electrónico de presión ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Sensor electrónico de presión ≤2,5 MPa/25 bar	611119
Pieza de conexión bomba de aire con válvula Schrader ≤150 hPa/mbar	611123
Pieza de conexión bomba de aire con válvula Schrader ≤0,4 MPa/4 bar	611117
Adaptador acoplamiento rápido DN 5 auf R ½" AG	611116
Bomba manual de aire comprimido ≤0,4 MPa/4 bar	611118
Fuente de alimentación/Cargador 110 – 240 V, 50 – 60 Hz, 7,5 W, 5 V, 1,5 A	610182
Maletín del sistema L-Boxx	610900
REMS BTLE IR	611100
Rollo de papel BTLE IR	611137
Cable USB-C para PX4500/FG4500	611187

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, Stuttgarter 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.

17. 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.

Tabla 1: garantía del fabricante ampliada tras la extensión de garantía

Garantía REMS FG4500 C	
Aparato de medición	24 meses
Sensores electroquímicos	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

1.1 Goedkeuringen

De rookgasmeter en druktaster REMS FG4500 C is getest volgens de eisen van de Europese norm EN 50379, deel 1 en 3, resp. EN 50379, deel 1 en 2 (H2-variant).

1.2 Opmerkingen over het gebruik

De rookgasmeter en druktaster REMS FG4500 C is geschikt voor het meten van de verbrandingsparameters van verwarmingsinstallaties. Het apparaat is niet geschikt als continu werkend gasdetectie- en alarmtoestel.

Elk gebruik van deze rookgasmeter en druktaster veronderstelt een goede kennis en strikte naleving van deze handleiding, de betreffende normen en de toepasselijke wettelijke voorschriften.

De rookgasmeter en druktaster is alleen bedoeld voor de in deze handleiding beschreven toepassingen. Elk onjuist gebruik van het apparaat kan een elektrische schok veroorzaken of de rookgasmeter en druktaster vernielen!

Laad de REMS FG4500 C altijd met behulp van de spanningsvoorziening/ het laadapparaat volledig op via de USB-poort. Onvolledig opladen vermindert op lange termijn de capaciteit van de accu. Tijdens het opladen van de accu mogen geen metingen worden uitgevoerd.

De in deze handleiding afgebeelde screenshots zijn voorbeelden! Alleen vastgehouden meetwaarden kunnen worden afgedrukt of opgeslagen.

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 L, aardgas H, vloeibaar gas propaan, stookolie S, pellets, hout, bruinkool, steenkool, steenkoolbriketten, steenkoolcokes, antraciet, biogas, vloeibaar gas butaan, stadsgas, cokesovengas.

De levensduur van de gebruikte sensoren in de REMS FG4500 C bedraagt voor de O₂-sensor en CO-sensor doorgaans 3 jaar. De levensduur van de druksensor is bij juist gebruik onbeperkt.

Om de meetnauwkeurigheid van de sensoren niet te beïnvloeden, mag de REMS FG4500 C tijdens het gebruik en de opslag niet worden blootgesteld aan oplosmiddelen, brandstoffen of weekmakers.

1.3 Onderhoud en reiniging

Om de juiste werking en meetnauwkeurigheid te behouden, moet het apparaat één keer per jaar worden gecontroleerd en afgesteld door een geautoriseerde klantenservice van REMS Messtechnik. Als de rookgasmeter en druktaster voor officieel erkende metingen wordt gebruikt, moet de rookgasmeter en druktaster, 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 druktaster 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.

1.4 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 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.



1.6 Firmware-update

Voordat u de REMS FG4500 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 'FG4500' om de 'Updater' te openen. 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.

1.7 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. De rookgasmeter en druktester

De REMS FG4500 C is een universeel bruikbare elektronische rookgasmeter en druktester met Connected-functionality via bluetooth of USB. Voor rookgasmetingen en druktests met perslucht/inert gas of water. Rookgasmeting volgens norm EN 50379, deel 1 en 3, resp. EN 50379, deel 1 en 2 (H2-variant). Voor accu- en netvoeding.

Voor documentatiedoeleinden kunnen alle tests en metingen afgedrukt of opgeslagen worden.



Aansluitingen

Aansluiting T voor de temperatuursensor van de rookgassonde FG4500 / FG4500 flex



USB-poort

Aansluiting P voor de trekmeting

Aansluiting G voor de rookgasmeting

3. Ingebruikname en bediening

3.1 Voorbereiding voor ingebruikname

Controleer voordat u de rookgasmeter en druktester in gebruik neemt of alle onderdelen in perfecte staat zijn, bijvoorbeeld:

- de rookgasmeter en druktester 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 adapter snelkoppeling DN 5 naar R 1/2" van de drukslang PX/FG, Ø 5 mm van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in de gasingang G van de rookgasmeter en druktester, en de jackplug van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in de temperatuuringang T 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 FG4500/FG4500 flex zich in de frisse lucht bevindt. Met de frisse lucht worden de nulsignalen van de sensoren afgesteld.

3.1.1 Voor elke meting

Er kan op eenvoudige wijze worden getest of het gastraject dicht is: Sluit de gasingang van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex af met de ronde dop. Als het gastraject in orde is, moet de pomp nu meer vermogen leveren. Hierbij verandert het geluid van de pomp. Als er geen verandering te horen is, moet het gastraject met een gasstroommeter worden gecontroleerd.

3.1.2 Aanraakscherm

De rookgasmeter en druktester wordt bediend met een aanraakgevoelig scherm (capacitief aanraakscherm). U kunt met uw vinger of een geleidend hulpmiddel op het scherm tikken en vegen. Balpenen, potloden en dergelijke zijn hiervoor niet geschikt.

Omdat het display een capacitief aanraakscherm is, werkt de bediening met lichte aanrakingen – zonder extra druk.

Door menu's en lijsten kunt u omhoog en omlaag scrollen met vegende bewegingen naar boven en beneden (swipen).

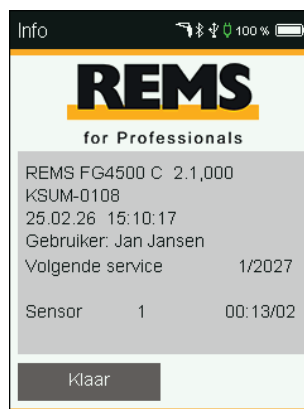
Menu's en lijstitems kunt u markeren door erop te tikken. Het geselecteerde item wordt geactiveerd met de knop 'Selecteren' of door er nogmaals op te tikken.

Als het display met scherpe of spitse voorwerpen wordt aangeraakt, kan het onherstelbaar worden beschadigd.

3.2 In-/uitschakelen

Inschakelen: Houd de aan-uitknop ca. 1 seconde ingedrukt, totdat de rookgasmeter en druktester wordt ingeschakeld.

Opmerking: Wanneer de rookgasmeter en druktester voor de eerste keer wordt ingeschakeld, moet de aan-uitknop ca. 13 seconden ingedrukt worden gehouden, totdat het apparaat wordt ingeschakeld.



Batterijsymbool

Op het startscherm worden het apparaattype, de softwareversie, de datum en tijd en het apparaatnummer weergegeven. Het batterijsymbool geeft de laadtoestand van de batterij aan.

Na 5 seconden verschijnt de knop 'Volgende'. Hiermee keert u terug naar het hoofdmenu. Als de knop niet binnen 30 seconden na het inschakelen wordt ingedrukt, wordt de rookgasmeter en druktester automatisch uitgeschakeld. Vervolgens voert de rookgasmeter en druktester een systeemcontrole uit om zijn functies te testen. Wanneer een onderhoudsbeurt moet worden uitgevoerd, herinnert de rookgasmeter en druktester een maand vooraf aan de noodzakelijke onderhoudsbeurt.

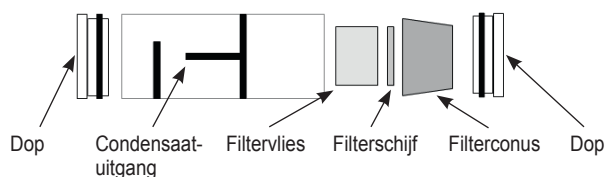
Na het inschakelen duurt het ca. 30 seconden voordat de rookgasmeter en druktester volledig gebruiksklaar is.

Uitschakelen: Selecteer het menu-item 'Uit' in het hoofdmenu en bevestig uw keuze, of houd in het hoofdmenu de aan-uitknop ca. 1 seconde ingedrukt, totdat de rookgasmeter en druktester wordt uitgeschakeld.

3.2.1 Na elke meting

Haal na de meting de rookgassonde FG4500/FG4500 flex 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. Open de gasbehandelingspatroon door de twee afsluitdoppen met de hand uit te trekken. De filterschijven en het filtervlies moeten op vervuiling worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen.

Gasbehandelingspatroon:



3.3 Knoppen

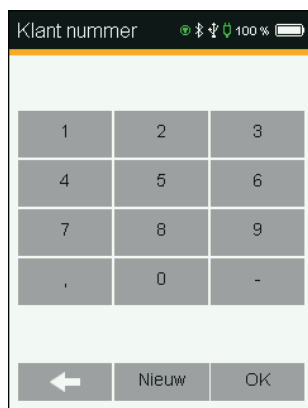
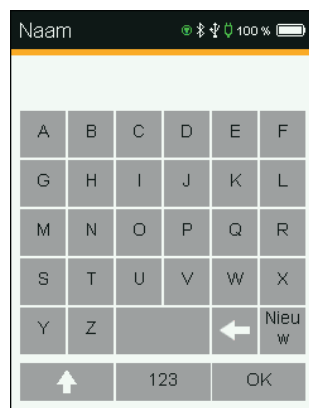
- Menu = een contextmenu openen voor de selectie en bewerking van installatiegegevens
- Selecteren = het gemarkeerde item activeren
- OK = de selectie bevestigen
- Gereed = na een actie naar de volgende stap van een functie gaan
- Volgende = naar de volgende stap van een functie gaan
- Annuleren = een 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 bluetooth
- 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

3.4 Klant- en installatiebeheer

De knop **Menu** opent een contextmenu. Afhankelijk van het menu-item biedt het contextmenu verschillende bewerkingsmogelijkheden en commando's.



Klantgegevens kunnen via een schermtoetsenbord worden ingevoerd.



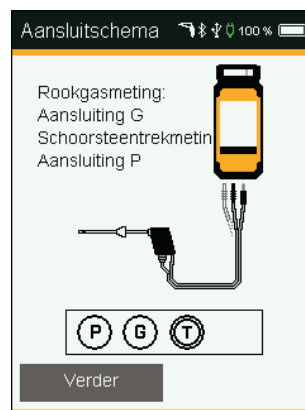
3.5 Geïntegreerde handleiding



Onder het menu-item **Instellingen** kan een geïntegreerde handleiding worden ingeschakeld. Als de handleiding is ingeschakeld, worden bij het starten van een functie de bijbehorende bedieningsinstructies weergegeven. Met de pijltoetsen ← en → kunt u door de pagina's bladeren. Met de knop **Volgende** wordt het meetprogramma gestart.

3.6 Start van de meting

Voordat de meting wordt gestart, wordt aangegeven welke aansluiting voor de meting moet worden gebruikt.



3.7 Weergave van de resultaten



Na afloop van een meting verschijnen de resultaten.

3.8 Documentatiemenu



Na het voltooien van de meting kan het documentatiemenu worden geopend. Als voorafgaand aan de meting geen klant werd geselecteerd, kan hier nu 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 een aangesloten printer worden afgedrukt. Zie hiervoor 12.15 Printer.

4. Hoofdmenu



De volgende menu-items zijn beschikbaar:

Uitschakelen =

uitschakelen van de rookgasmeter en druktester

Klanten/installaties =

installatiegegevensrecord selecteren en bewerken

Rookgasmeting =

rookgasanalyses met selecteerbare parameters

CO-binnenlucht =

meting van de CO-concentratie in de binnenlucht

Drukmeting =

algemene drukmetingen

Checklists =

checklists selecteren, bewerken en opslaan

Gegevensopslag =

informatie over gegevensgeheugen, meetgegevens en keurderstabel

Informatie =

apparaatinformatie

Instellingen =

apparaat- en meetinstellingen wijzigen, klok instellen

5. 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.

Afsluiten =

De metingen worden opgeslagen zonder dat ze aan een klant of installatie worden gekoppeld.

Nieuw =

Er kunnen nieuwe klantgegevens worden aangemaakt.

Dupliceren =

De gegevensrecord wordt gedupliceerd.

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 de rookgasmeter en druktester geen meetgegevens zijn opgeslagen.

De volgende gegevens kunnen worden aangemaakt: klantnummer, naam, installatietype, montageplaats, installatienummer, straat, postcode, plaats, naam klant, straat klant, postcode klant, plaats klant, telefoonnummer klant.

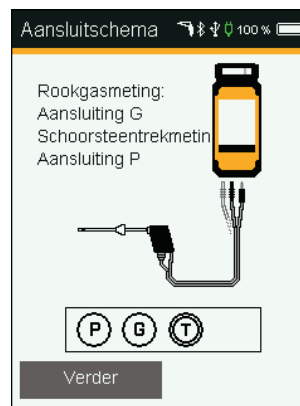
Het overgenomen klantnummer geldt voor alle volgende metingen totdat de rookgasmeter en druktester wordt uitgeschakeld of een ander nummer wordt geselecteerd.

6. Rookgasmetingen

Om een volledige rookgasmeting uit te voeren, raden we een meettijd van ten minste 2 minuten aan.

De gasuitlaat aan de onderkant van de rookgasmeter en druktester moet vrij zijn en mag niet afgesloten of verstopt zijn!

6.1 Aansluiting van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex



Schakel de rookgasmeter en druktester in en druk op **Volgende**. Na de systeemcontrole is de rookgasmeter en druktester klaar voor gebruik. Selecteer in het hoofdmenu **Rookgas**.

Sluit de rookgassonde FG4500/FG4500 flex aan op de rookgasmeter en druktester (zie het weergegeven aansluitschema).

Steek hiervoor de jackplug van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in de temperatuuringang **T** en de adapter snelkoppeling DN 5 naar R 1/2" van de drukslang PX/FG, Ø 5 mm van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in de gasingang **G** van de rookgasmeter en druktester. Druk daarna op **Volgende**.

6.2 Brandstoffen selecteren

Selecteer de gewenste brandstof en bevestig.

Als de pomp werd uitgeschakeld voordat de functie rookgasmeting werd geselecteerd, volgt er een korte stabilisatiefase.

6.3 Verbrandingsluchttemperatuur meten

De rookgasmeter en druktester vraagt nu om de verbrandingsluchttemperatuur te meten. Steek de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in de testopening van de verbrandingsluchttoevoer of houd de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in de kamerlucht.



Zodra de verbrandingsluchtwaarden gestabiliseerd zijn, drukt u op **Vasthouden**. Als de verbrandingsluchttoevoer een zuurstofgehalte van minder dan 21% heeft, kan dit onder bepaalde omstandigheden duiden op een lek in de rookgaspijp van het lucht-rookgassysteem.

6.4 Rookgasmeting

Rookgasanalyse	
Lichte stookolie	
T-Ketel	60,0 °C
T-SL	24,0 °C
O ₂ -SL	20,9 Vol%
T-G	24,0 °C
O ₂	20,9 Vol%
CO	1 ppm
CO ₂	0,1 Vol%
P-Trek	2 Pa
Verwerken Annuleren	

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.

Druk na het meten van de verbrandingslucht op de pijltjestoets →.

Steek nu de rookgassonde FG4500/FG4500 flex 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). Wanneer u de kernstroom gevonden hebt en de meetwaarden gestabiliseerd zijn, dient u met behulp van de sondeconus de rookgassonde FG4500/FG4500 flex in deze optimale positie vast te zetten. Er verschijnt een samenvatting van de momenteel gemeten verbrandingswaarden. Druk nu op de knop **Vasthouden** en vervolgens op de pijltjestoets →. Door nogmaals op de pijltjestoets → te drukken, kunt u de overige meetresultaten weergeven.

6.5 Meting van het gemiddelde

De 1e BlmSchV vereist dat het zuurstofgehalte van het rookgas en de rookgastemperatuur tegelijkertijd worden bepaald als gemiddelden over een periode van 30 seconden. Als in de instellingen de meting van het **gemiddelde** is geactiveerd, kunt u tijdens de rookgasmeting de berekening van de gemiddelden over 30 seconden starten door op **Start** te tikken, waarbij **Vasthouden** vervalt.

6.6 Trekmeting

Schoorsteentrek	
0 Pa	
Gem. waarde	Pa
Sluit de sonde aan!	
P	
← →	
Hold Nullen	

Als in de apparaatinstellingen de **trekmeting** werd ingeschakeld, kan vervolgens de trek (afvoerdruk) van de rookgasstroom worden gemeten. Trek hiervoor de rookgassonde FG4500/FG4500 flex uit de gasingang **G** en steek deze in de druksluiting **P**.

6.7 Invoer van verbrandingssysteemgegevens

Als in de apparaatinstellingen de invoer van verbrandingssysteemgegevens werd ingeschakeld, kunnen vervolgens de keteltemperatuur, de roetwaarden en de aanwezigheid van oliederivaten worden ingevoerd. De invoer van roetwaarden en oliederivaten is alleen relevant bij installaties die op stookolie werken (stookolie EL en stookolie S) en kan daarom alleen bij metingen met deze brandstoffen worden geselecteerd. Wanneer alles is ingevoerd, drukt u op de pijltjestoets →.

Vervolgens verschijnt een samenvatting van de resultaten, waarin u met de pijltjestoetsen ← → kunt bladeren.

6.8 Lijst van indicatoren

T-VL	= verbrandingsluchttemperatuur
T-G	= rookgastemperatuur
O ₂	= gemeten zuurstofgehalte
CO	= gemeten koolmonoxidegehalte
CO ₂	= gemeten kooldioxidegehalte
qA	= berekend rookgasverlies van het rookgas
CO-0	= berekend koolmonoxidegehalte gebaseerd op 0 vol.% zuurstof
Eff.	= berekend verbrandingstechnisch rendement van de verbranding
T-Dauw	= berekende temperatuur van het dauwpunt
Lambda	= berekende verbrandingsluchtverhouding
Trek	= gemeten schoorsteentrek
T-ketel	= ingevoerde temperatuur van de ketel
O ₂ -VL	= gemeten zuurstofgehalte van de verbrandingslucht
Roetw.	= gemiddelde van de ingevoerde roetwaarden
Oliederivaten	= oliederivaten in aanmerking genomen

7. CO-binnenluchtmeting

In sommige landen is het verplicht om op de plek waar de verbrandingsinstallatie is opgesteld de dichtheid te bepalen door de CO-concentratie in de binnenlucht te meten. De rookgasmeter en druktaster heeft hiervoor geen externe CO-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 slang van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex loskoppelen van de rookgasmeter en druktaster, even wachten terwijl de pomp draait en vervolgens op **Nul** drukken. Bevestig de vraag met **Ja** om de weergegeven waarde op nul te zetten. Het op deze manier ingestelde CO-nulpunt voor de binnenlucht is onafhankelijk van het CO-nulpunt voor een normale rookgasmeting. Sluit vervolgens de slang van de rookgassonde FG4500/FG4500 flex weer op de rookgasmeter en druktaster aan. Na een druk op **Vasthouden** en de pijltjestoets → kan het documentatiemenu worden geopend.

8. Drukmetingen

8.1 Aansluitschema

Sluit voor drukmetingen tot max. 160 hPa (mbar) (gas-, sproeier- of flowdruk) het meetpunt met behulp van de drukslang PX/FG, Ø 5 mm aan op de druksluiting **P** van de rookgasmeter en druktaster.

8.2 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

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.

Drukmeting	
0,00 mbar	
Start druk	-
Eind druk	-
Drukdaling	-
Meettijd	-
→ Nullen	
Start Annuleren	

Drukmeting	
0,00 mbar	
Start druk	0,00 mbar
Eind druk	-
Drukdaling	0,00 mbar
Meettijd	00:03 min
→	
Stop	

9. Checklists

Meetvoorschriften omvatten vaak visuele inspecties en andere controles die niets met de eigenlijke meting te maken hebben. 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.

10. Gegevensgeheugen

10.1 Metingen opslaan

Als voorafgaand aan de meting geen installatienummer werd geselecteerd, kan de meting via **Klant** in het documentatiemenu 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.

10.2 Functies voor gegevensopslag

De volgende functies kunnen worden geselecteerd:

Info =

informatie over het gegevensgeheugen

Geg. tonen =

gegevensrecord tonen

Keurderstabel =

keurderstabel weergeven en bewerken

Metingen wissen =

meetgegevensgeheugen wissen

Klant wissen =

alle klantgegevens wissen

10.3 Informatie over het gegevensgeheugen

De informatie over het gegevensgeheugen bevat het aantal opgeslagen klanten en metingen en het totale aantal gebruikte geheugenplaatsen.

10.4 Gegevens tonen

De metingen worden opgeslagen met de datum en tijd en, indien toegewezen, met het installatienummer.

Met **Selecteren** of een dubbele tik wordt het overzicht van de meetresultaten geopend.

Met **Docu** wordt de toegewezen installatie weergegeven en kan het meetresultaat samen met de gegevens van de installatie en de keurder worden afgedrukt.

10.5 Keurderstabel

In de keurderstabel kunnen verschillende keurders met nummer, naam, straat, postcode, plaats en telefoonnummer worden ingevoerd. De geselecteerde keurder wordt aan de opgeslagen meetgegevensrecord gekoppeld.

Een keurder kan alleen worden gewist als er geen meetgegevens in de rookgasmeter en druktester zijn opgeslagen.

10.6 Meetgegevens wissen

Meetgeg. wissen: Alle opgeslagen meetgegevens worden gewist.

11. Apparaatinformatie

Deze functie geeft informatie over de fabrikant (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), het apparaattype (REMS FG4500 C), de versie van de apparaatsoftware (hier 2.1.000), het serienummer van de rookgasmeter en druktester, de ingestelde datum, de ingestelde tijd en het volgende onderhoud.

12. 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 invoer-functie geopend.

Instellingen pagina 1

Datum en tijd =

De datum en tijd kunnen worden ingesteld.

Toetstoon =

De toetstoon kan worden in- of uitgeschakeld.

Display =

De displayverlichting kan worden ingesteld.

Hulp weergeven =

Geïntegreerde helpteksten kunnen worden in- of uitgeschakeld.

Automatische zomertijd =

De automatische omschakeling naar zomertijd kan worden in- of uitgeschakeld.

Wissel bar -> Pa =

De drukeenheid kan worden gewijzigd.

Met de pijltjestoets → gaat u naar de tweede pagina van de instellingen.



Instellingen pagina 2

Invoer =

Het invoeren van de verbrandingssysteemgegevens tijdens de rookgasmeting kan worden in- of uitgeschakeld.

Trekmeting =

De trekmeting tijdens de rookgasmeting kan worden in- of uitgeschakeld.

Calorische waarde =

Of er rekening wordt gehouden met hoogrendementsketels kan worden in- of uitgeschakeld.

Brandstoffen uitg. =

Weergave van de uitgebreide brandstoflijst.



Instellingen pagina 3

Auto uitschakeling =

Instellen van de tijd voor de automatische uitschakeling.

Meting gemiddelde =

De meting van de gemiddelden kan worden in- of uitgeschakeld.

Door nogmaals op de pijltjestoets → te drukken, opent u een venster waar de voettekst van de printer kan worden ingevoerd. Daar kan ook een standaard printer worden ingesteld.



12.1 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.

12.2 Toetstoon

Met deze functie kan de toetstoon in- en uitgeschakeld worden.

12.3 Displayverlichting

Met deze functie kan de schermhelderheid traploos worden ingesteld.

12.4 De geïntegreerde handleiding weergeven

Met deze functie kan de geïntegreerde handleiding worden in- en uitgeschakeld.

12.5 Automatische zomertijd

Met deze functie kan de automatische omschakeling tussen zomer- en winter-tijd worden in- en uitgeschakeld.

12.6 Omschakeling bar -> Pa

Met deze functie kan tussen de drukeenheden worden omgeschakeld. De wijziging van de drukeenheid wordt toegepast op alle metingen.

12.7 Invoer van verbrandingssysteemgegevens

Het invoeren van de verbrandingssysteemgegevens tijdens de rookgasmeting kan worden in- of uitgeschakeld. Hiertoe behoren de keteltemperatuur, roet-waarden en het al dan niet in aanmerking nemen van oliedervaten.

12.8 Trekmeting

Als bij de rookgasanalyse rekening moet worden gehouden met de trekmeting, kan deze hier worden in- of uitgeschakeld.

12.9 Calorische waarde

Als deze functie is ingeschakeld, worden negatieve qA en Eff.-waarden in de meting meegenomen. Bij hoogrendementsketels moet de functie altijd ingeschakeld zijn om plausibele meetresultaten te verkrijgen.

12.10 Uitgebreide brandstoflijst

De brandstoflijst met de brandstoffen stookolie EL, aardgas, vloeibaar gas propaan, stookolie S, pellets wordt uitgebreid met de volgende brandstoffen: hout, bruinkool, steenkool, steenkoolbriketten, steenkoolcokes, antraciet, biogas, vloeibaar gas butaan, stadsgas, cokesovengas.

12.11 Meting gemiddelde

De meting van het gemiddelde over 30 seconden in overeenstemming met BlmSchV tijdens de rookgasmeting kan worden in- of uitgeschakeld.

12.12 Automatische uitschakeling

Met deze functie kan de automatische uitschakeling worden ingesteld op 60 s, 120 s of 240 s, of worden uitgeschakeld.

12.13 Taal

Met deze functie kan een landspecifieke taalconfiguratie worden ingesteld.

12.14 Voetteksten printer

Met deze functie kan de voettekst van de printer per regel worden gewijzigd. De regels kunnen onder **Invoer** worden bewerkt.

Voettekst

Rems GmbH & Co KG

Stuttgarter Straße 83

71332 Waiblingen

Germany

www.rems.de

Klaar Printer

← Input

Lijn 1

Rems GmbH & Co KG

a	b	c	d	e	f
g	h	i	j	k	l
m	n	o	p	q	r
s	t	u	v	w	x
y	z				Nieuw
↑	123				OK

Druk na het invoeren op **OK** om naar de volgende regel te gaan.

12.15 Printer

Met deze functie kunt u een bluetooth-printer selecteren en als standaard printer instellen. Zet hiervoor de printer aan en selecteer **Printer**. De rookgasmeter en druktester zoekt nu naar beschikbare printers. Om opnieuw te zoeken, drukt u op **Zoeken**. Als er printers beschikbaar zijn, verschijnen deze in de lijst. Met een dubbele tik kan de standaard printer worden geselecteerd. Deze printer blijft vervolgens geselecteerd en is de standaard printer. Als u de standaard printer wilt wijzigen, kunt u in deze instellingen een andere printer selecteren.

Met **Testafdruk** kan worden gecontroleerd of de geselecteerde printer goed werkt.

Met **Terug** blijft de laatst geselecteerde standaard printer actief.

13. Waarschuwingen en foutmeldingen

In de inschakelfase en tijdens het meetbedrijf controleert de rookgasmeter en druktester zichzelf op correcte werking. Waarschuwingen en foutmeldingen worden na de startfase of tijdens de normale werking weergegeven.

Mogelijke indicaties

Volgende onderhoud

Wanneer een onderhoudsbeurt moet worden uitgevoerd, herinnert de rookgasmeter en druktester een maand vooraf aan de noodzakelijke onderhoudsbeurt.

Klok niet ingesteld

Datum en tijd moeten worden ingesteld, bijv. na een diepontlading van de batterij.

Laadcontrole

De batterij moet worden opgeladen.

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.

Printer

Verbinding mislukt. Controleer de printer. Controleer de printer en afstand tot de rookgasmeter en druktester (herstart de printer indien nodig). De printer moet ingeschakeld zijn en mag niet aan een ander apparaat gekoppeld zijn.

Gegevensgeheugen

Bevestig de vraag 'Gegevensgeheugen herinitialiseren?' Hiermee wordt het meetgegevensgeheugen gewist.

Kalibratie

Er is een fout opgetreden in de kalibratiegegevens. Stuur de rookgasmeter en druktester naar de service.

Opties

Er is een fout opgetreden in de opties. Stuur de rookgasmeter en druktester naar de service.

Brandstoflabel

Er is een fout opgetreden in de brandstoflabel. Stuur de rookgasmeter en druktester naar de service.

Bluetooth

Er is een fout opgetreden in de bluetooth-configuratie. Stuur de rookgasmeter en druktester naar de service.

Pompafstelling

Er is een fout opgetreden in de pompafstelling. Stuur de rookgasmeter en druktester naar de service.

14. Voeding

14.1 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.

14.2 Accu opladen

De laadtoestand van de accu wordt door de rookgasmeter en druktester gecontroleerd en op het display weergegeven. Het batterijsymbool op het display geeft de laadtoestand aan. De rookgasmeter en druktester moet nu worden opgeladen. Laad de rookgasmeter en druktester alleen op met een spanningsvoorziening/laadapparaat van 5 V DC / 1,5 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 de rookgasmeter en druktester 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 1-4 uur. Tijdens het laadproces knippert de led van de rookgasmeter en druktester. 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!

Bij langdurige opslag met een ontladen accu hebben de sensoren na het opladen een inloophase nodig.

Voorkom een diepontlading van de accu, deze kan namelijk de levensduur van de accu verkorten.

15. Technische gegevens

15.1 Algemene technische gegevens

Display:	kleurendisplay met aanraakfunctie
Interfaces:	USB, bluetooth LE
Voeding:	Li-ionaccu 3,7 V; 2,7 Ah; spanningsvoorziening/laadapparaat 110 - 240 V ~; 50 - 60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batterijduur:	tot 8 uur
Afmetingen:	90 x 230 x 35 mm (b x h x d)
Gewicht:	425 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 3, resp. EN 50379, deel 1 en deel 2 (H2-variant)

15.2 Technische gegevens rookgas- en drukmetingen

Indicatie	Meetprincipe	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Verbrandingsluchttemperatuur	Thermo-element	-10 ... +100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Rookgastemperatuur	Thermo-element	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C of < ± 1,5% van MW*
O ₂ , zuurstof	El.-chem. sensor	0 ... 25 vol. %	0,1 vol. %	< ± 0,3 vol. %
CO, koolmonoxide	El.-chem. sensor	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm of < ± 5% van MW* 2.000 ... 4.000 ppm: < ± 10% van MW*
Trek **	Piëzobrug	-50 ... +200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa of < ± 5% van MW*
Druk **	Piëzobrug	0 ... 100 hPa (mbar) +100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) of < ± 1% van MW* < ± 5% van MW*

*MW = meetwaarde ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Berekende waarden

CO, onverdund	berekend	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO ₂ , 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

16. Verbruiksmateriaal en toebehoren

Rookgassonde FG4500	610109
Drukslang PX/FG, Ø 5 mm	610106
Rookgassonde FG4500 flex	610201
Filterset FG4500	610146
Elektronische druksensor ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronische druksensor ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Aansluitstuk luchtpomp met schraderventiel, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Aansluitstuk luchtpomp met schraderventiel, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter snelkoppeling DN 5 naar R ½" bu	611116
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	611100
Papierrol BTLE IR	611137
USB-C-kabel voor PX4500/FG4500	611187

17. 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 garantiegiver 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 FG4500 C	
Meetapparaat	24 maanden
Elektrochemische sensoren	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, se till för 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 orsakar 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

1.1 Godkännanden

Gasdetektor och täthetsprovaren REMS FG4500 C är godkänd enligt kraven i den europeiska standarden EN 50379 del 1 och 3 samt standarden EN 50379 del 1 och 2 (H2-variant).

1.2 Instruktioner för användning

Gasdetektor och täthetsprovaren REMS FG4500 C är avsedd för mätning av förbränningsparametrar i värmeinstallationer. Den är inte avsedd att användas som en kontinuerligt fungerande gasvarnare och larmenhet.

All hantering av denna gasdetektor och täthetsprovare kräver att användaren har noggrann kännedom om och följer denna bruksanvisning, relevanta standarder och tillämpliga lagbestämmelser.

Gasdetektor och täthetsprovaren är endast avsedd för de användningsområden som beskrivs i denna bruksanvisning. All felaktig användning av apparaten kan leda till elchocker eller att gasdetektor och täthetsprovaren skadas!

Ladda REMS FG4500 C endast via USB-gränssnittet med en nätenhet/laddare och se till att den alltid laddas fullständigt. Om batteriet inte laddas fullt, påverkas dess kapacitet på sikt. Inga mätningar bör utföras medan batteriet laddas.

De skärmtexter som visas i denna bruksanvisning är endast exempel! Endast registrerade mätvärden kan 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 väljas:

Eldningsolja EL, naturgas L, flytande propangas, eldningsolja S, pellets, ved, brunkol, stenkolk, stenkolkbriketter, koks, antracit, biogas, butangas, stadsgas och koksgas.

Livslängden för de sensorer som används i REMS FG4500 är normalt 3 år för O₂-sensorn och CO-sensorn. Vid korrekt användning har trycksensorn ingen begränsad livslängd.

För att undvika att sensorns mätnoggrannhet påverkas får REMS FG4500 C inte utsättas för lösningsmedel, bränslen eller mjukgörare under drift eller förvaring.

1.3 Underhåll och skötsel

För att bibehålla korrekt funktion och mätnoggrannhet bör instrumentet kontrolleras och justeras en gång om året av en auktoriserad REMS Messtechnik kundverkstad. Om gasdetektor 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.

Gasdetektor 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.

1.4 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 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.



1.6 Uppdatering av firmware

Kontrollera om den senaste versionen av firmware är installerad på gasdetektor och täthetsprovaren innan REMS FG4500 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 – UPDATERING FIRMWARE → "Uppdatering firmware". "USB-drivrutinen FG/ P4000" måste vara installerad på datorn för att gasdetektor och täthetsprovaren ska identifieras. Kör filen "REMS_Online_Update.exe". Välj knappen "FG4500" för att öppna "Updater". Välj önskat språk för "Updater". Anslut gasdetektor och täthetsprovaren till datorn med hjälp av en USB-kabel. Slå på gasdetektor och täthetsprovaren. Välj knappen "Check". Starta uppdateringen med knappen "Update". Följ sedan anvisningarna i "Updater". Stäng inte av gasdetektor och täthetsprovaren under uppdateringen.

1.7 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. Avfallshandla batterierna vid de angivna uppsamlingsplatserna.

2. Gasdetektor och täthetsprovaren

REMS FG4500 C är en universell elektronisk gasdetektor och täthetsprovare med Connected-funktion via Bluetooth eller USB. För avgasmätning och tryckprovning med tryckluft/inert gas eller vatten. Avgasmätning enligt standarden EN 50379 del 1 och 3 respektive standarden EN 50379 del 1 och 2 (H2-variant). För batteri- och nätdrift.

Alla provningar och mätningar kan dokumenteras genom att skrivas ut eller sparas.



Anslutningar



3. Idrifttagning och användning

3.1 Förberedelser inför idrifttagning

Innan avgasmät- och trycktestutrustningen tas i drift ska man kontrollera att alla komponenter är i felfritt skick, t.ex.:

- Gasdetektor och täthetsprovaren uppvisar inga synliga skador
- Ingen kondens i gasbehandlingspatronen
- Gasbehandlingspatronens filter är rent
- Gaslangarna är felfria
- Visuell inspektion av sonden

Anslut snabbkopplingsadaptern DN 5 till R ½ tum på tryckslangen PX/FG, Ø 5 mm för avgassonden FG4500/FG4500 flex till gasingången G på gasdetektor och täthetsprovaren, och anslut jackkontakten för avgassonden FG4500/FG4500 flex till temperaturgången T på gasdetektor och täthetsprovaren. Se till att ett rent filter är isatt i gasbehandlingspatronen före varje mätning!

Slå endast på gasdetektor och täthetsprovaren när avgassonden FG4500/FG4500 flex befinner sig i friskluft. Sensorernas nollsignaler kalibreras i friskluften.

3.1.1 Före varje mätning

Gasledningens täthet kan kontrolleras med enkla metoder: Förslut gasingången på avgassonden FG4500/FG4500 flex med rundkåpan. Om gasledningen är felfri, måste pumpen nu använda högre effekt. Pumpjudet förändras på motsvarande sätt. Om igen förändring inträffar, ska gasledningen kontrolleras med en gasflödesmätare.

3.1.2 Pekskärm

Gasdetektor och täthetsprovaren styrs från en kapacitiv pek-skärm. Du kan utföra pek- och svepfunktioner på skärmen med fingret eller andra ledande inmatningsenheter. Kulspetspennor, blyertspennor och liknande är inte lämpliga. Eftersom pek-skärmen är kapacitiv styrs skärmen genom lätta beröringar – utan att du behöver trycka särskilt hårt med fingrarna.

Menyer och listor kan flyttas uppåt och nedåt med svepande uppåt- och nedåtrörelser.

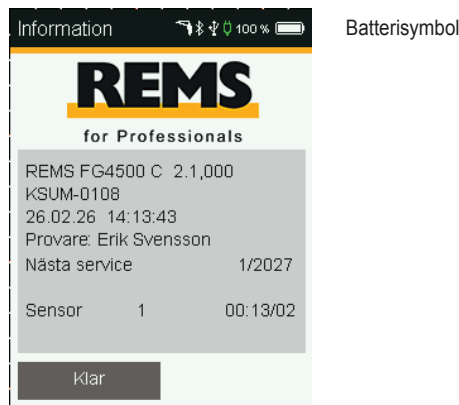
Menyer och listposter markeras genom att trycka på dem. Den markerade posten aktiveras genom att trycka på knappen "Val" eller genom att trycka två gånger.

Om du pekar på skärmen med vassa eller spetsiga föremål, kan den skadas.

3.2 På-/avslagning

Påslagning: Tryck på På/Av-knappen i ca 1 sekund tills gasdetektor och täthetsprovaren slås på.

Anmärkning: När du slår på mätinstrumentet för första gången, ska På/Av-knappen tryckas in i ca 13 sekunder tills gasdetektor och täthetsprovaren startar.



Startskärmen visar enhetstyp, programvaruversion, datum och tid samt enhetsnummer. Batterisymbolen visar batteriets laddningsstatus.

Efter 5 sekunder visas knappen "Nästa". Genom att trycka på knappen går du till huvudmenyn. Om knappen inte trycks in inom 30 sekunder sedan gasdetektor och täthetsprovaren startats, stängs mätinstrumentet av automatiskt. Därefter kontrollerar gasdetektor och täthetsprovaren sina funktioner genom en systemkontroll. Om regelbundet underhåll ska utföras, påminner gasdetektor och täthetsprovaren om servicedatumet en månad innan underhållet förfaller.

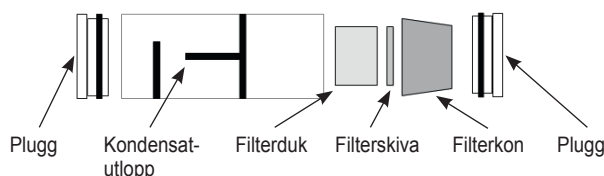
Gasdetektor och täthetsprovaren behöver ca 30 sekunder från det att den slås på tills den är helt driftklar.

Avstängning: Välj och bekräfta meny-punkten "Av" i huvudmenyn eller tryck på På/Av-knappen i huvudmenyn i ca 1 sekund tills gasdetektor och täthetsprovaren stängs av.

3.2.1 Efter varje mätning

Efter mätningen ska avgassonden FG4500/FG4500 flex tas bort från avgasflödet och suga in friskluft i 1–2 minuter; först därefter ska gasdetektor och täthetsprovaren stängas av. Töm och rengör gasbehandlingspatronen. Ta av de båda förslutningspluggarna för hand för att öppna gasbehandlingspatronen. Kontrollera om filterskivorna och filterduken är nedsmutsade och byt ut dem vid behov.

Gasbehandlingspatron:

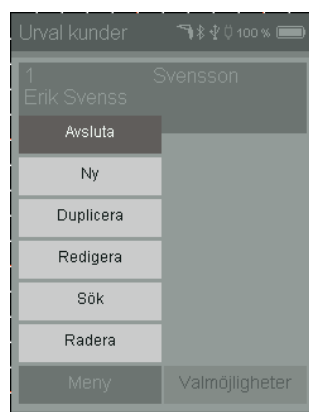


3.3 Knappar

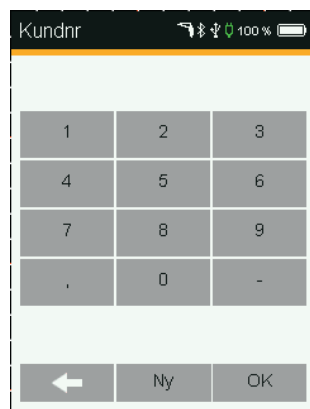
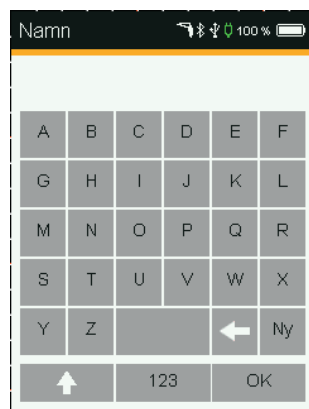
Meny	= öppnar ett snabbmeny för val och redigering av anläggningsdata
Val	= aktiverar den markerade positionen
OK	= bekräftar ett val
Klar	= leder till nästa steg i en funktion efter en åtgärd
Nästa	= leder till nästa steg i en funktion
Avbryt	= avslutar en funktion, går tillbaka till huvudmenyn
>>	= 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 Bluetooth
Spara	= sparar mätresultatet i dataminnenet
Slut	= växlar från dokumentationsmenyn till huvudmenyn
Avsluta	= avslutar en mätning i förtid
Inmatning	= öppnar inmatningsfältet för utskriftstexter

3.4 Kund- och anläggningshantering

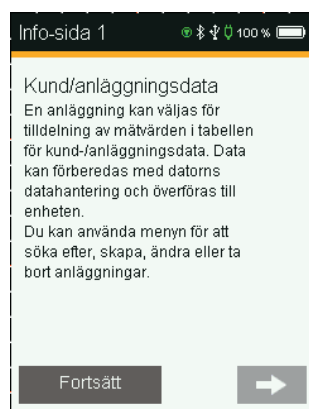
Genom att klicka på knappen **Meny** öppnas en snabbmeny. Beroende på menyalternativet innehåller snabbmenyn olika redigeringsalternativ och kommandon.



Kunduppgifter kan matas in via en knappsats på skärmen.



3.5 Integrerad bruksanvisning

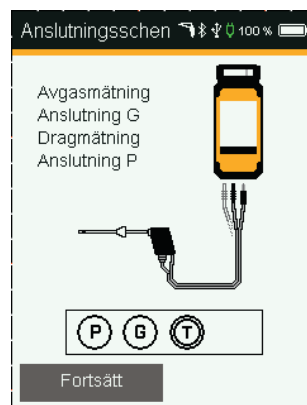


Under menypunkten **Inställningar** kan en integrerad bruksanvisning aktiveras. När bruksanvisningen är aktiverad visas relevanta användarinstruktioner när en funktion startas.

Med pilknapparna ← och → kan du bläddra mellan sidorna. Klicka på knappen **Nästa** för att starta mätprogrammet.

3.6 Starta mätningen

Innan mätningen startas, anges vilken anslutning som ska användas för mätningen.



3.7 Resultatvisning



När en mätning har slutförts öppnas en resultatvisning.

3.8 Dokumentationsmeny



När mätningen är avslutad, kan dokumentationsmenyn öppnas.

Om ingen kund var vald före mätningen, kan du välja en kund eller skapa en ny här.

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 skrivas ut via en ansluten skrivare. Se avsnitt 12.15 Skrivare.

4. Huvudmeny



Valbara menypunkter:

Stänga av =
stäng av gasdetektorn och täthetsprovaren

Kund/anläggningar =
välj och redigera dataposten för anläggningar

Avgasmätning =
avgasanalyser med valbara parametrar

CO-rumsluft =
mät CO-koncentrationen i rumsluften

Tryckmätning =
allmänna tryckmätningar

Checklistor =
välj, redigera och spara checklistor

Dataminne =
information om datalagring, mätdata och provartabell

Information =
enhetsinformation

Inställningar =
ändra enhets- och mätinställningar, ställ in tiden

5. 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.

Avsluta =
mätningarna sparas utan länk till kunden/anläggningen.

Ny =
nya kunduppgifter kan läggas in.

Duplicera =
dataposten dupliceras.

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 gasdetektorn och täthetsprovaren.

Följande kan skapas: Kundnummer, namn, anläggningstyp, installationsplats, anläggningsnummer, gata, postnummer, ort samt kundens namn, adress, postnummer, ort och telefonnummer.

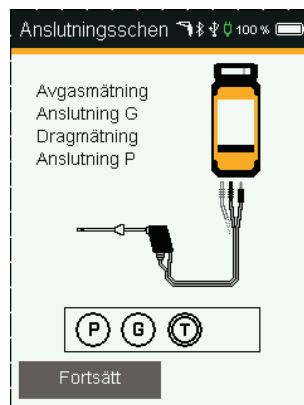
Det accepterade kundnumret gäller för alla efterföljande mätningar tills gasdetektorn och täthetsprovaren stängs av eller ett annat nummer väljs.

6. Avgasmätning

För att genomföra en fullständig avgasmätning rekommenderas en mättid på minst 2 minuter.

Gasutloppet på undersidan av gasdetektorn och täthetsprovaren måste vara fritt och får inte vara övertäckt eller igensatt!

6.1 Anslutning av avgassonden FG4500/FG4500 flex



Slå på gasdetektorn och täthetsprovaren och tryck på **Nästa**. Efter systemkontrollen är gasdetektorn och täthetsprovaren klar att användas. Välj **Avgas** i huvudmenyn.

Anslut avgassonden FG4500/FG4500 flex till gasdetektorn och täthetsprovaren (se det visade anslutningsschemat).

Anslut då jackkontakten för avgassonden FG4500/FG4500 flex till temperaturingången **T** och adapterkopplingen DN 5 till R 1/2 tum för tryckslangen PX/FG, Ø 5 mm till avgassonden FG4500/FG4500 flex i gasingången **G** på gasdetektorn och täthetsprovaren. Tryck sedan på **Nästa**.

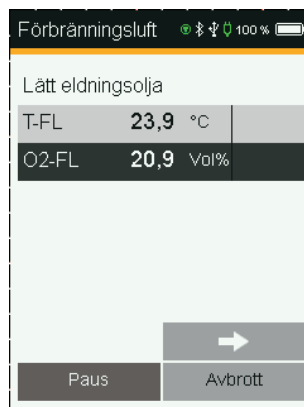
6.2 Val av bränslen

Välj önskat bränsle och bekräfta.

Om pumpen var avstängd innan funktionen avgasmätning valdes, följer en kort stabiliseringsfas.

6.3 Mäta förbränningsluftens temperatur

Gasdetektorn och täthetsprovaren uppmanar dig sedan att mäta förbränningsluftens temperatur. För in avgassonden FG4500/FG4500 flex i provöppningen för tillförsel av förbränningsluft, eller håll avgassonden FG4500/FG4500 flex 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).

6.4 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.

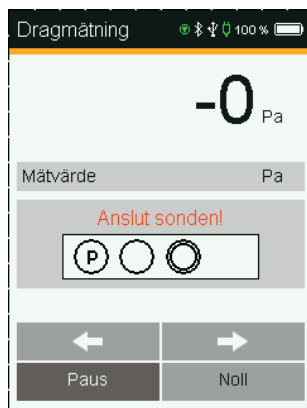
Tryck på pilknappen → efter mätningen av förbränningsluften.

För sedan in avgassonden FG4500/FG4500 flex i avgaskanalen, förflytta den i avgasflödet och placera den så att sondspetsen befinner sig i kärnflödet (högsta gastemperaturen, lägsta syrekoncentrationen). När du har hittat kärnflödet och mätvärdena har stabiliserats, fixera avgassonden FG4500/FG4500 flex i detta optimala läge med hjälp av det koniska sondfästet. En sammanfattning av de aktuella förbränningsvärdena visas. Tryck sedan på knappen **Paus** och därefter på pilknappen →. Genom att trycka på pilknappen → igen kan du visa fler mätresultat.

6.5 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 **medelvärdesmätningen** har aktiverats i inställningarna, kan du starta den 30 sekunder långa medelvärdesberäkningen i avgasmätningen med hjälp av **Start**. Du behöver då inte längre trycka på **Håll**.

6.6 Dragmätning



Om **tryckmätning** har aktiverats i enhetsinställningarna, kan draget (matningstrycket) i avgasflödet därefter mätas. Flytta då anslutningen för avgassonden FG4500/FG4500 flex från gasingången **G** till tryckanslutningen **P**.

6.7 Inmatning av data för förbränningssystemet

Om inmatning av data om förbränningssystemet har aktiverats i enhetens inställningar, kan panntemperaturen, sottalen och förekomsten av oljederivat anges. Inmatning av sottalen och oljederivat är endast relevant för förbränningsanläggningar som drivs med eldningsolja (eldningsolja EL och eldningsolja S) och kan endast väljas vid mätningar med dessa bränslen. När du har angivit alla uppgifter, tryck på pilknappen →.

Därefter visas en sammanfattning av resultaten, som du kan bläddra igenom med pilknapparna ← →.

6.8 Lista över indikeringsvärden

T-FL	= förbränningslufttemperatur
T-G	= avgastemperatur
O ₂	= uppmätt syrehalt
CO	= uppmätt kolmonoxidhalt
CO ₂	= uppmätt koldioxidhalt
qA	= beräknad avgasförlust
CO-0	= beräknad kolmonoxidhalt i förhållande till 0 volymprocent syre
Eta	= beräknad förbränningseffektivitet
T-dagg	= beräknad daggpunktstemperatur
Lambda	= beräknat förbränningsluftförhållande
Drag	= uppmätt skorstensdrag
T-panna	= vald panntemperatur
O ₂ -FL	= uppmätt syrehalt i förbränningsluften
STM	= medelvärdet av de angivna sottalen
Oljederivat	= medräkning av oljederivat

7. CO-mätning i rumsluft

I vissa länder finns det krav på att bestämma tätheten för en förbränningsanläggning på installationsplatsen genom att mäta CO-koncentrationen i rumsluften. För detta behöver gasdetektorn och täthetsprovaren inte någon extern CO-sensor. På en plats med friskluft utan kolmonoxidhalt måste mätvärdet vara 0 ppm. Om visningsvärdet inte är 0 ppm, koppla bort slangen till avgassonden FG4500/FG4500 flex från gasdetektorn och täthetsprovaren, vänta en kort stund medan pumpen är igång och tryck på **Noll**. Bekräfta frågan med **Ja** för att nollställa det visade värdet. Den inställda CO-nollpunkten för rumsluft är oberoende av CO-nollpunkten vid en normal avgasmätning. Anslut sedan åter slangen för avgassonden FG4500/FG4500 flex till gasdetektorn och täthetsprovaren. Genom att trycka på **Håll** och pilknappen → kan du öppna dokumentationsmenyn.

8. Tryckmätningar

8.1 Anslutningsschema

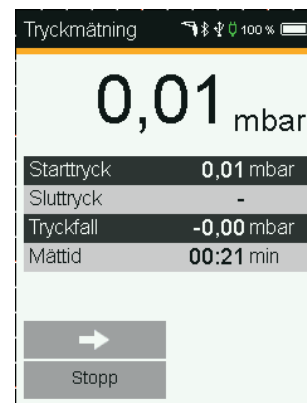
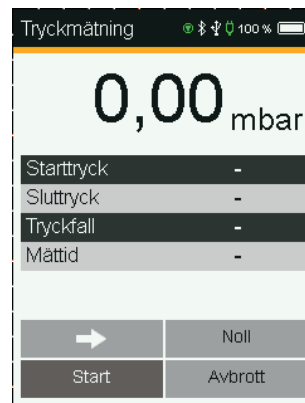
För tryckmätningar upp till max. 160 hPa (mbar) (gas-, munstycks- eller flödestryck), anslut mät punkten till gasdetektorns och täthetsprovarens tryckgång **P** mm med hjälp av tryckslangen PX/FG, Ø 5 mm.

8.2 Tryckmätning

Valbara funktioner:

Noll:	det visade mätvärdet nollställs
← →	växlar mellan statistikdata och diagram
Start:	startar tryckmätningen
Avbrott:	avbryter tryckmätningen

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 pilknappen →. När tryckmätning är avslutad öppnas en resultatvisning.



9. Checklistor

Mätföreskrifter innehåller ofta visuella inspektioner och andra kontroller som inte har något med själva mätningen att göra. 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 ---.

10. Dataminne

10.1 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.



10.2 Datalagringsfunktioner

Valbara funktioner:

Information =
information om datalagring

Visa data =
visa dataposten

Provartabell =
visa och redigera provartabellen

Radera mätningar =
rensa mätdataminnet

Radera kund =
Radera alla kunduppgifter



10.3 Information om datalagring

I informationen om dataminnet visas antal registrerade kunder och mätningar och det totala antal upptagna minnesplatser.

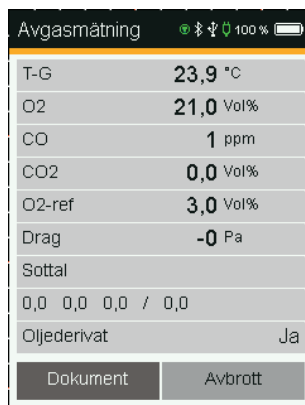
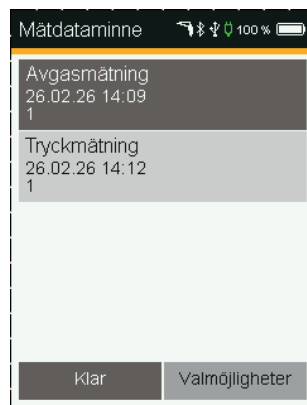


10.4 Visa data

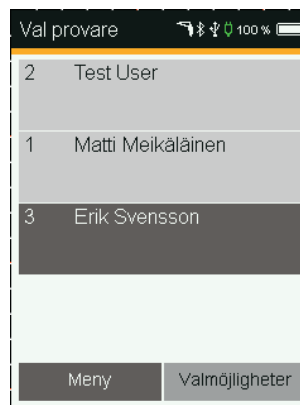
Mätningarna sparas tillsammans med datum, tid och anläggningsnummer, om ett sådant har tilldelats.

Tryck på **Val** eller tryck två gånger för att visa mätresultaten.

Genom att trycka på **Doku** visas den tilldelade anläggningen och mätresultatet kan skrivas ut tillsammans med anläggningen och provaren.



10.5 Provartabell



Olika provare kan anges i provartabellen med nummer, namn, gata, postnummer, ort och telefonnummer. Den valda provaren länkas till den sparade mät-dataposten.

En provare kan endast raderas om inga mätdata finns lagrade i gasdetektorn och täthetsprovaren.

10.6 Radera mätdata

Radera mätdata: Alla sparade mätdata raderas.

11. Enhetsinformation

Denna funktion visar information om tillverkaren (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), enhetstypen (REMS FG4500 C), enhetsprogramvarans version (här 2.1.000), serienumret för gasdetektorn och täthetsprovaren, det inställda datumet och tiden och nästa föreskrivna underhåll.



12. Inställningar

Gasdetektorn och täthetsprovaren kan konfigureras enligt användarens önskemål.

Med knapparna kan du aktivera och inaktivera funktionerna eller gå till inmatningsläget.

Inställningar sidan 1:

Datum och tid =
datum och tid kan ställas in.

Knappljud =
knappljudet kan slås på eller av.

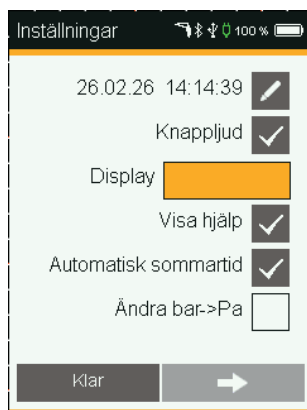
Skärm =
skärmbelysningen kan ställas in.

Visa hjälp =
integrerade hjälptexter kan aktiveras eller inaktiveras.

Autom. sommartid =
automatisk omställning till sommartid kan aktiveras eller avaktiveras.

Ändra bar-> Pa =
tryckenheterna kan ändras

Gå till den andra sidan av Inställningar med pilknappen → .



Inställningar sidan 2:

Inmatning = inmatning av uppgifter för förbränningsanläggningen under avgasmätningen kan aktiveras eller avaktiveras.

Dragmätning = dragmätningen under avgasmätningen kan aktiveras eller avaktiveras.

Värmevärde = aktivera eller inaktivera inflytande från kondenspannor.

Bränslen utök. = visning av den utökade bränslelistan.



Inställningar sidan 3:

Autom. avstängning = Inställning av tiden för automatisk avstängning.

Mätning av medelvärde = aktivera eller inaktivera mätning av medelvärdet.

Genom att åter trycka på pilknappen → växlar du till inmatning av en fottext för skrivaren. Här kan du också ange en standardskrivare.



12.1 Datum och tid

Inställning och ändring av datum och tid.
Ange önskat datum och tid med sifferknapparna. Gå till den post som ska ändras med pilknapparna ← →. Bekräfta inmatningarna med OK.

12.2 Knappljöd

Denna funktion kan användas för att slå på och av knappljudet.

12.3 Skärmbelysning

Med den här funktionen kan skärmens ljusstyrka ställas in steglöst.

12.4 Visa den integrerade bruksanvisningen

Med den här funktionen kan den integrerade bruksanvisningen aktiveras eller inaktiveras.

12.5 Automatisk sommartid

Med den här funktionen kan du aktivera eller inaktivera den automatiska omställningen mellan sommar- och vintertid.

12.6 Ändra bar-> Pa

Med den här funktionen kan du växla mellan tryckenheterna. Ändringen av tryckenheten tillämpas på alla mätningar.

12.7 Inmatning av data för förbränningsanläggningen

Inmatning av uppgifter för förbränningsanläggningen under avgasmätningen kan aktiveras eller avaktiveras. Uppgifterna omfattar pannans temperatur, sotall och medräkning av oljederivat.

12.8 Dragmätning

Om hänsyn ska tas till dragmätningen, kan den aktiveras eller inaktiveras här.

12.9 Värmevärde

Genom aktiveringen tas hänsyn till negativa qA och ETA-värden i mätningen. Denna funktion bör alltid vara aktiverad i kondenspannor för att mätresultaten ska vara tillförlitliga.

12.10 Utökad bränslelista

Bränslelistan, som omfattar eldningsolja EL, naturgas, flytande propangas, eldningsolja S, pellets, utökas med följande bränslen: ved, brunkol, stenkol, stenkolkbriketter, koks, antracit, biogas, flytande butangas, stadsgas, koksgas.

12.11 Mätning av medelvärde

Medelvärdesmätningen i 30 sekunder enligt BImSchV under avgasmätningen kan aktiveras eller inaktiveras.

12.12 Automatisk avstängning

Med den här funktionen kan den automatiska avstängningen ställas in på 60 sekunder, 120 sekunder eller 240 sekunder, eller stängas av helt.

12.13 Språk

Med den här funktionen kan du ställa in en landsspecifik språkkonfiguration.

12.14 Utskriftsfottexter

Med den här funktionen kan utskriftsfottexter ändras för varje rad. Raderna kan redigeras under "Inmatning".



Tryck på **OK** efter inmatningen för att gå till nästa rad.

12.15 Skrivare

Med den här funktionen kan du välja en Bluetooth-skrivare och ange den som standardskrivare. Slå på skrivaren och välj "Skrivare". Gasdetektorn och täthetsprovaren söker sedan efter tillgängliga skrivare. Tryck på "Sök" för att söka igen. Om det finns tillgängliga skrivare, visas de i listan. Genom att trycka två gånger kan standardskrivaren väljas. Den här skrivaren förblir vald och är därmed standardskrivaren. För att byta standardskrivare, välj en annan skrivare i inställningarna. Genom att trycka på "Testutskrift" kan funktionen för den valda skrivaren kontrolleras. Genom att trycka på "Tillbaka" förblir den senast valda standardskrivaren aktiv.

13. Varningar och felmeddelanden

Under startfasen och under mätningen kontrollerar gasdetektorn och täthetsprovaren att alla funktioner är felfria. Varningar och felmeddelanden visas efter startfasen eller under normal drift.

Möjliga indikeringar:

Nästa underhåll

Om regelbundet underhåll ska utföras, påminner gasdetektorn och täthetsprovaren om servicedatumet en månad innan underhållet förfaller.

Klockan inte inställd

Datum och tid måste ställas in, t.ex. efter en djupurladdning av batteriet.

Laddningskontroll

Batteriet måste laddas.

Inställningar

Kontrollera inställningarna och ändra dem vid behov.

Utskriftstexter

Ett fel har uppstått i utskriftstexterna. Skriv in utskriftstexterna på nytt eller importera dem från datorn.

Skrivare

Anslutningen misslyckades. Kontrollera skrivaren. Kontrollera skrivaren och avståndet till gasdetektorn och täthetsprovaren (starta om skrivaren vid behov). Skrivaren måste vara påslagen och får inte vara ansluten till någon annan enhet.

Dataminne

Bekräfta frågan "Initiera dataminnet på nytt?". Då raderas mätdataminnet.

Kalibrering

Ett fel har uppstått i kalibreringsdata. Lämna in gasdetektorn och täthetsprovaren till service.

Tillval

Ett fel har uppstått i tillval. Lämna in gasdetektorn och täthetsprovaren till service.

Bränsletabell

Ett fel har uppstått i bränsletabellen. Lämna in gasdetektorn och täthetsprovaren till service.

Bluetooth

Ett fel har uppstått i Bluetooth-konfigurationen. Lämna in gasdetektorn och täthetsprovaren till service.

Pumpjustering

Ett fel har uppstått i pumpinställningen. Lämna in gasdetektorn och täthetsprovaren till service.

14. Strömförsörjning

14.1 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.

14.2 Ladda batteriet

Batteriets laddningsstatus övervakas av gasdetektorn och täthetsprovaren och visas på skärmen. Batterisymbolen på skärmen visar laddningsstatusen. Gasdetektorn och täthetsprovaren ska nu vara laddad. Ladda gasdetektorn och täthetsprovaren endast med en nätenhet/laddare på 5 V DC/1,5 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 nätenhet/laddare som är avsedd för gasdetektorn och täthetsprovaren är konstruerad för drift med 100–240 V växelström. Av säkerhetsskäl bör du regelbundet kontrollera att nätenheten/laddaren är felfri.

Laddningsförloppet tar 1–4 timmar beroende på laddningstillstånd. Under laddningen blinkar lysdioden på gasdetektorn och täthetsprovaren. 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!

Vid längre lagring med urladdat batteri kräver sensorerna en inköringsfas efter att de har laddats upp igen.

Djupurladdning av batteriet bör undvikas, eftersom det kan förkorta batteriets livslängd.

15. Tekniska data

15.1 Allmänna tekniska data

Visning:	Pekskärm i färg
Gränssnitt:	USB, Bluetooth LE
Strömförsörjning:	Litiumjonbatteri 3,7 V; 2,7 Ah; nätenhet/laddare 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batteritid:	Upp till 8 timmar
Mått:	90 x 230 x 35 mm (b x h x d)
Vikt:	425 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 3 respektive DIN EN 50379 del 1 och del 2 (H2-variant)

15.2 Tekniska data för gasdetektor och täthetsprovare

Visning	Mätprincip	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
Förbränningslufttemperatur	Termoelement	– 10 till + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Avgastemperatur	Termoelement	0 till + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C eller < ± 1,5 % av mätvärdet*
O ₂ , syrgas	Elkemisk sensor	0–25 volymprocent	0,1 volymprocent	< ± 0,3 volymprocent
CO, kolmonoxid	Elkemisk sensor	0–8000 ppm	1 ppm	0–2000 ppm: < ± 20 ppm eller < ± 5 % av mätvärdet* 2 000–4000 ppm: < ± 10 % av mätvärdet*
Drag**	Piezo-brygga	– 50 till + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa eller < ± 5 % av mätvärdet*
Tryck**	Piezo-brygga	0–100 hPa (mbar) + 100–160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) eller < ± 1 % av mätvärdet* < ± 5 % av mätvärdet*

*MW = mätvärde ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Beräkningsvärden

CO, utspädd	beräknat	0–9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , 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 värmevärdessökning

16. Förbrukningsmaterial och tillbehör

Avgassond FG4500	610109
Tryckslang PX/FG, Ø 5 mm	610106
Avgassond FG4500 flex	610201
Filtersats FG4500	610146
Elektronisk trycksensor ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronisk trycksensor ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
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 R ½ tum yttergånga	611116
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	611100
Pappersrulle BTLE IR	611137
USB-C kabel för PX4500/FG4500	611187

17. 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 läslig. Det är inte möjligt att överlåta anspråket till någon annan part.

Tabell 1: utökad tillverkargaranti efter garantiförlängning

Garanti REMS FG4500 C	
Mätinstrument	24 månader
Elektrokemiska sensorer	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 motatt 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 tvilstilfeller 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 tvingende 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 tennekilder utelukkende 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 dannelse 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 beskyttelsestiltak 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 overvåkningsapparat for personlig sikkerhet og de skal alltid kun brukes under oppsyn. *Produktene er ikke konstruert eller godkjent som personovervåkningsapparat 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 modifiseringer 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, skyl 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

1.1 Godkjenninger

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet REMS FG4500 C er godkjent i samsvar med kravene i den europeiske standarden EN 50379 del 1 og 3 hhv. standard EN 50379 del 1 og 2 (H2-variant).

1.2 Merknader for bruk

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet REMS FG4500 C er egnet for måling av forbrenningsparametere i varmeanlegg. Det er ikke egnet som gassvarslings- og alarmapparat i kontinuerlig drift.

Enhver håndtering av dette avgassmåle- og trykkprøveapparatet forutsetter inngående kunnskap og hensyntagen av denne bruksanvisningen, tilhørende standarder og gjeldende lovbestemmelser.

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet er bare konstruert for bruk som beskrevet i denne bruksanvisningen. Enhver form for ikke korrekt bruk av apparatet kan føre til strømstøt eller til ødeleggelse av avgassmåle- og trykkprøveapparatet!

Lad REMS FG4500 C alltid fullstendig, og da med en spenningsforsyning/lader via USB-grensesnittet. Ikke fullstendig opplading vil påvirke batteriets kapasitet på sikt. Under batteriladingen skal det ikke foretas målinger.

Displayvisningene i denne bruksanvisningen er utelukkende ment som eksempler!

Kun registrerte måleverdier kan skrives ut eller lagres.

For å beregne forbrenningsparametere CO₂ og avgasstap qA 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 L, naturgass H, flytende gass propan, varmeolje tung, pellets, tre, brunkull, steinkull, steinkullbriketter, steinkullkoks, antrasitt, biogass, flytende gass butan, bygass og koksverkskass.

Levetiden til sensorene som benyttes i REMS FG4500 C utgjør for O₂-sensoren og for CO-sensoren typisk 3 år. Ved korrekt bruk har trykksensoren ingen begrenset levetid.

For å forhindre at sensorenes målenøyaktighet blir påvirket skal REMS FG4500 C ikke utsettes for løsemidler, brennstoffer eller mykningsstoffer under drift og lagring.

1.3 Vedlikehold og pleie

For at korrekt funksjon og målenøyaktighet skal kunne opprettholdes, skal kontroll og etterjustering foretas årlig av et godkjent REMS Messtechnik kun-deserviceverksted. 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 tilsmusset.

1.4 Bluetooth

Endringer eller modifiseringer 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 PC-administrasjonssystem for måledata og mCon App

For å laste ned REMS PC200P PC-programvaren går du til vår nettside www.rems.de Under menypunktet Nedlastinger→Programvare kan du laste ned REMS PC200P PC-programvaren.

For mobil sluttutstyr er REMS mCon App tilgjengelig for nedlasting i App Stores.



1.6 Firmwareoppdatering

Før REMS FG4500 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 "FG4500", "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.

1.7 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. Avgassmåle- og trykkprøveapparat

REMS FG4500 C er et universelt elektronisk avgassmåle- og trykkprøveapparat med Connected-funksjonalitet via Bluetooth eller USB. For avgassmåling og trykkprøve med trykkluft/inertgass eller vann. Avgassmåling i henhold til standard EN 50379 del 1 og 3 hhv. standard EN 50379 del 1 og 2 (H2-variant). For batteri- og nettdrift.

Samtlige tester og målinger kan dokumenteres i form av utskrifter eller ved lagring.



Tilkoblinger



3. Idriftsetting og betjening

3.1 Klargjøring for idriftsetting

Før avgassmåle- og trykkprøveapparatet tas i bruk, må det kontrolleres at alle komponenter fungerer slik de skal, for eksempel:

- avgassmåle- og trykkprøveapparatet har ingen synlige skader
- det foreligger ikke kondensvann i gassklargjøringspatronen
- filteret i gassklargjøringspatronen er rent
- gasslanger har ingen defekter
- visuell kontroll av sonden

Plugg adapterhurtigkoblingen DN 5 på R ½" til trykkslangen PX/FG, Ø 5 mm på avgasssonden FG4500/FG4500 flex i gassingang G i avgassmåle- og trykkprøveapparatet, samt klinkestøpselet til avgasssonden FG4500/FG4500 flex inn i temperaturringang T på avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Før hver måling må du sørge for at det er satt inn et rent filter i gassklargjøringspatronen!

Koble inn avgassmåle- og trykkprøveapparatet bare dersom avgasssonden FG4500/FG4500 flex er i frisk luft. Med frisk luft utlignes sensorenes nullsignaler.

3.1.1 Før hver måling

Gassveiens tetthet kan testes med enkle metoder: Steng gassingangen til avgasssonden FG4500/FG4500 flex ved hjelp av den runde hetten. Hvis gassveien er i orden, må pumpen nå fremskaffe en høyere ytelse. Pumpelyden endrer seg tilsvarende. Hvis det ikke oppstår en endring, må gassveien kontrolleres med en gasstrømningsmåler.

3.1.2 Berøringsskjerm

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet betjenes med et berøringsømfintlig display (kapasitiv berøringsskjerm). Du kan utføre berørings- og strykefunksjonene på skjermen ved hjelp av en finger eller andre ledende inntastingsenheter. Kulepenn, blyanter eller lignende er ikke egnet.

Ettersom displayet er utstyrt med en kapasitiv berøringsskjerm, fungerer betjeningen allerede med lette berøringer, uten utpreget fingertrykk.

Menyer og lister kan skyves oppover og nedover ved å stryke opp og ned.

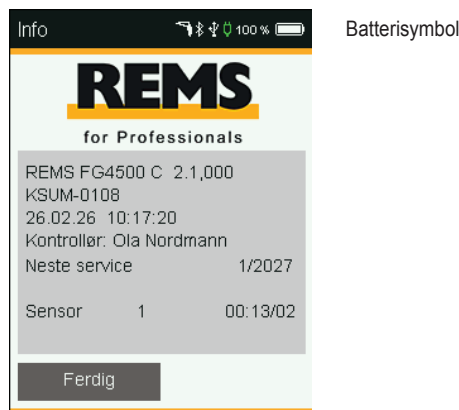
Menyer og listeposisjoner markeres ved berøring. Valgt posisjon aktiveres ved hjelp av knappen Valg, eller ved å berøre på nytt.

Displayet kan bli ødelagt dersom det berøres med skarpe eller spisse gjenstander.

3.2 Koble inn/ut

Koble inn: Trykk AV-/PÅ-knappen i ca. 1 sekund, til avgassmåle- og trykkprøveapparatet kobler seg inn.

Merknad: Ved førstegangs innkobling må AV-/PÅ-knappen holdes inne i ca. 13 sekunder, helt til avgassmåle- og trykkprøveapparatet kobler seg inn.



Startskjermen viser apparattype, programversjon, dato og klokkeslett samt apparatnummer. Batterisymbolet viser batteriets ladestatus.

Etter 5 sekunder vises knappen "Fortsett". Med dette skiftes det til hovedmenyen. Hvis knappen ikke trykkes innen 30 sekunder etter innkobling, slår avgassmåle- og trykkprøveapparatet seg automatisk av. Deretter foretar avgassmåle- og trykkprøveapparatet en systemsjekk som kontrollerer apparatets funksjoner. Hvis det skal foretas vanlig vedlikehold, sender avgassmåle- og trykkprøveapparatet en påminnelse om service fra én måned før tidspunktet.

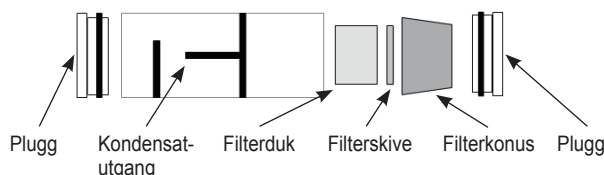
Avgassmåle- og trykkprøveapparatet trenger ca. 30 sekunder fra innkobling og helt til full driftklarhet er gitt.

Koble ut: Velg og aktiver meny punkt "AV" i hovedmenyen, eller trykk AV-/PÅ-knappen i hovedmenyen i ca. 1 sekund, til avgassmåle- og trykkprøveapparatet slår seg av.

3.2.1 Etter hver måling

Etter målingen fjerner du avgasssonden FG4500/FG4500 flex fra avgasstrømmen, 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 av de to blindpluggene for hånd. Kontroller filterskiver og filterduk med hensyn til smuss, skift ut om nødvendig.

Gassklargjøringspatron:

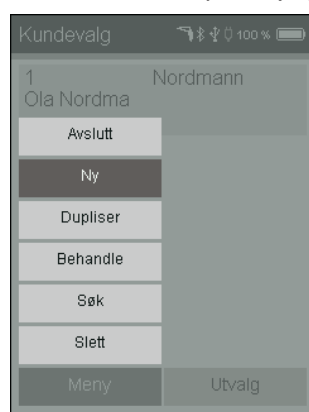


3.3 Knapper

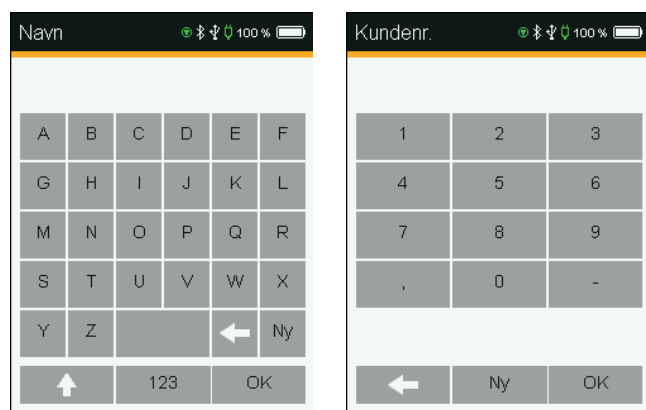
Meny	= åpner en kontekstmeny for å velge og behandle systemdata
Valg	= aktiverer markert posisjon
OK	= bekrefter et valg
Ferdig	= fører etter en utført handling til neste trinn i en funksjon
Fortsett	= fører til neste trinn i en funksjon
Avbrudd	= avslutter en funksjon, skifter til hovedmenyen
>>	= blar 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 Bluetooth
Lagre	= lagrer måleresultatet i dataminnnet
Slutt	= skifter fra dokumentasjonsmenyen til hovedmenyen
Avslutt	= avslutter en måletid før tiden
Inntasting	= åpner inntastingsmulighet for skrivekter

3.4 Kunde- og systemadministrasjon

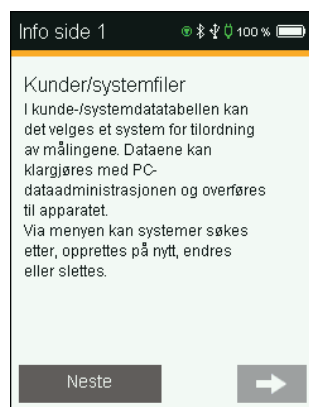
Via knappen **Meny** åpnes det en kontekstmeny. Avhengig av meny punktett inneholder kontekstmenyen forskjellige redigeringsmuligheter og kommandoer.



Kundeinformasjon kan legges inn via et tastatur som kommer til syne.



3.5 Integreert bruksanvisning



I meny punktett **Innstillinger** kan det kobles inn en integrert bruksanvisning. Når bruksanvisningen er koblet inn, vises betjeningsanvisningen når de forskjellige funksjonene startes. Du blar mellom sidene ved hjelp av piltastene ← og →. Du starter måleprogrammet ved hjelp av knappen **Fortsett**.

3.6 Starte måling

Før målingen påbegynnes henvises det til tilkoblingen som skal brukes for målingen.



3.7 Resultatvisninger



Når en måling er fullført, følger en resultatvisning.

3.8 Dokumentasjonsmeny



Når målingen er fullført, kan dokumentasjonsmenyen hentes opp. Hvis ingen kunde ble valgt før målingen, kan det her 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. Du skriver ut måleresultatet via en tilkoblet skriver, med **Skriv ut**. Se 12.15, Skriver.

4. Hovedmeny



Menypunkter som kan velges:

Koble ut =
koble ut avgassmåle- og trykkprøveapparat

Kunder/systemer =
velge og redigere systemdatasett

Avgassmåling =
avgassanalyser med valgbare parametere

CO-romluft =
måling av CO-konsentrasjonen i romluften

Trykkmåling =
generelle trykkmålinger

Sjekkklister =
velge, redigere og lagre sjekkklister

Dataminne =
dataminneinformasjon, måledata og kontrollørtabell

Informasjon =
apparatinformasjon

Innstillinger =
endre apparat- og måleinnstillinger, stille klokke

5. 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 REMS PC200P PC-programvaren kan også kunder og systemdatasett opprettes og disse overføres til avgassmåle- og trykkprøveapparatet.

Valg =
valgt kundennummer brukes.

Meny =
kontekstmenyen åpnes.

Avslutt =
målinger lagres uten kunde-/systemtilknytning.

Ny =
nye kundedata kan opprettes.

Dupliser =
datasettet dupliseres.

Behandle =
foreliggende datasett kan redigeres.

Søk =
det kan søkes etter en tegnsekvens.

Slett =
valgt datasett kan slettes. Dette er bare mulig dersom ingen måledata er lagret i avgassmåle- og trykkprøveapparatet.

Følgende kan opprettes: Kundennummer, navn, systemtype, monteringssted, systemnummer, gate, postnummer, sted, kundenavn, kundegate, kunde-postnr., kundested, kundetelefonnummer.

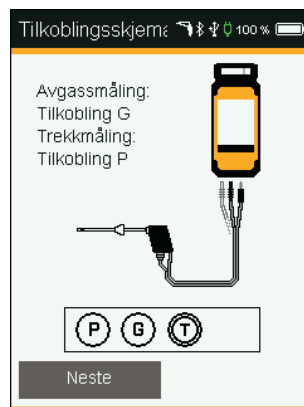
Kundennumrene som brukes, gjelder for alle etterfølgende målinger, helt til avgassmåle- og trykkprøveapparatet kobles ut eller det velges et annet nummer.

6. Avgassmålinger

For å foreta en komplett avgassmåling anbefaler vi en måletid på minst to minutter.

Gassutløpet på undersiden av avgassmåle- og trykkprøveapparatet skal være fritt og ikke stengt eller tilstoppet!

6.1 Koble til avgasssonde FG4500/FG4500 flex



Koble inn avgassmåle- og trykkprøveapparatet, og trykk **Fortsett**. Når system-sjekken er utført, er avgassmåle- og trykkprøveapparatet klart til bruk. I hovedmenyen velger du **Avgass**.

Koble avgasssonden FG4500/FG4500 flex til avgassmåle- og trykkprøveapparatet (se vist tilkoblingsskjema).

Plugg i den forbindelse klinkestøpelet til avgasssonden FG4500/FG4500 flex inn i temperaturinngang T og adapterhurtigkobling DN 5 auf R 1/2" til trykkslange PX/FG, Ø 5 mm til avgasssonden FG4500/FG4500 flex inn i gassingang G på avgassmåle- og trykkprøveapparatet. Deretter trykker du **Fortsett**.

6.2 Velge brennstoffer

Velg og bruk ønsket brennstoff.

Hvis pumpen var koblet ut før funksjonen for avgassmåling ble valgt, følger en kort stabiliseringsfase.

6.3 Måle forbrenningslufttemperatur

Du vil nå få en oppfordring av avgassmåle- og trykkprøveapparatet om å måle forbrenningslufttemperaturen. Før avgasssonden FG4500/FG4500 flex inn i forbrenningslufttilførselens teståpning, eller hold som alternativ avgasssonden FG4500/FG4500 flex 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).

6.4 Avgassmåling



I avgassstrømmen finnes det områder som bare delvis er iblandet avgass. Av denne grunn må prøven hentes fra kjernestrømmen. Kjernestrømmen er kjennetegnet av et maksimum av avgasstemperaturen og et minimum av oksygenkonsentrasjonen.

Når målingen av forbrenningsluften er foretatt, trykker du på pilknappen →.

Før nå avgassonden FG4500/FG4500 flex inn i avgassrøret, beveg den i avgasstrømmen og posisjoner den slik at sondepissen ligger i kjernestrømmen (høyeste gasstemperatur, laveste oksygenkonsentrasjon). Når du har funnet kjernestrømmen og måleverdiene har stabilisert seg, fester du avgassonden FG4500/FG4500 flex i denne optimale posisjonen med sondekonusen. Det vises en sammenfatning av aktuelt målte forbrenningsverdier. Trykk så inn knappen **Hold**, og deretter piltasten →. Ved å trykke på pilknappen → på nytt kan du hente opp ytterligere måleresultater.

6.5 Middelverdimåling

1. BlmSchV forutsetter samtidig fastsettelse av oksygeninnhold i avgassen og avgasstemperatur som middelverdi over en tidsperiode på 30 sekunder. Dersom **Middelverdi**-målingen ble aktivert i innstillingene, kan du via **Start** i avgassmålingen starte middelverdidannelsen på 30 sekunder, her vil da **Hold** bortfalle.

6.6 Trekkmåling



Dersom **Trekkmåling** er aktivert i apparatinnstillingene, kan trekket (transporttrykket) i avgasstrømmen deretter måles. Ta i den forbindelse tilkoblingen til avgassonden FG4500/FG4500 flex ut av gassinngang **G**, og plugg den inn i trykktilkobling **P**.

6.7 Legge inn data fra forbrenningssystemet

Dersom innlegging av data fra forbrenningssystemet er aktivert i apparatinnstillingene, kan det deretter legges inn kjeltemperatur, sottall og forekomst av oljederivater. Innlegging av sottall og oljederivater er bare relevant ved fyring med varmeoljer (varmeolje ekstra lett og varmeolje tung) og er også bare tilgjengelig ved målinger med disse brennstoffene. Når innleggingen er komplett, trykker du piltasten →.

Deretter vises en sammenfatning av resultatene, og du kan bruke piltastene ← → til å bla igjennom denne.

6.8 Liste over visningsverdier

T-FL	= forbrenningslufttemperatur
T-G	= avgasstemperatur
O ₂	= målt oksygeninnhold
CO	= målt karbonmonoksidinnhold
CO ₂	= målt karbondioksidinnhold
qA	= fastsatt avgasstep i avgassen
CO-0	= fastsatt karbonmonoksidinnhold relatert til 0 volumprosent oksygen
Eta	= fastsatt fyringsteknisk virkningsgrad av forbrenningen
Tdugg	= fastsatt temperatur for duggpunktet
Lambda	= fastsatt forbrenningslufttall
Tr.	= målt skorsteinstrekk
T-kjel	= innlagt kjeltemperatur
O ₂ -FL	= målt oksygeninnhold i forbrenningsluften
STM	= middelverdi for innlagte sottall
Oljeder.	= hensyntagen av oljederivater

7. CO-romluftmåling

I enkelte land er det obligatorisk å fastsette tettheten til et forbrenningsanlegg ved å måle CO-konsentrasjonen i romluften på oppstillingsstedet. For dette trengs det ingen ekstern CO-sensor til avgassmåle- og trykkprøveapparatet. På et sted med frisk luft uten CO-innhold må visningsverdien tilsvare 0 ppm. Hvis visningsverdien ikke tilsvare 0 ppm, trekker du slangen til avgassonden FG4500/FG4500 flex av avgassmåle- og trykkprøveapparatet, avventer kort mens pumpen kjører, og trykker **Null**. Bekreft med **Ja**, vist verdi settes deretter til null. CO-romluft-nullpunktet som stilles inn på denne måten, er uavhengig av CO-nullpunktet i en vanlig avgassmåling. Deretter kobler du slangen til avgassonden FG4500/FG4500 flex til avgassmåle- og trykkprøveapparatet igjen. Når du har trykket **Hold** og piltasten →, kan dokumentasjonsmenyen hentes opp.

8. Trykkmålinger

8.1 Tilkoblingsskjema

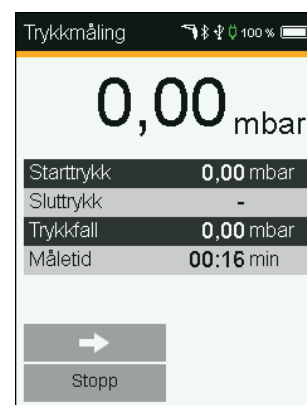
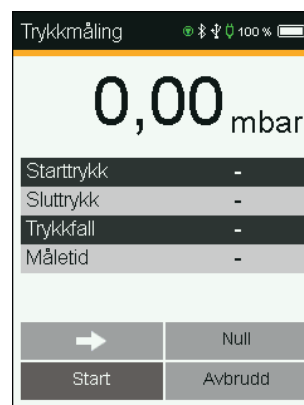
For trykkmålere opptil 160 hPa (mbar) (gasstrykk, dysetrykk eller trykk ved flyting) kobler du målepunktet til trykkinngang **P** på avgassmåle- og trykkprøveapparatet ved hjelp av trykkslangen PX/FG, Ø 5 mm.

8.2 Trykkmåling

Funksjoner som kan velges:

Null:	vist måleverdi settes lik null
← →	Omkobling mellom statistikkdata og diagram
Start:	starte trykkmålingen
Avbrudd:	avbryte trykkmålingen

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 resultatvisningen.



9. Sjekkklister

Måleforskrifter inneholder flere visuelle kontroller og andre kontroller som ikke har å gjøre med den egentlige målingen. Med sjekkklister kan slik tilleggsinformasjon brukes som supplement til målingene eller systemene. Arbeidsanvisninger kan også opprettes og redigeres på denne måten.

Med REMS PC200P PC-programvaren kan opptil 4 sjekkklister med maksimalt henholdsvis 20 oppføringer settes opp.

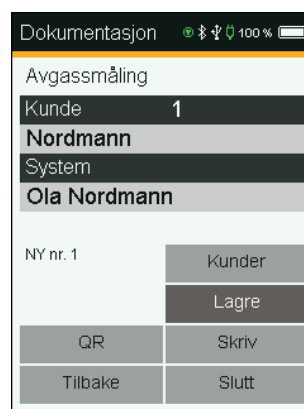
Hver oppføring kan settes opp slik at den kan besvares med **Ja/Nei** eller med maks. 5 tegn.

Hvis det ennå ikke er lagt inn informasjon, vises dette med ---.

10. Dataminne

10.1 Lagre målinger

Hvis det ikke ble valgt et systemnummer før målingen, kan en måling før lagring tilordnes et system via **Kunder**, dette foretas gjennom dokumentasjonsmenyen. Uten systemtilordning blir målingen lagret med dato og klokkeslett. Med systemtilordning vises i tillegg systemnummeret.



10.2 Dataminnefunksjoner

Funksjoner som kan velges:

Info =	dataminneinformasjon
Vis data=	vise datasett
Kontrollørtabell =	vise og redigere kontrollørtabellen

Slett målinger =
slette måledataminne

Slett kunder =
slette all kundedata



10.3 Dataminneinformasjon

I informasjonen om dataminnet vises antall lagrede kunder og målinger, og totalt antall tilordnede minneplasser vises.

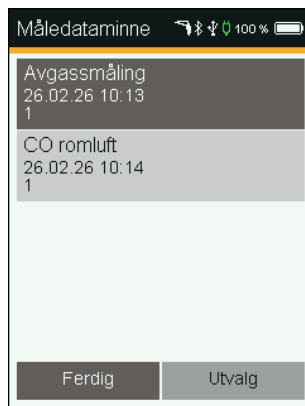


10.4 Vise data

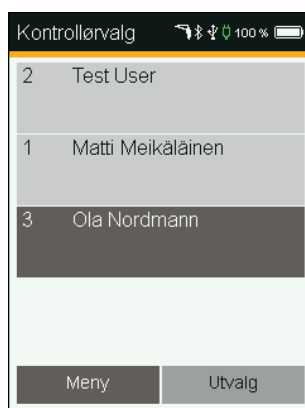
Målingene er lagret med dato og klokkeslett og systemnummer, dersom dette er tilordnet.

Med **Valg**, eller ved å berøre to ganger, henter du opp målingens resultatvisning.

Med **Doku** henter du opp tilordnet system, og måleresultatet kan skrives ut med system og kontrollør.



10.5 Kontrollørtabell



I kontrollørtabellen kan det legges inn forskjellige kontrollører med nummer, navn, gate, postnummer, sted og telefonnummer. Valgt kontrollør kobles sammen med lagret måledatasett.

En kontrollør kan bare slettes dersom ingen måledata er lagret i avgassmåle- og trykkprøveapparatet.

10.6 Slette måledata

Slett måledata: Alle lagrede måledata blir slettet.

11. Apparatinformasjon

Denne funksjonen gir informasjon om produsent (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), apparattype (REMS FG4500 C), apparatets programversjon (her 2.1.000), avgassmåle- og trykkprøveapparatets serienummer, innstilt dato, innstilt klokkeslett og tidspunkt for neste vedlikehold.



12. Innstillinger

Avgassmåle- og trykkprøveapparatet kan konfigureres i henhold til brukerens behov.

Via knappene blir funksjonene aktivert eller deaktivert, eller det skiftes til innlegging.

Innstillinger, side 1:

Dato og klokkeslett =
dato og klokkeslett kan stilles inn.

Tastelyd =
tastelyden kan kobles inn/ut.

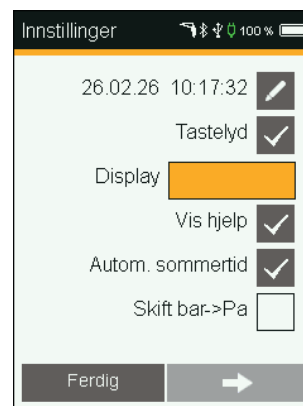
Display =
displaybelysningen kan stilles inn.

Vis hjelp =
integreerte hjelpetekster kan aktiveres/deaktiveres.

Autom. sommertid =
automatisk overgang til sommertid kan kobles inn/ut.

Skift bar -> Pa =
trykkenhet kan endres

Med piltasten → skiftes det til andre side av innstillingene.



Innstillinger, side 2:

Inntasting =
inntasting av forbrenningssystemdata under avgassmålingen kan kobles inn/ut.

Trekkmåling =
trekkmåling under avgassmåling kan kobles inn/ut.

Brennverdi =
koble hensyntagen av brennverdisystemer inn/ut.

Brennstoffer utv. =
visning av utvidet brennstoffliste.



Innstillinger, side 3:

Autom. utkobling =
innstilling av tid for automatisk utkobling.

Måling av middelverdi =
koble måling av middelverdi inn/ut.

Ved å trykke på pilasten → på nytt skiftes det over til innlegging av en bunntekst for skriveren. Her kan det også defineres en standardskriver.



12.1 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.

12.2 Tastelyd

Med denne funksjonen kan tastelyden kobles inn/ut.

12.3 Displaybelysning

Med denne funksjonen kan displayets lysstyrke stilles inn trinnløst.

12.4 Vise integrert bruksanvisning

Med denne funksjonen kan den integrerte bruksanvisningen kobles inn/ut.

12.5 Automatisk sommertid

Med denne funksjonen kan automatisk hensyntagen av sommer- og vintertid kobles inn/ut.

12.6 Skift bar -> Pa

Med denne funksjonen kan du skifte mellom trykkenhetene. Endring av trykkenhet anvendes for alle målinger.

12.7 Legge inn data fra forbrenningssystemet

Innlegging av forbrenningssystemdata under avgassmålingen kan kobles inn/ut. Det omfatter kjeltemperatur, sotfall og hensyntagen av oljederivater.

12.8 Trekkmåling

Hvis trekkmålingen skal hensyntas ved avgassanalysen, kan denne kobles inn/ut med dette.

12.9 Brennverdi

Med aktiveringen hensyntas negative qA- og ETA-verdier i målingen. For at måleresultater skal bli plausible, skal denne funksjonen alltid være aktivert for brennverdisystemer.

12.10 Utvidet brennstoffliste

Brennstofflisten med brennstoffene varmeolje ekstra lett, naturgass, flytende gass propan, varmeolje tung og pellets utvides med følgende brennstoffer: Tre, brunkull, steinkull, steinkull briketter, steinkull koks, antrasitt, biogass, flytende gass butan, bygass, koksverksgass.

12.11 Måling av middelverdi

30-sekunder middelverdimåling i tilknytning til BlmSchV under avgassmålingen, kan kobles inn/ut.

12.12 Automatisk utkobling

Med denne funksjonen kan automatisk utkobling stilles inn på 60 s, 120 s eller 240 s, eller kobles ut.

12.13 Språk

Med denne funksjonen kan det stilles inn en landsspesifikk språkkonfigurerings.

12.14 Skriverbunntekster

Med denne funksjonen kan skriverbunnteksten endres linjevis for skriveren. Under "Inntasting" kan linjene redigeres.



Ved å trykke **OK** etter inntasting skiftes det over til neste linje.

12.15 Skriver

Med denne funksjonen kan det velges en Bluetooth-skriver som kan defineres som standardskriver. I den forbindelse kobler du inn skriveren, og velger "Skriver". Avgassmåle- og trykkprøveapparatet søker nå etter tilgjengelige skrivere. For å søke på nytt, trykk "Søk". Hvis skrivere er tilgjengelige, vil disse bli vist i listen. Ved å berøre dobbelt velger du standardskriver. Denne skriveren forblir valgt, og er dermed standardskrivaren. Hvis det skal skiftes standardskriver, kan det i disse innstillingene velges en annen skriver. Med "Testutskrift" kan funksjonen til den valgte skriveren kontrolleres. Med "Tilbake" forblir sist valgte standardskriver aktivert.

13. Advarsler og feilmeldinger

I innkoblingsfasen og under målingen kontrollerer avgassmåle- og trykkprøveapparatet at funksjonen er som den skal. Advarsler og feilmeldinger vises etter startfasen eller under vanlig funksjon.

Mulige visninger:

Neste vedlikehold

Hvis det skal foretas vanlig vedlikehold, sender avgassmåle- og trykkprøveapparatet en påminnelse om service fra én måned før tidspunktet.

Klokke ikke stilt

Dato og klokkeslett må stilles inn, for eksempel etter at batteriet har vært totalt utladet.

Ladekontroll

Batteriet må lades.

Innstillinger

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.

Skriver

Kan ikke opprette forbindelse. Kontroller skriveren. Kontroller skriveren og avstanden til avgassmåle- og trykkprøveapparatet (start om nødvendig skriveren på nytt). Skriveren må være innkoblet og skal ikke være koblet til et annet apparat.

Dataminne

Bekreft forespørselen "Initialisere dataminne på nytt?" Måledataminnet blir da slettet.

Kalibrering

Det har oppstått en feil i kalibreringsdataene. Send avgassmåle- og trykkprøveapparatet inn for service.

Alternativer

Det har oppstått en feil i alternativene. Send avgassmåle- og trykkprøveapparatet inn for service.

Brennstofftabell

Det har oppstått en feil i brennstofftabellen. Send avgassmåle- og trykkprøveapparatet inn for service.

Bluetooth

Det har oppstått en feil i Bluetooth-konfigureringsen. Send avgassmåle- og trykkprøveapparatet inn for service.

Pumpejustering

Det har oppstått en feil i pumpejusteringen. Send avgassmåle- og trykkprøveapparatet inn for service.

14. Strømforsyning

14.1 Generelt om strømforsyningen

Et oppladbart litium-ion-batteri som er integrert i avgassmåle- og trykkprøveapparatet tilrettelegger for drift helt uavhengig av nett. Driftstiden med fulladet batteri tilsvarer opptil 8 timer, alt etter type målinger og innstilt displaylysstyrke kan denne variere.

14.2 Lade batteri

Batteriets ladestatus overvåkes av avgassmåle- og trykkprøveapparatet, og vises på displayet. Et batterisymbol på displayet viser ladestatusen til enhver tid. Avgassmåle- og trykkprøveapparatet skal nå være ladet. Lad avgassmåle- og trykkprøveapparatet bare med spenningsforsyning/lader med 5 V DC / 1,5 A. Hvis det ikke skal brukes over lenger tid, anbefaler vi å lade det opp hver måned. For å sikre fullstendig funksjonalitet skal batteriet lades i minst 8 timer. Spenningsforsyningen/laderen som tilhører avgassmåle- og trykkprøveapparatet, er konstruert for drift på 100–240 V vekselstrøm. Av sikkerhetsmessige årsaker må det sjekkes regelmessig at spenningsforsyningen/laderen fungerer slik den skal.

Ladeprosessen varer i 1 til 4 timer, avhengig av ladestatus. Under ladingen blinker avgassmåle- og trykkprøveapparatets LED. Når ladeprosessen er fullført, skifter blinkingen over til kontinuerlig lys. Det betyr at batteriet nå er fulladet 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!

Ved lengre tids lagring med utladet batteri vil sensorene trenge en innkjøringsfase etter gjenoppladingen.

Total utladning av batteriet bør unngås, da dette kan forkorte batteriets levetid.

15. Tekniske data

15.1 Generelle tekniske data

Visning:	Fargedisplay med berøringsskjerm
Grensesnitt:	USB, Bluetooth LE
Strømforsyning:	Li-ion-batteri 3,7 V, 2,7 Ah, spenningsforsyning/lader 110–240 V ~, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V ~, 1,5 A
Batteriets driftstid:	Opptil 8 timer
Dimensjoner:	90 x 230 x 35 mm (b x h x d)
Vekt:	425 g
Driftstemperatur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Lagringstemperatur:	– 20 °C ... + 50 °C
Luftfuktighet:	10-90 % RF, ikke kondenserende
Lufttrykk:	800 til 1100 hPa
Godkjenning:	DIN EN 50379 del 1 og del 3 hhv. DIN EN 50379 del 1 og del 2 (H2-variant)

15.2 Tekniske data avgass- og trykkmålinger

Visning	Måleprinsipp	Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
Forbrenningslufttemperatur	Termoelement	−10 ... + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Avgasstempertur	Termoelement	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C eller < ± 1,5 % av MW*
O ₂ , oksygen	El.-kjem. sensor	0 ... 25 volumprosent	0,1 volumprosent	< ± 0,3 volumprosent
CO, karbonmonoksid	El.-kjem. sensor	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm: < ± 20 ppm eller < ± 5 % av MW* 2000 ... 4000 ppm: < ± 10 % av MW*
Trekk**	Piezolask	− 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa eller < ± 5 % av MW*
Trykk**	Piezolask	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) eller < ± 1 % av MW* < ± 5 % av MW*

*MW = måleverdi ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Karakteristiske størrelser

CO, uforynnnet	beregnet	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , karbondioksid	beregnet	0 ... CO ₂ max.	0,1 volumprosent
Avgasstap	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

16. Forbruksmateriell og tilbehør

Avgassonde FG4500	610109
Trykkslange PX/FG, Ø 5 mm	610106
Avgassonde FG4500 flex	610201
Filtersett FG4500	610146
Elektronisk trykksensor ≤0,35 MPa / 3,5 bar	611125
Elektronisk trykksensor ≤2,5 MPa / 25 bar	611119
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 R ½" AG	611116
Manuell trykkluftpumpe ≤0,4 MPa / 4 bar	611118
Spenningsforsyning/lader 110–240 V, 50–60 Hz, 7,5W, 5V, 1,5A	610182
Systemkoffert L-Boxx	610900
REMS BTLE IR	611100
Papirull BTLE IR	611137
USB-C-kabel til PX4500/FG4500	611187

17. 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 tilbakeføre til produksjons- eller materialfeil, vil bli utbedret vederlagsfritt. Utbedring av mangler fører ikke til at garantiperioden for produktet forlenges eller fornyes. Skader som oppstår grunnet naturlig slitasje, ufagmessig håndtering, feil bruk, manglende overholdelse av driftsanvisningene, uegnede driftsmidler, overbelastning, utilsiktet anvendelse, uautoriserte inngrep fra bruker eller tredjeperson eller andre årsaker som REMS ikke kan påta seg ansvaret for, dekkes ikke av garantien. Unntatt fra denne produsentgarantien er spesielt tilbehør (f.eks. sonder, følere), pumper, slidedeler (f.eks. akkumulatorer/batterier, trykkverk) og forbruksmaterieil (f.eks. skriverpapir, filtermaterieil).

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. Erstattede 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.

Forlengt 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 forlengt 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 FG4500 C	
Måler	24 måneder
Elektrokjemiske sensorer	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 befudmægtigede 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

1.1 Godkendelser

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet REMS FG4500 C er testet i henhold til kravene i den europæiske standard EN 50379 del 1 og 3 samt standard EN 50379 del 1 og 2 (H2-variant).

1.2 Anvisninger til brugen

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet REMS FG4500 C er egnet til måling af forbrændingsparametre i varme anlæg. Apparatet er ikke egnet til brug som et kontinuerligt fungerende gasadvarsels- og alarmapparat.

Hver håndtering af dette røggasmåle- og trykprøvningsapparat forudsætter nøjagtig kendskab til og overholdelse af denne brugsanvisning, de relevante standarder og samt de gældende lovmæssige bestemmelser.

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet er kun beregnet til de anvendelser, der er beskrevet i denne brugsanvisning. Enhver forkert brug af apparatet kan medføre elektrisk stød eller ødelæggelse af røggasmåle- og trykprøvningsapparatet!

Oplad udelukkende REMS FG4500 C via USB-porten med en strømforsyning/oplader, og sørg for, at det altid lades helt op. Ufuldstændig opladning forringer på længere sigt batteriets kapacitet. Under opladningen af batteriet bør der ikke foretages nogen målinger.

De viste displayvisninger i denne brugsanvisning er kun eksempler! Kun registrerede måleværdier kan udskrives eller gemmes.

Til beregning af forbrændingsparametrene CO₂ og røggastab qA anvender apparatet brændstoffsærlige 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 L, naturgas H, flydende gas (propan), fyringsolie S, træpiller, træ, brunkul, stenkul, stenkulsbriketter, stenkulskoks, antracit, biogas, flydende gas (butan), bygas og koksovnsgas.

Levetiden for de anvendte sensorer i REMS FG4500 C er typisk 3 år for O₂-sensoren og CO-sensoren. Tryksensoren har ved korrekt anvendelse ingen begrænsning i levetid.

For at undgå at påvirke sensorernes målenøjagtighed må REMS FG4500 C ikke udsættes for opløsningsmidler, brændstoffer eller blødgørere under drift og opbevaring.

1.3 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.

1.4 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 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.



1.6 Firmwareopdatering

Inden REMS FG4500 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 "FG4500", 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.

1.7 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. Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet

REMS FG4500 C er et universelt anvendeligt elektronisk røggasmåle- og trykprøvningsapparat med Connected-funktionalitet via Bluetooth eller USB. Til måling af røggas og trykprøvning med trykluft/inert gas eller vand. Røggas-måling i henhold til standard EN 50379 del 1 og 3 samt standard EN 50379 del 1 og 2 (H2-variant). Til batteri- eller netdrift.

Alle prøvninger og målinger kan dokumenteres ved udskrivning eller lagring.



Tilslutninger



3. Ibrugtagning og betjening

3.1 Forberedelse til ibrugtagning

Inden røggasmåle- og trykprøvningsapparatet tages i brug, skal det kontrolleres, at alle komponenter er i perfekt stand, f.eks.:

- Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet udviser ingen synlige skader
- Ingen kondensvand i gasbehandlingspatronen
- Filteret på gasbehandlingspatronen er rent
- Gasslange uden skader
- Visuel kontrol af proben

Sæt adapteren med hurtigkobling DN 5 på R 1/2" på trykslangen PX/FG (Ø 5 mm) fra røggasproben FG4500/FG4500 flex i gasindgangen G på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet, og tilslut jackstikket fra røggasproben FG4500/FG4500 flex til temperaturindgangen T på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Sørg for hver måling for, at der er monteret et rent filter i gasbehandlingspatronen!

Tænd kun røggasmåle- og trykprøvningsapparatet, når røggasproben FG4500/FG4500 flex befinder sig i frisk luft. Sensorernes nulsignaler kalibreres med den friske luft.

3.1.1 Forud for hver måling

Tætheden af gasvejen kan testes med enkle midler: Luk gasindgangen på røggasproben FG4500/FG4500 flex med den runde hætte. Hvis gasvejen er i orden, skal pumpen nu yde en højere effekt. Pumpelyden ændrer sig tilsvarende. Hvis der ikke sker nogen ændring, skal gasledningen kontrolleres med en gasflowmåler.

3.1.2 Touchscreen

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet betjenes via et berøringsfølsomt display (kapacitiv touchscreen). Du kan bruge tryk- og swipecfunktionerne på skærmen med fingeren eller andre ledende inputenheder. Brug ikke kuglepenne, blyanter eller lignende.

Da displayet er udstyret med en kapacitiv touchscreen, betjenes den ved lette berøringer – uden at man behøver at trykke særligt hårdt med fingrene.

Menyer og lister kan flyttes op og ned ved at swipe (stryge) opad og nedad på skærmen.

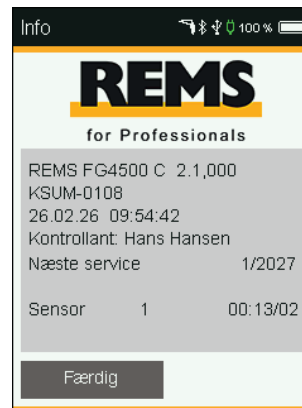
Menyer og listepositioner markeres ved at trykke på dem. Den valgte position aktiveres ved at trykke på knappen Valg eller ved at trykke på den igen.

Berøring af displayet med skarpe eller spidse genstande kan ødelægge displayet.

3.2 Tænd/Sluk

Sådan tændes produktet: Tryk på tænd/sluk-knappen i ca. 1 sekund, indtil røggasmåle- og trykprøvningsapparatet tænder.

Bemærk: Når apparatet tændes for første gang, skal der trykkes på tænd/sluk-knappen i ca. 13 sekunder, indtil røggasmåle- og trykprøvningsapparatet tænder.



Batterisymbol

Startskærbilledet viser apparattype, softwareversion, dato og klokkeslæt samt apparatnummer. Batterisymbolet viser batteriets ladetilstand.

Efter 5 sekunder vises knappen "Næste". Med denne skiftes til hovedmenuen. Hvis der ikke trykkes på knappen inden for 30 sekunder efter tænding, slukker røggasmåle- og trykprøvningsapparatet automatisk. Derefter gennemfører røggasmåle- og trykprøvningsapparatet en systemkontrol for at tjekke sine funktioner. Når det er tid til service, begynder apparatet at minde om det allerede en måned før.

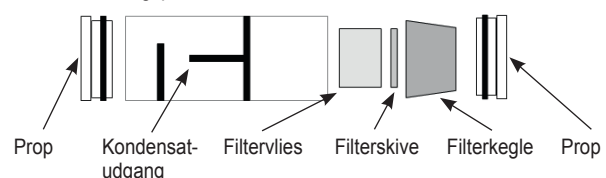
Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet skal bruge ca. 30 sekunder fra den tændes, indtil den er helt klar til brug.

Sådan slukkes produktet: Vælg menupunktet "Fra" i hovedmenuen og tryk på det, eller tryk på tænd/sluk-knappen i hovedmenuen i ca. 1 sekund, indtil røggasmåle- og trykprøvningsapparatet slukker.

3.2.1 Efter hver måling

Fjern proben FG4500/FG4500 flex 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. Træk de to lukkepropper af med hånden for at åbne gasbehandlingspatronen. Filterskiverne og filterviesen skal kontrolleres for snavs og udskiftes om nødvendigt.

Gasbehandlingspatron:



3.3 Knapper

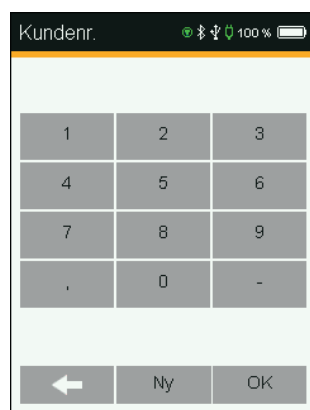
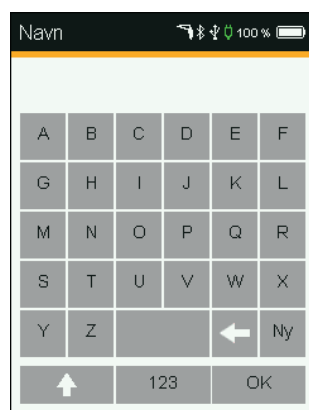
Menu	= åbner en kontekstmenu til valg og redigering af anlægsdata
Valg	= aktiverer den markerede position
OK	= bekræfter et valg
Færdig	= går videre til næste trin i en funktion efter en handling
Næste	= går videre til næste trin i en funktion
Annuller	= afslutter en funktion, skifter til hovedmenuen
>>	= 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 Bluetooth
Gem	= gemmer måleresultatet i datalageret
Ende	= skifter fra dokumentationsmenuen til hovedmenuen
Afslut	= afslutter en måling før tid
Indtastning	= åbner indtastningsmuligheden for printertekster

3.4 Kunde- og anlægsadministration

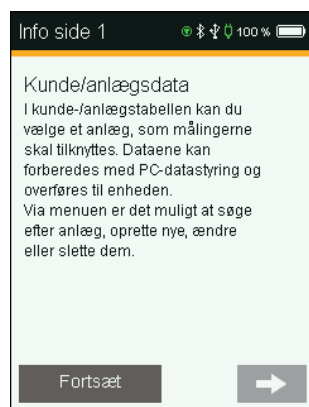
Via knappen **Menu** åbnes en kontekstmenu. Afhængigt af menupunktet tilbyder kontekstmenuen forskellige muligheder for redigering og kommandoer.



Kundedata kan indtastes via et indblændt tastatur.



3.5 Integreret brugsanvisning



I menupunktet **Indstillinger** kan der aktiveres en integreret brugsanvisning. Når brugsanvisningen er aktiveret, vises de relevante betjeningsanvisninger, når en funktion startes.

Der kan bladres mellem siderne ved hjælp af piletasterne ← og →. Måleprogrammet startes ved hjælp af knappen **Næste**.

3.6 Start af måling

Før målingen startes, angives det, hvilken tilslutning der skal anvendes til målingen.



3.7 Visning af resultat



Når en måling er afsluttet, vises et resultat.

3.8 Dokumentationsmenu



Når en måling er afsluttet, kan dokumentationsmenuen kaldes frem.

Hvis der ikke var valgt en kunde før målingen, kan man her vælge en kunde eller oprette en ny.

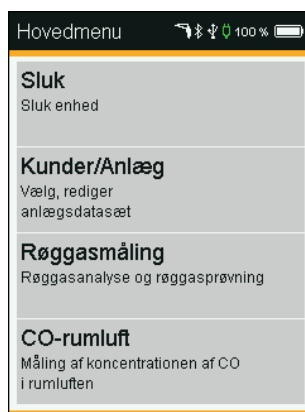
Med **Gem** knyttes måleresultatet til kunden.

Hvis der ikke er valgt en kunde, gemmes måleresultatet kun med dato og klokkeslæt.

Med funktionen **Udskriv** kan måleresultatet udskrives via en tilsluttet printer.

Se 12.15 Printer.

4. Hovedmenu



Valgbare menupunkter:

Sluk =
 Afbrydelse af røggasmåle- og trykprøvningsapparat
Kunder/Anlæg =
 Vælg og rediger anlægsdatasæt
Røggasmåling =
 Røggasanalyser med valgbare parametre
CO-rumløft =
 Måling af CO-koncentrationen i rumluften
Trykmålinger =
 Generelle trykmålinger
Tjeklister =
 Vælg, rediger og gem tjeklister
Datalagring =
 Oplysninger om datalagring, måledata og kontrollanttabeller
Informationer =
 Oplysninger om apparatet
Indstillinger =
 Ændring af apparat- og måleindstillinger, indstilling af ur

5. 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 røggasmåle- og trykprøvningsapparatet.

Valg =
 Det valgte kundennummer overtages.
Menu =
 Kontekstmenuen åbnes.
Afslut =
 Målingerne gemmes uden tilknytning til en kunde/eller et anlæg.

Ny =
 Der kan oprettes nye kundedata.

Duplikering =
 Datasæt duplikeres.

Rediger =
 Eksisterende datasæt kan redigeres.

Søg =
 Der kan søges efter en tegnstring.

Slet =
 Det valgte datasæt kan slettes. Dette er kun muligt, når der ikke er gemt måledata i røggasmåle- og trykprøvningsapparatet.

Der kan oprettes: Kundennummer, navn, anlægstype, opstillingssted, anlægsnummer, gade, postnummer, by, kundenavn, kundegade/vej, kunde-postnummer, kundeby, kundetelefonnummer.

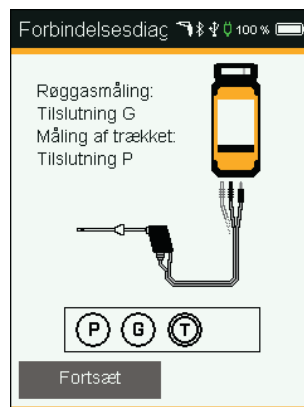
Det overtagne kundennummer gælder for alle efterfølgende målinger, indtil røggasmåle- og trykprøvningsapparatet slukkes, eller der vælges et andet nummer.

6. Røggasmålinger

For at udføre en komplet røggasmåling anbefaler vi en måletid på mindst 2 minutter.

Gasudløbet på undersiden af røggasmåle og trykprøvningsapparatet skal være frit og må ikke være tilstoppet eller blokeret!

6.1 Tilslutning af røggasprobe FG4500/FG4500 flex



Tænd røggasmåle- og trykprøvningsapparatet og tryk på **Næste**. Efter systemtjekket er røggasmåle- og trykprøvningsapparatet klar til brug. Vælg **Røggas** i hovedmenuen.

Forbind røggasproben FG4500/FG4500 flex med røggasmåle- og trykprøvningsapparatet (se det viste tilslutningsskema).

Tilslut jackstikket fra røggasproben FG4500/FG4500 flex ind i temperaturindgangen **T**. Tilslut derefter adapteren med hurtigkobling DN 5 på R 1/2" på trykslangen PX/FG, Ø 5 mm fra røggasproben FG4500/FG4500 flex til gasindgangen **G** på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Tryk derefter på **Næste**.

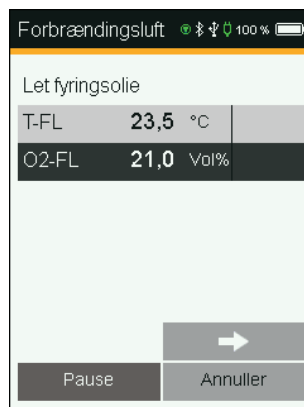
6.2 Valg af brændstoffer

Vælg det ønskede brændstof og bekræft.

Hvis pumpen var slukket før valg af funktionen røggasmåling, følger en kort stabiliseringsfase.

6.3 Måling af forbrændingslufttemperatur

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet opfordrer dig nu om at måle forbrændingslufttemperaturen. Før røggasproben FG4500/FG4500 flex ind i måleåbningen på forbrændingslufttilførslen, eller hold eventuelt røggasproben FG4500/FG4500 flex 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).

6.4 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.

Tryk på pilestasten → efter målingen af forbrændingsluften.

Før nu røggasproben FG4500/FG4500 flex ind i pitotrøret, bevæg den i røggasstrømmen og placér den således, at probespidsen befinder sig i kernerstrømmen (højeste gastemperatur, laveste iltkoncentration). Når du har fundet kernerstrømmen, og måleværdierne har stabiliseret sig, fastgør du røggasproben FG4500/FG4500 flex i denne optimale position med probekeglen. Der vises en oversigt over de aktuelt målte forbrændingsværdier. Tryk på knappen **Hold** og derefter på pilestasten →. Ved at trykke på pilestasten → igen kan du få vist de øvrige måleresultater.

6.5 Måling af middelværdi

1.BlmSchV kræver samtidig bestemmelse af iltindholdet i røggassen og røggastemperaturen som middelværdi over en periode på 30 sekunder. Hvis **middelværdi**-målingen er aktiveret i indstillingerne, kan du starte den 30-sekunders middelværdiberegning via **Start**. I dette tilfælde er det ikke nødvendigt trykke på **Hold**.

6.6 Trækmåling



Hvis **trækmålingen** er aktiveret i apparatets indstillinger, kan røggasstrømmens træk (transporttryk) måles. Flyt til dette formål røggasproben FG4500/FG4500 flex fra gasindgangen **G** til trykforbindelsen **P**.

6.7 Indtastning af forbrændingssystemdata

Hvis indtastning af data for forbrændingssystemet er aktiveret i apparatets indstillinger, kan kedeltemperaturen, sodværdierne og forekomsten af oliedervater indtastes efterfølgende. Indtastning af sodtal og oliedervater er kun relevant ved fyring med fyringsolie (fyringsolie EL og fyringsolie S) og kan kun vælges ved målinger med disse brændstoffer. Når indtastningerne er færdige, skal du trykke på pilestasten →.

Derefter vises et sammendrag af resultatet, som det er muligt at blade igennem ved hjælp af pilestasterne ← →.

6.8 Liste over visningsværdier

T-FL	= Forbrændingslufttemperatur
T-G	= Røggastemperatur
O ₂	= Målt iltindhold
CO	= Målt kulmonoxidindhold
CO ₂	= Målt kuldioxidindhold
qA	= Beregnet røggastab i røggassen
CO-0	= Det beregnede kulmonoxidindhold i forhold til 0 vol. % ilt
Eta	= Beregnet fyringsteknisk virkningsgrad for forbrændingen
T-dug	= Målt temperatur for dugpunktet
Lambda	= Målt forbrændingslufttal
Træk	= Målt træk i skorstenen
T-kedel	= Indtastet temperatur for kedlen
O ₂ -FL	= Målt iltindhold i forbrændingsluften
RTM	= Gennemsnitsværdi af de indtastede sodtal
Oliederv.	= Hensyntagen til oliedervater

7. CO-rumluftsmåling

I nogle lande er der krav om at kontrollere tætheden af et forbrændingsanlæg på opstillingsstedet ved hjælp af en måling af CO-koncentrationen i rumluften. Til dette kræver røggasmåle- og trykprøvningsapparatet ingen ekstern CO-sensor. På et sted med frisk luft uden CO-indhold skal den viste værdi være 0 ppm. Hvis måleværdien ikke er 0 ppm, skal slangen til røggasproben FG4500/FG4500 flex tages ud af røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. Vent derefter et øjeblik, mens pumpen kører, og tryk på **Null**. Bekræft forespørgslen med **Ja**, herefter sættes den viste værdi til nul. Det således indstillede CO-nulpunkt for rumluften er uafhængigt af CO-nulpunktet for en normal røggasmåling. Tilslut derefter slangen fra røggasproben FG4500/FG4500 flex til røggasmåle- og trykprøvningsapparatet igen. Når du har trykket på **Hold** og pilestasterne → kan dokumentationsmenuen åbnes.

8. Trykmålinger

8.1 Tilslutningsskema

Til trykmålinger op til maks. 160 hPa (mbar) (gas-, dyse- eller flowtryk) skal målepunktet forbindes til trykindgangen **P** på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet ved hjælp af trykslangen PX/FG, Ø 5 mm.

8.2 Trykmåling

Valgbare funktioner:

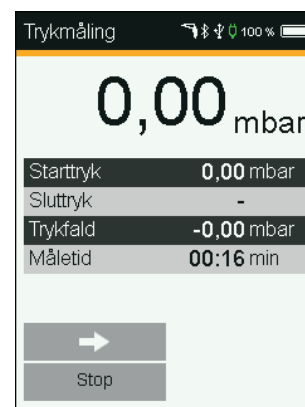
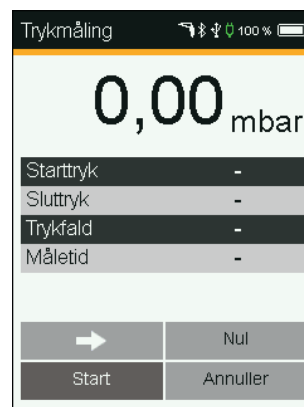
Null: Den viste måleværdi nulstilles

← → Skift mellem statistikdata og diagram

Start: Start af trykmåling

Annuler: Afbrydelse af trykmålingen

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 pilestasten →. Når en trykmåling er afsluttet, vises resultatet.



9. Tjeklister

Måleforskrifter indeholder ofte visuelle kontroller og andre kontroller, der ikke har noget med selve målingen at gøre. 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 ---.

10. Datalagring

10.1 Lagring af målinger

Hvis der ikke var valgt et anlægsnummer før målingen, kan målingerne, før de gemmes, knyttes til et anlæg via dokumentationsmenuen ved at vælge **Kunde**. Uden tilknytning til et anlæg gemmes målingen med dato og klokkeslæt.

Ved tilknytning til et anlæg vises også anlægsnummeret.



10.2 Datalagringsfunktioner

Valgbare funktioner:

Info =

Oplysninger om datalageret

Vis data =

Vis datasæt

Kontrollanttabel =

Visning og redigering af kontrolltabellen

Slet målinger =

Slet måledatalageret

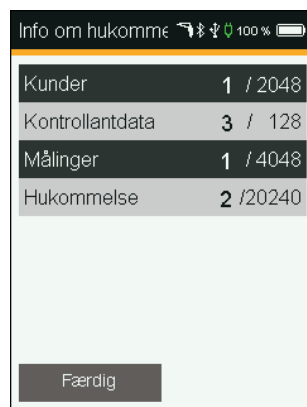
Slet kunder =

Slet alle kundedata



10.3 Oplysninger om datalageret

I oplysningerne om datalageret vises antallet af gemte kunder og målinger samt det samlede antal anvendte lagerpladser.

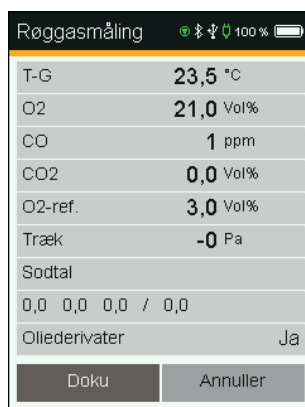
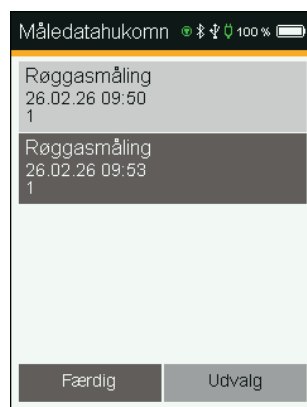


10.4 Vis data

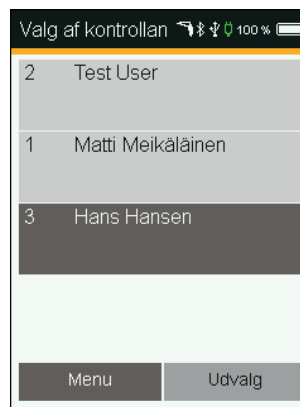
Målingerne er gemt med dato og klokkeslæt samt anlægsnummer, hvis der er tilknyttet et anlæg.

Valg af eller et dobbelttryk åbner resultatvisningen for målingen.

Med **Doku** vises det tilknyttede anlæg, og måleresultatet kan udskrives sammen med anlæg og kontrollant.



10.5 Kontrollanttabel



I kontrollanttabellen kan forskellige kontrollanter indtastes med nummer, navn, gade, postnummer, by og telefonnummer. Den valgte kontrollant knyttes til det gemte måledatasæt.

Det er kun muligt at slette en kontrollant, hvis der ikke er gemt måledata i røggasmåle- og trykprøvningsapparatet.

10.6 Sletning af måledata

Slet måledata: Alle gemte måledata slettes.

11. Oplysninger om apparatet

Denne funktion viser oplysninger om producenten (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), apparattypen (REMS FG4500 C), apparatets softwareversion (her 2.1.000), røggasmåle- og trykprøvningsapparatets serienummer, den indstillede dato, det indstillede klokkeslæt og det næste planlagte serviceeftersyn.



12. Indstillinger

Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet kan konfigureres efter brugerens behov.

Via knapperne kan funktioner aktiveres og deaktiveres eller der skiftes til indtastning.

Indstillinger side 1:

Dato og klokkeslæt =

Dato og klokkeslæt kan indstilles.

Tastelyd =

Tastelyden kan slås til eller fra.

Display =

Indstilling af displayets lysstyrke.

Vis Hjælp =

Integrerede hjælpeetekster kan slås til eller fra.

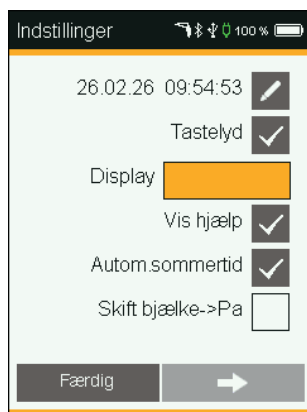
Autom. sommertid =

Automatisk omstilling til sommertid kan slås til eller fra.

Skift bar -> Pa=

Trykenheden kan ændres

Ved hjælp af pile tasten → skiftes til den næste side i Indstillingerne.



Indstillinger side 2:

Indtastning =

Indtastning af data om forbrændingssystemet under røggasmålingen kan slås til eller fra.

Måling af træk =

Måling af trækket under røggasmålingen kan aktiveres eller deaktiveres.

Brændværdi =

Aktivering eller deaktivering af hensyntagen til kondenserende anlæg.

Brændstoffer udv. =

Visning af den udvidede brændstoffliste.



Indstillinger side 3:

Auto. afbrydelse =

Indstilling af tid for den automatiske afbrydelse.

Middelværdi-måling =

Aktivering eller deaktivering af middelværdimåling.

Ved at trykke på piletasten → igen skiftes der til indtastning af en fodtekst til printer. Her er det også muligt at fastsætte en standardprinter.



12.1 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.

12.2 Tastelyd

Med denne funktion kan tastelyden slås til og fra.

12.3 Displaybelysning

Med denne funktion kan displayets lysstyrke indstilles trinløst.

12.4 Visning af integreret brugsanvisning

Med denne funktion kan den integrerede brugsanvisning slås til og fra.

12.5 Automatisk sommertid

Med denne funktion kan automatisk skift mellem sommer- og vintertid aktiveres eller deaktiveres.

12.6 Skift bar -> Pa

Med denne funktion kan der skiftes mellem trykenhederne. Ændringen af trykenheden gælder for alle målinger.

12.7 Indtastning af forbrændingssystemdata

Indtastning af data om forbrændingssystemet under røggasmålingen kan slås til eller fra. Herunder hører kedeltemperaturen, sodværdier og hensyntagen til oliederivater.

12.8 Trækmåling

Hvis der skal tages hensyn til trækmålingen ved røggasanalysen, kan den slås til eller fra her.

12.9 Brændværdi

Ved aktivering medtages negative qA og ETA-værdier i målingen. Denne funktion bør altid være aktiv ved kondenserende anlæg for at sikre plausible måleresultater.

12.10 Udvidet brændstoffliste

Brændstofflisten med fyringsolie EL, naturgas, flydende gas (propan), fyringsolie S og træpilller, udvides med følgende brændstoffer: Træ, brunkul, stenkul, stenkulbriketter, stenkulskoks, antracit, biogas, flydende gas (butan), bygas, koksovnsgas.

12.11 Middelværdi-måling

Den 30-sekunders middelværdimåling i henhold til BImSchV under røggasmåling kan slås til eller fra.

12.12 Auto-afbrydelse

Med denne funktion kan den automatiske afbrydelse indstilles til 60 sekunder, 120 sekunder eller 240 sekunder, eller den kan slås helt fra.

12.13 Sprog

Med denne funktion kan der indstilles en landespecifik sprogkonfiguration.

12.14 Printer-fodtekster

Med denne funktion kan printerens fodtekst ændres linje for linje. Linjerne redigeres under "Indtastning".



Tryk på **OK** efter indtastningen for at gå videre til næste linje.

12.15 Printer

Med denne funktion kan der vælges en Bluetooth-printer, som angives som standardprinter. Tænd for printeren og vælg "Printer". Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet søger efter tilgængelige printere. Tryk på "Søg" for at søge igen. Hvis der findes tilgængelige printere, vises disse i listen. Standardprinteren kan vælges ved at dobbeltklikke. Denne printer forbliver valgt og er dermed standardprinteren. Ønsker man en anden printer som standardprinter, kan der vælges en anden printer i Indstillinger.

Med "Testudskrivning" kan du kontrollere, om den valgte printer fungerer.

Med "Tilbage" forbliver den senest valgte standardprinter aktiv.

13. Advarsler og fejlmeddelelser

Under opstart og under måledrift kontrollerer røggasmåle- og trykprøvningsapparatet, at det fungerer korrekt. Advarsler og fejlmeddelelser vises efter opstartsfasen eller under normal drift.

Mulige visninger:

Næste service

Når det er tid til service, begynder apparatet at minde om det allerede en måned før.

Ur ikke indstillet

Dato og klokkeslæt skal indstilles, f.eks. efter dyb afladning af batteriet.

Ladekontrol

Batteriet skal oplades.

Indstillinger

Kontrollér indstillingerne og ret dem om nødvendigt.

Printertekster

Der er opstået en fejl i printerteksterne. Indtast printerteksterne igen eller overfør dem fra pc'en.

Printer

Forbindelse mislykkedes. Kontrollér printer. Kontrollér printer og afstanden til røggasmåle- og trykprøvningsapparatet (genstart evt. printeren). Printeren skal være tændt og må ikke være parret med en anden enhed.

Datalagring

Bekræft forespørgslen "Initialiser datalager igen?". Dette sletter måledatalageret.

Kalibrering

Der er opstået en fejl i kalibreringsdataene. Indsend røggasmåle- og trykprøvningsapparatet til service.

Valgmuligheder

Der er opstået en fejl i indstillingerne. Indsend røggasmåle- og trykprøvningsapparatet til service.

Brændstoftabel

Der er opstået en fejl i brændstoftabellen. Indsend røggasmåle- og trykprøvningsapparatet til service.

Bluetooth

Der er opstået en fejl i Bluetooth-konfigurationen. Indsend røggasmåle- og trykprøvningsapparatet til service.

Pumpejustering

Der er opstået en fejl i pumpejusteringen. Indsend røggasmåle- og trykprøvningsapparatet til service.

14. Strømforsyning

14.1 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 måletype og indstillet lysstyrke på displayet kan dette variere.

14.2 Opladning af batteri

Batteriets ladetilstand overvåges af røggasmåle- og trykprøvningsapparatet og vises i displayet. Batterisymbolet på displayet viser ladetilstanden. Røggasmåle- og trykprøvningsapparatet bør nu oplades. Oplad kun røggasmåle- og trykprøvningsapparatet med en strømforsyning/lader på 5 V DC / 1,5 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 strømforsyning/lader, der medfølger til røggasmåle- og trykprøvningsapparatet, er beregnet til drift ved 100–240 V vekselstrøm. Af sikkerhedsmæssige årsager bør strømforsyningen/opladeren regelmæssigt kontrolleres for at sikre, at den er i god stand.

Opladningen tager 1-4 timer afhængigt af ladetilstanden. Under opladningen blinker LED'en på røggasmåle- og trykprøvningsapparatet. 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!

Ved længerevarende opbevaring med et afladet batteri kræver sensorerne en indkøringsfase efter genopladning.

Dyb afladning af batteriet bør undgås, da dette kan forkorte det genopladelige batteris levetid.

15. Tekniske data

15.1 Generelle tekniske data

Visning:	Farvedisplay med touchscreen
Grænseflader:	USB, Bluetooth LE
Strømforsyning:	Li-ion-akku 3,7 V; 2,7 Ah; strømforsyning/lader 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Batterilevetid:	Op til 8 timer
Mål:	90 x 230 x 35 mm (B x H x D)
Vægt:	425 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 3 samt DIN EN 50379 del 1 og del 2 (H2-variant)

15.2 Tekniske data røggas- og trykmålinger

Visning	Måleprincip	Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
Forbrændingslufttemperatur	Termoelement	−10 ... + 100°C	0,1 °C	< ± 1 °C
Røggastemperatur	Termoelement	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C eller < ± 1,5 % af MV*
O ₂ , ilt	El.kem. sensor	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	< ± 0,3 Vol %
CO, kulmonoxid	El.kem. sensor	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm eller < ± 5 % af MV* 2.000 ... 4.000 ppm: < ± 10 % af MV*
Træk **	Piezo-bro	− 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa eller < ± 5 % af MV*
Tryk **	Piezo-bro	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) eller < ± 1 % af MV* < ± 5 % af MV*
*MV = Målt værdi ** = Pmax. 750 hPa (mbar)				
Beregnete værdier				
CO, ufortyndet	Beregnet	0 ... 9.999 ppm		1 ppm
CO ₂ , 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 brændværdiforøgelsen				

16. Forbrugsmateriale og tilbehør

Røggasprobe FG4500	610109
Trykslange PX/FG, Ø 5 mm	610106
Røggasprobe FG4500 flex	610201
Filtersæt FG4500	610146
Elektronisk tryksensor ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronisk tryksensor ≤2,5 MPa/25 bar	611119
Tilslutningsstykke luftpumpe med Schrader-ventil, ≤ 150 hPa/mbar	611123
Tilslutningsstykke luftpumpe med Schrader-ventil, ≤ 0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter hurtigkobling DN 5 på R ½" AG	611116
Hånd-trykluftpumpe ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Strømforsyning/lader 110 – 240 V, 50 – 60 Hz, 7,5 W, 5 V, 1,5 A	610182
Systemkuffert L-Boxx	610900
REMS BTLE IR	611100
Papirrulle BTLE IR	611137
USB-C kabel til PX4500/FG4500	611187

17. 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. Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler samt krav på grund af forsætlig forsømmelse og produktansvarsretlige krav, indskrænkes ikke af denne garanti.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af henvisningsbestemmelser i den tyske internationale privatret samt under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG). Garantistilleren af denne producentgaranti, som er gyldig i hele verden, er REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, 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 FG4500 C	
Måleinstrument	24 måneder
Elektrokemiske sensorer	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 mittaustila soveltuu käytettävälle koepaineelle.
- Mikäli räjähtävää tai palavaa kaasua tai pölyä pääsee vuotamaan, estä tulen, kipinöiden ja muiden syttymislähteiden syttyminen mittauksen aikana. *Vaarana ovat räjähdysriskit ja tulipalot.*
- Älä käytä tuotetta räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Vältä koskettamista 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 loukkaantumiset.*
- 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. *Kaasutyyppistä 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 mittauksen 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 suosittelemia latureita. *Sopimattomat laturit voivat vaurioittaa tuotetta. Tulipalo- ja räjähdysvaara.*
- Vaurioituneesta akusta voi vuotaa nestettä. Vältä koskettamista 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, räjähdysriskiin tai loukkaantumisvaaraan.*
- Älä altista tuotetta tulelle tai korkeille lämpötiloille. *Ne saattavat aiheuttaa räjähdysriskin.*
- 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 räjähdysriskin.*
- 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

1.1 Hyväksynnät

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite REMS FG4500 C on tarkastettu standardin EN 50379 osien 1 ja 3 tai standardin EN 50379 osien 1 ja 2 (H2-versio) vaatimusten mukaisesti.

1.2 Käyttöä koskevia ohjeita

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite REMS FG4500 C soveltuu lämmitysjärjestelmien palamisparametrien mittauksiin. Se ei sovellu jatkuvaan käyttöön kaasuvaroittimeksi tai hälytyslaitteeksi.

Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen käsittely edellyttää tämän käyttöohjeen, asiaankuuluvien standardien ja lakisääteisten määräysten tarkkaa tuntemista ja noudattamista.

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite on tarkoitettu vain tässä käyttöohjeessa kuvattuihin tarkoituksiin. Laitteen epäasianmukainen käyttö voi johtaa sähköiskuihin tai pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen rikkoutumiseen!

Lataa REMS FG4500 C -laite USB-liitännän kautta aina täyteen käyttämällä virtalähdettä/laturia. Vaillinaisen lataaminen vaikuttaa ajan myötä akun kapasiteettiin. Älä tee mittauksia akun lataamisen aikana.

Käyttöohjeen näytökuvat ovat esimerkkejä!

Vain kiinnitetyt arvot voidaan tulostaa tai tallentaa.

Laitteella CO₂-palamisparametrien ja qA-pakokaasuhäviön mittaukseen polttoainelaitekohtaisia laskentakaavoja. Tästä syystä nämä palamisparametrit voidaan laskea vain niiden polttoaineiden osalta, jotka on tallennettu laitteen polttoainelaitekohtaan. Seuraavat polttoaineet ovat asetettavissa: kevyt polttoöljy, maakaasu L, maakaasu H, nestekaasu propaani, raskas polttoöljy, pelletit, puu, ruskohiili, kivihiili, kivihiilibriketit, kivihiilikoksi, antrasiitti, biokaasu, nestekaasu butaani, kaupunkikaasu ja koksakaasu.

REMS FG4500 C -laitteen O₂- ja CO-anturien käyttöikä on yleensä 3 vuotta. Paineanturilla ei ole asianmukaisesti käytettynä käyttöikärajoitteita.

REMS FG4500 C ei saa altistua käytön tai varastoinnin aikana liuottimille, polttoaineille tai pehmitteille, jotta antureiden mittaustarkkuus ei kärsisi.

1.3 Huolto ja puhdistus

Valtuutetun REMS Messtechnik -sopimuskorjaamon on tarkastettava ja jälkikäyttävä laite kerran vuodessa, jotta sen asianmukainen toiminta ja mittaustarkkuus voidaan varmistaa. Jos pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta käytetään viranomaisen hyväksyntämittauksiin, vastaavan viranomaisen hyväksymän tyyppihyväksytyjen mittauslaitteiden kalibrointeja tekevä yritys 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.

1.4 Bluetooth

Muutokset, joita vastaava lupaviranomais 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 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.



1.6 Laitteohjelmiston päivitys

Ennen REMS FG4500 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 "FG4500", 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.

1.7 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. Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite

REMS FG4500 C on yleiskäyttöinen elektroninen pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite Bluetooth- tai USB-yhteydellä toimivilla Connected-toiminnoilla. Se on tarkoitettu pakokaasujen mittaukseen sekä paineen testaukseen paineilmalla / inertillä kaasulla tai vedellä. Pakokaasujen mittaus standardin EN 50379 osien 1 ja 3 tai standardin EN 50379 osien 1 ja 2 (H2-versio) vaatimusten mukaisesti. Se soveltuu akku- ja verkkokäyttöön.

Kaikki tarkastukset ja mittaukset voidaan dokumentoida tulostamalla tai tallentamalla.



Liitännät

Liitäntä T pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex lämpötila-anturille



Liitäntä P vetomittaukseen

Liitäntä G pakokaasumittaus

3. Käyttöönotto ja käyttö

3.1 Käyttöönottoa edeltävät valmistelut

Ennen pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen käyttöönottoa kaikkien osien kunto on tarkastettava. Esimerkiksi:

- Pakokaasujen mittauslaitteessa ja paineen testauslaitteessa ei ole silmin havaittavia vaurioita.
- Kaasupatruunassa ei ole kondenssivettä.
- Kaasupatruunan suodatin on puhdas.
- Kaasuletkuissa ei ole vaurioita.
- Tarkasta mittauspää silmämääräisesti.

Liitä pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex paineletkun PX/FG, Ø 5 mm DN 5 -pikaliitin – R ½" -sovitin pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen kaasutuloon G. Liitä lisäksi pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex tulppaliitin pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen lämpötilatuloon T. Varmista ennen jokaista mittausta, että kaasupatruunaan on asetettu puhdas suodatin!

Käynnistä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite vain, kun pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex on raittiissa ilmassa. Raitis ilma tasaa anturien nollasignaalit.

3.1.1 Ennen jokaista mittausta

Kaasuväylän tiiviys voi testata helposti: Sulje pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex kaasutulo pyöreällä suojuksella. Jos kaasuväylä on kunnossa, pumpun on tuotettava nyt suurempi teho. Pumpun ääni muuttuu vastaavasti. Jos muutosta ei tapahdu, kaasuväylä on tarkastettava kaasuvirtausmittarilla.

3.1.2 Kosketusnäyttö

Pakokaasujen mittauslaitetta ja paineen testauslaitetta käytetään kosketusherkällä, kapasitiivisella kosketusnäytöllä. Eri toimintoja käytetään napauttamalla ja pyyhkäisemällä näyttöä sormella tai muulla kosketusta johtavalla välineellä. Kuulakärkikynät, liikeykynät tai vastaavat eivät sovellu tähän tarkoitukseen.

Koska kosketusnäyttö on kapasitiivinen, sen käyttöön riittää kevyt kosketus, sormella ei tarvitse painaa kovaa.

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.

3.2 Käynnistäminen ja sammuttaminen

Käynnistäminen: Paina virtapainiketta noin 1 sekunnin ajan, kunnes pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite käynnistyy.

Huomautus: ensimmäisellä käynnistyskerralla virtapainiketta on pidettävä painettuna noin 13 sekunnin ajan, kunnes pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite käynnistyy.



Aloituspäätöksessä näkyy laitteen tyyppi, ohjelmistoversio, päivämäärä ja kellonaika sekä laitteen numero. Paristosymboli näyttää akun varaustilan.

5 sekunnin kuluttua näkyviin tulee "Jatka"-painike. Sitä painamalla avautuu päävalikko. Jos painiketta ei paineta 30 sekunnin kuluessa käynnistämisen jälkeen, pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite sammuu automaattisesti. Seuraavaksi pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite tarkastaa eri toiminnot tekemällä järjestelmätestin. Kun pakokaasujen mittauslaitteelle ja paineen testauslaitteelle on tehtävä määräaikaishuolto, näkyviin tulee ilmoitus kuukaudesta ennen huollon ajankohtaa.

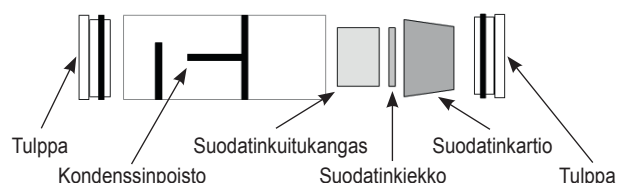
Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen käynnistämisen jälkeen kestää noin 30 sekuntia, kunnes laite on täysin käyttövalmis.

Sammuttaminen: Valitse päävalikon kohta "Sammuta" tai paina päävalikon virtapainiketta noin 1 sekunnin ajan, kunnes pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite sammuu.

3.2.1 Jokaisen mittauksen jälkeen

Ota pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex 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. Avaa kaasupatruuna irrottamalla kummatkin tulpat käsin. Tarkista, ovatko suodatinkiekot ja suodatinkuitukangas likaantuneet ja vaihda tarvittaessa.

Kaasupatruuna:



3.3 Painikkeet

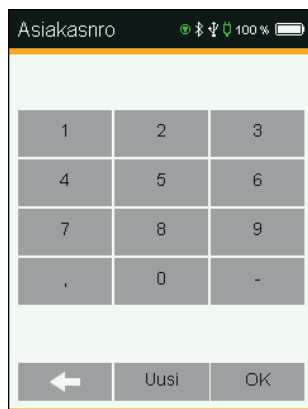
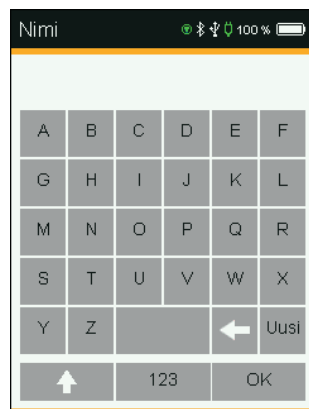
Valikko	= avaa kontekstivalikon, josta voi valita laitteistotietoja ja muokata niitä
Valinta	= aktivoi merkityn kohdan
OK	= vahvistaa valinnan
Valmis	= siirtyy jonkin toiminnon suorittamisen jälkeen seuraavaan vaiheeseen
Jatka	= siirtyy jonkin toiminnon seuraavaan vaiheeseen
Keskeytä	= lopettaa jonkin 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 tulosnäyttöön
Asiakas	= siirtyy dokumentointivalikosta laitteiston valintaan
Tulosta	= tulostaa mittaustuloksen Bluetooth-yhteyden kautta
Tallenna	= tallentaa mittaustuloksen muistiin
Loppu	= vaihtaa dokumentointivalikosta päävalikkoon
Lopeta	= lopettaa mittausajan ennakaisesti
Syöttö	= avaa tulostettavien tekstien syöttömahdollisuuden

3.4 Asiakkaiden ja laitteistojen hallinta

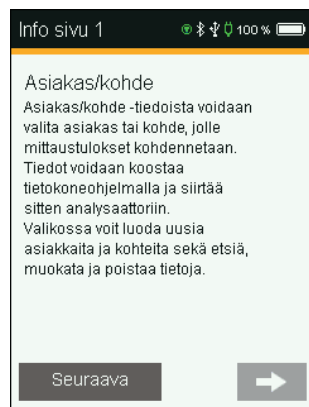
Valikko-painiketta painamalla avautuu kontekstivalikko. Valikkokohdasta riippuen kontekstivalikossa on erilaisia muokkausmahdollisuuksia ja komentoja.



Asiakastietoja voidaan kirjoittaa näytössä näkyvää näppäimistöä käyttämällä.



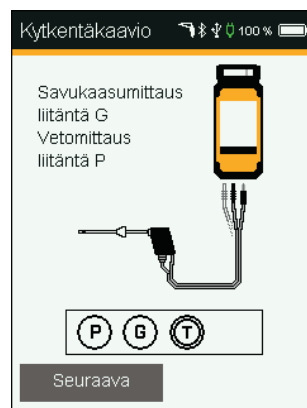
3.5 Laitteeseen tallennettu käyttöohje



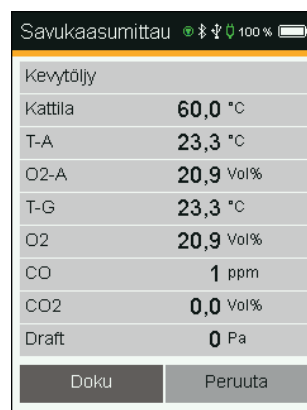
Asetukset-valikkokohdassa voidaan ottaa käyttöön laitteeseen tallennettu käyttöohje. Kun käyttöohje on otettu käyttöön, eri toimintojen käynnistykseen yhteydessä näytetään kyseisen toiminnon ohje. Sivujen välillä siirrytään nuolipainikkeilla ← ja →. Mittausohjelma käynnistetään **Jatka**-painikkeella.

3.6 Mittauksen käynnistäminen

Ennen mittauksen käynnistämistä näytetään ohje liitännästä, jota mittauksessa tulee käyttää.



3.7 Tulosnäytöt



Mittauksen päättymisen jälkeen näkyviin tulee tulosnäyttö.

3.8 Dokumentointivalikko



Dokumentointivalikko voidaan avata mittauksen päättymisen jälkeen. Jos asiakasta ei valittu ennen mittausta, tässä valikossa voidaan valita asiakas tai lisätä uusi.

Tallenna-painiketta painamalla mittaustulos kohdennetaan asiakkaalle. Jos asiakasta ei valittu, mittaustuloksen yhteyteen tallennetaan vain päivämäärä ja kellonaika.

Tulosta-painiketta painamalla mittaustulos voidaan tulostaa liitettyllä tulostimella. Katso luku 12.15 Tulostin.

4. Päävalikko



Valittavissa ovat seuraavat valikkokohdat:

- Sammuta = sammuta pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite
- Asiakkaat/laitteistot = valitse laitteistotietue ja muokkaa sitä
- Pakokaasumittaus = pakokaasuanalyysit valittavilla parametreilla
- CO-huoneilma = huoneilman CO-pitoisuuden mittaus
- Paineen mittaus = yleiset paineen mittaukset
- Tark.listat = tarkistuslistojen valinta, muokkaus ja tallennus
- Muisti = muistin tiedot, mittauksien tiedot ja tarkastajataulukko
- Tietoja = laitteen tiedot
- Asetukset = muuta laite- ja mittausasetuksia, aseta kello

5. 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.
- Lopeta = mittaukset tallennetaan ilman kohdentamista tiettyyn asiakkaaseen/laitteistoon.
- Uusi = uusia asiakastietoja voidaan lisätä.
- Kopioi = tietue kopioidaan.
- Muokkaa = olemassa olevia tietueita voidaan muokata.
- Haku = haun tekeminen merkkijonolla.
- Poista = Valittu tietue voidaan poistaa. Tämä on mahdollista vain, kun pakokaasujen mittauslaitteelle ja paineen testauslaitteelle ei ole tallennettu mittauksia.
- Seuraavat tiedot voidaan tallentaa: asiakasnumero, nimi, laitteistotyyppi, sijainti, laitteistonnumero, katuosoite, postinumero, paikkakunta, asiakkaan nimi, asiakkaan katuosoite, asiakkaan postinumero, asiakkaan paikkakunta ja asiakkaan puhelinnumero.

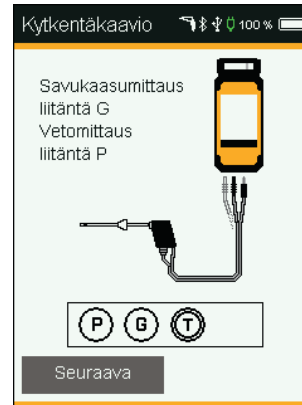
Käyttöön otettua asiakasnumeroa käytetään kaikissa seuraavissa mittauksissa, kunnes pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite sammutetaan tai jokin toinen numero valitaan.

6. Pakokaasumittaukset

Pakokaasumittauksen suositeltava kokonaismittausaika on vähintään 2 minuuttia.

Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen alapuolella oleva kaasunpoistoaukko ei saa olla suljettu tai tukkeutunut!

6.1 Pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex liitäntä



Käynnistä pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite ja paina **Jatka**-painiketta. Järjestelmätestin jälkeen pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite on valmis käyttöön. Valitse päävalikosta **Pakokaasu**.

Liitä pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen (katso näytössä näkyvä liitäntäkaavio). Tee se liittämällä pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex tulppaliitin lämpötilatuloon T ja pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex paineletkun PX/FG, Ø 5 mm DN 5 -pikaliitin – R ½" -sovitin pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen kaasutuloon G. Paina tämän jälkeen **Jatka**-painiketta.

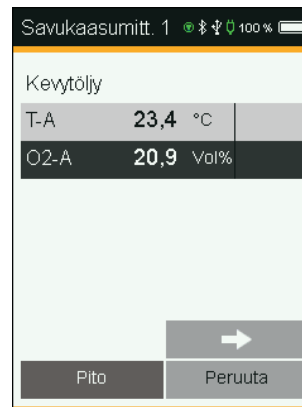
6.2 Polttoaineiden valinta

Valitse haluamasi polttoaine ja vahvista valinta.

Jos pumppu oli sammutettuna ennen pakokaasumittauksitoiminnon valitsemista, seuraa lyhyt vakautusvaihe.

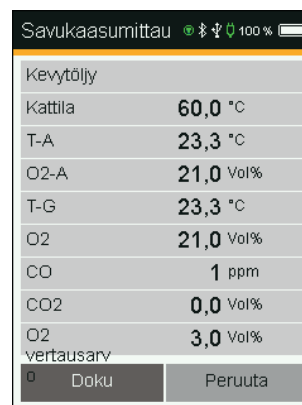
6.3 Palamisilman lämpötilan mittaus

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite kehottaa mittaamaan palamisilman lämpötilan. Vie pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex palamisilman syötön tarkastusaukkoon tai pidä pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex huoneilmassa.



Kun palamisilman arvot ovat vakautuneet, paina **Pitä**-painiketta. Jos palamisilman syötössä ilman happipitoisuus on alle 21 %, tämä voi mahdollisesti viitata ilma-pakokaasujärjestelmän pakoputken epätuivuteen.

6.4 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.

Paina palamisilman lämpötilan mittauksen jälkeen nuolipainiketta →.

Vie pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex pakoputkeen, liikuta sitä pakokaasuvirrassa ja kohdista se niin, että mittauspään kärki on ydinvirrassa (suurin kaasun lämpötila, alhaisin happipitoisuus). Kun olet löytänyt ydinvirran ja mittausarvot ovat vakiintuneet, kiinnitä pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex tähän optimaaliseen asentoon mittauspään kartion avulla. Näytössä näkyy yhteenvedo sillä hetkellä mitatuista palamisarvoista. Paina **Pidä**-painiketta ja sen jälkeen nuolipainiketta →. Painamalla uudelleen nuolipainiketta → näkyviin tulevat seuraavat mittaus tulokset.

6.5 Keskiarvon mittaus

Saksan liittovaltion 1. immissionvalvonta-asetus (BImSchV) edellyttää, että pakokaasun happipitoisuus ja pakokaasun lämpötilan 30 sekunnin ajan keskiarvo määritetään samanaikaisesti. Jos **keskiarvon** mittaus on otettu käyttöön asetuksesta, pakokaasumittauksen yhteydessä keskiarvon 30 sekuntia kestävä laskenta voidaan käynnistää **Käynnistä**-painikkeella. **Pidä**-painiketta ei tällöin paineta.

6.6 Vetomittaus



Jos **vetomittaus** on otettu käyttöön laitteen asetuksista, voidaan mitata pakokaasuvirran veto (syöttöpaine). Siirrä tätä varten pakokaasujen mittauspää FG4500/FG4500 flex kaasutulosta **G** painetuloon **P**.

6.7 Palamisjärjestelmän tietojen lisääminen

Jos palamisjärjestelmän tietojen lisääminen on otettu käyttöön laitteen asetuksista, voidaan lisätä tiedot kattilan lämpötilasta, nokiluvuista ja öljyjäämien esiintymisestä. Nokiluvut ja öljyjohtajien esiintymisen tiedot ovat olennaisia vain polttoöljy (kevyt polttoöljy ja raskas polttoöljy) käyttävien polttolaitosten yhteydessä, ja ne ovat valittavissa vain näissä polttoainemittauksissa. Kun olet lisännyt kaikki tiedot, paina nuolipainiketta →.

Näkyviin tulee tulosten yhteenvedo, jota voi selata nuolipainikkeilla ← →.

6.8 Näyttöarvojen luettelo

T-A	=	palamisilman lämpötila
T-G	=	pakokaasun lämpötila
O ₂	=	mitattu happipitoisuus
CO	=	mitattu hiilimonoksidipitoisuus
CO ₂	=	mitattu hiilidioksidipitoisuus
qA	=	laskettu pakokaasun pakokaasuhäviö
CO-0	=	laskettu hiilimonoksidipitoisuus suhteutettuna 0 til-%:n happeen
Eta	=	laskettu palamisen polttotekninen hyötysuhde
T-Kaste	=	laskettu kastepisteen lämpötila
Lambda	=	laskettu palamisilman kerroin
Veto	=	mitattu savupiipun veto
T-Kattila	=	kattilan lisätty lämpötila
O ₂ -A	=	mitattu palamisilman happipitoisuus
NLka.	=	lisättyjen nokilukujen keskiarvo
Öljyjäämät	=	öljyjäämien huomiointi

7. CO-huoneilmamittaus

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 CO-anturia. Näyttöarvon on oltava 0 ppm paikassa, jossa ilma on raikasta eikä CO-pitoisuutta ole. Jos näyttöarvo ei ole 0 ppm, irrota pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex letku pakokaasujen mittauslaitteesta ja paineen testauslaitteesta, odota hetki pumpun käydessä ja paina sitten **Nolla**-painiketta. Vahvista ilmoitus valitsemalla **Kyllä**, minkä jälkeen näytettävä arvo nollataan. Näin asetettu CO-huoneilman nollapiste ei ole riippuvainen tavallisen pakokaasumittauksen CO-nollapisteestä. Liitä pakokaasujen mittauspään FG4500/FG4500 flex letku takaisin pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen. Voit avata dokumentointivalikon painamalla ensin **Pidä**-painiketta ja sitten nuolipainiketta →.

8. Paineen mittaukset

8.1 Liitäntäkaavio

Kaasun, suutintien tai virtauksen paineen mittauksessa 160 hPa:han (mbar) asti yhdistä mittauskohta paineletkua PX/FG, Ø 5 mm käyttämällä pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen painetuloon **P**.

8.2 Paineen mittaus

Valittavat toiminnot:

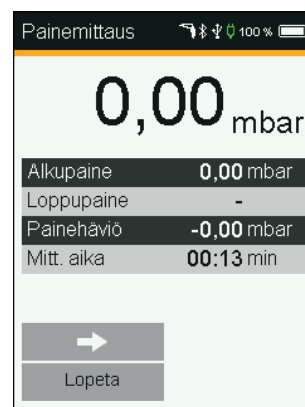
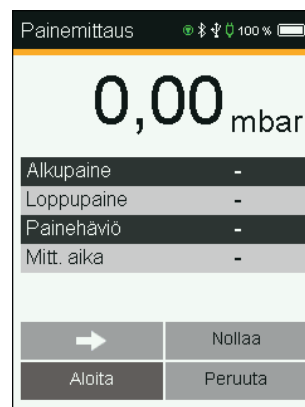
Nolla: näytettävä mittausarvo nollataan

← → vaihto tilastotietojen ja kaavion näytön välillä

Käynnistä: paineen mittauksen käynnistys

Lopeta: paineen mittauksen lopetus

Käynnistä mittaus **Käynnistä**-painikkeella, ja pysäytä mittaus halutun ajan kuluttua **Pysäytä**-painikkeella. Paineen mittauksen käynnistyksen jälkeen näytetään senhetkinen paine, käynnistyspaine, ero käynnistyspaineeseen ja mittauksen senhetkinen kesto. Lopetuspainetta näytetään, kun mittaus lopetetaan. Mittauksen aikana voidaan siirtyä kaavionäkymään →nuolipainikkeella. Paineen mittauksen päättymisen jälkeen näkyviin tulee tulosnäyttö.



9. Tarkistuslistat

Mittauksia koskeviin sääntöihin sisältyy usein silmämääräisiä tarkastuksia ja muita tarkastuksia, joilla ei ole mitään tekemistä varsinaisen mittauksen kanssa. Tarkistuslistojen avulla tällaiset lisätiedot voidaan tallentaa mittauksen tai laitteiston 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 lisätty, näytetään---

10. Muisti

10.1 Mittausten tallentaminen

Jos laitteistonumeroa ei valittu ennen mittausta, dokumentointivalikon kohdasta **Asiakas** mittaukselle voidaan valita laitteisto ennen tallennusta. Mikäli laitteistoa ei valita, mittaus tuloksen yhteyteen tallennetaan vain päivämäärä ja kellon aika. Jos laitteisto valitaan, näytetään lisäksi laitteistonumero.



10.2 Tietojen tallennustoiminnot

Valittavat toiminnot:

Info =

muistin tiedot

Näytä tiedot =

näyttää tietueen

Tarkastajataulukko =

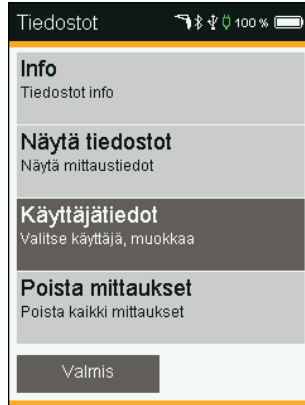
tarkastajataulukon näyttö ja muokkaus

Poista mittaukset =

tyhjennä mittaustietojen muisti

Poista asiakkaat =

poista kaikki asiakastiedot



10.3 Muistin tiedot

Muistin tiedoissa näytetään tallennettujen asiakkaiden ja mittausten määrä sekä käytössä olevien tallennuspaikkojen määrä.

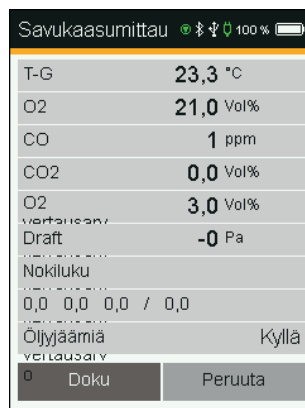
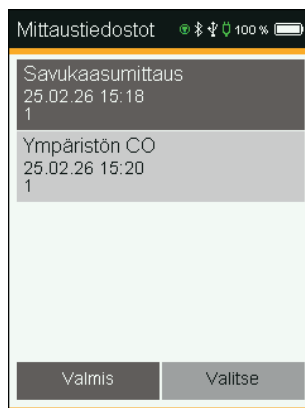


10.4 Näytä tiedot

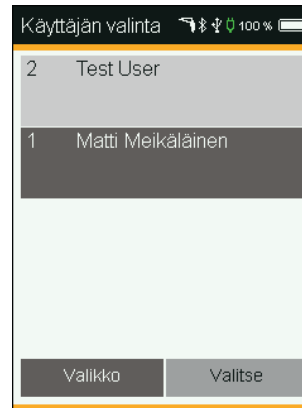
Mittausten yhteyteen tallennetaan päivämäärä ja kellonaika sekä laitteistonumero, jos se on valittu.

Mittauksen tulostuksen voi avata **Valinta**-painikkeella tai napauttamalla kaksi kertaa.

Doku-painiketta painamalla näkyviin tulee valittu laitteisto, ja mittaustuloksen sekä laitteisto- ja tarkastajatiedot voi tulostaa.



10.5 Tarkastajataulukko



Tarkastajataulukkoon voidaan lisätä tarkastaja sekä heidän numeronsa, nimensä, katuosoitteensa, postinumeronsa, paikkakuntansa ja puhelinnumeron. Valittu tarkastaja liitetään tallennettuun mittaustietueeseen.

Tarkastaja voidaan poistaa vain, kun pakokaasujen mittaustietueelle ja paineen testauslaitteelle ei ole tallennettu mittaustietoja.

10.6 Mittaustietojen poistaminen

Poista mittaustiedot: kaikki tallennetut mittaustiedot poistetaan.

11. Laitteen tiedot

Tällä toiminnolla näytetään seuraavat tiedot: valmistaja (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), laitteen tyyppi (REMS FG4500 C), laitteen ohjelmistoversio (tässä 2.1,000), pakokaasujen mittaustietueen ja paineen testauslaitteen sarjanumero, asetettu päivämäärä, asetettu kellonaika ja seuraavan huollon ajankohta.



12. Asetukset

Pakokaasujen mittaustietue ja paineen testauslaitte voidaan määrittää käyttäjän tarpeiden mukaan.

Painikkeita painamalla voidaan kytkeä eri toiminnot päälle ja pois päältä tai siirtyä syöttötilaan.

Asetukset, 1. sivu:

Päivämäärä ja kellonaika =
päivämäärän ja kellonajan asetus.

Painikkeäänet =
painikkeäänet voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

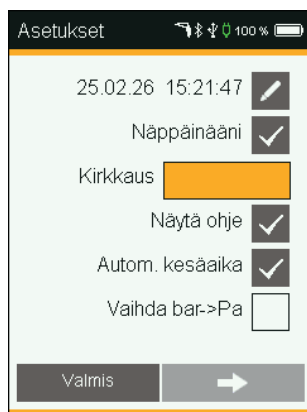
Näyttö =
näytön valaistuksen säätö.

Näytä ohjeet =
näytettävät ohjetekstit voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

Autom. kesäaika =
automaattinen siirtyminen kesäaikaan voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

Vaihda bar -> Pa =
paineyksikön vaihto.

Asetusten seuraavalle sivulle siirrytään nuolipainikkeella →.



Asetukset, 2. sivu:

Kirjaus = palamisjärjestelmän tietojen kirjaus pakokaasumittauksen aikana voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

Vetomittaus = vetomittaus pakokaasumittauksen aikana voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

Palamisarvo = kondenssilaitteistojen huomiointi voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

Polttoaineet laaj. = laajennetun polttoaineluettelon näyttö.

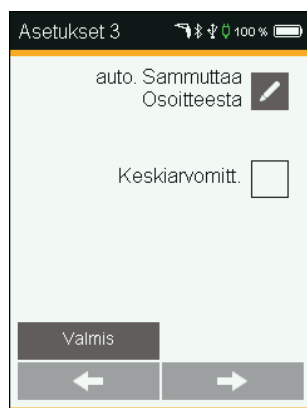


Asetukset, 3. sivu:

Autom. sammutus = automaattisen sammutuksen kytkeytymisajan asetus.

Keskiarvon mittaus = keskiarvon mittauksen ottaminen käyttöön tai pois käytöstä.

Kun nuolipainiketta → painetaan uudelleen, siirrytään näyttöön, jossa voidaan lisätä tulostettava alatunnisteteksti. Tässä näytössä voidaan valita myös oletustulostin.



12.1 Päivämäärä ja kellonaika

Tässä kohdassa voi asettaa päivämäärän ja kellonajan. Päivämäärä ja kellonaika kirjoitetaan numeronäppäimistöllä. Siirry muutettavaan kohtaan nuolipainikkeilla ← →. Vahvista tiedot OK-painikkeella.

12.2 Pain.ääne

Tällä toiminnolla painikeäänet voi kytkeä päälle tai pois päältä.

12.3 Näytön valaistus

Tällä toiminnolla näytön kirkkautta voidaan säätää portaattomasti.

12.4 Laitteeseen tallennetun käyttöohjeen näyttäminen

Tällä toiminnolla voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä tallennetun käyttöohjeen näyttäminen.

12.5 Automaattinen kesäaika

Tällä toiminnolla voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä automaattinen siirtyminen kesä- ja talviajan välillä.

12.6 Vaihda bar -> Pa

Tällä toiminnolla voidaan vaihtaa käytettävät paineeyksiköt. Käyttöön otettua paineeyksikköä käytetään kaikissa mittauksissa.

12.7 Palamisjärjestelmän tietojen lisääminen

Palamisjärjestelmän tietojen kirjaus pakokaasumittauksen aikana voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä. Näitä tietoja ovat kattilan lämpötila, nokiluvut ja öljyjäämien huomiointi.

12.8 Vetomittaus

Jos vetomittaus halutaan huomioida pakokaasuanalyysissä, se voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä tässä kohdassa.

12.9 Palamisarvo

Kun tämä asetus otetaan käyttöön, negatiiviset qA- ja ETA-arvot huomioidaan mittauksessa. Asetuksen tulisi olla aina käytössä kondenssilaitteistojen yhteydessä, jotta mittaustulokset olisivat luotettavia.

12.10 Laajennettu polttoaineluettelo

Polttoaineluetteloa, joka sisältää polttoaineet kevyt polttoöljy, maakaasu, nestekaasu propaani, raskas polttoöljy ja pelletit, on laajennettu seuraavilla polttoaineilla: puu, ruskohiili, kivihiili, kivihiilibriketit, kivihiilikoksi, antrasiitti, biokaasu, nestekaasu butaani, kaupunkikaasu ja koksakaasu.

12.11 Keskiarvon mittaus

BlmSchV:n mukainen 30 sekuntia kestävä keskiarvon mittaus pakokaasumittauksen aikana voidaan ottaa käyttöön tai pois käytöstä.

12.12 Automaattinen sammutus

Tällä toiminnolla automaattisen sammutuksen kytkeytymisajaksi voidaan valita 60 s, 120 s tai 240 s tai se voidaan poistaa käytöstä.

12.13 Kieli

Tällä toiminnolla otetaan käyttöön haluttu kielivaihtoehto.

12.14 Tulostuksen alatunnisteteksti

Tällä toiminnolla voidaan tehdä muutoksia tulostettavaan alatunnistetekstiin rivi kerrallaan. Rivejä voi muokata "Kirjaus"-painikkeella.



Seuraavalle riville siirrytään painamalla OK-painiketta tietojen kirjoittamisen jälkeen.

12.15 Tulostin

Tällä toiminnolla voidaan valita Bluetooth-tulostin ja asettaa se oletustulostimeksi. Kytke ensin tulostin päälle ja valitse sitten **"Tulostin"**. Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite hakee saatavilla olevia tulostimia. Jos haluat tehdä haun uudelleen, valitse **"Haku"**. Jos tulostimia on saatavilla, ne näkyvät luettelossa. Oletustulostimen voi valita napauttamalla kaksi kertaa. Tämä tulostin pysyy valittuna ja on näin ollen oletustulostin. Jos haluat vaihtaa oletustulostimen, valitse toinen tulostin tässä asetusten kohdassa. Valitun tulostimen toiminnan voi testata valitsemalla **"Testtulost"**. Viimeksi valittu tulostin säilyy oletustulostimenä valitsemalla **"Takaisin"**.

13. Varoitukset ja virheilmoitukset

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite tarkastaa laitteen asianmukaisen toiminnan päällekytkymisvaiheessa ja mittauskäytössä. Varoituksia ja virheilmoituksia näytetään käynnistysvaiheen jälkeen tai normaalin toiminnan aikana.

Näytössä voi näkyä seuraavia ilmoituksia:

Seuraava huolto

Kun pakokaasujen mittauslaitteelle ja paineen testauslaitteelle on tehtävä määräaikaishuolto, näkyviin tulee ilmoitus kuukautta ennen huollon ajankohtaa.

Kelloa ei asetettu

Päivämäärä ja kellonaika on asetettava, esimerkiksi akun syväpurkauksen jälkeen.

Latauksen seuranta

Akku on ladattava.

Asetukset

Tarkista asetukset ja muuta tarvittaessa.

Tulostustekstit

Tulostusteksteissä on ilmennyt virhe. Lisää uudet tulostustekstit tai siirrä tietokoneelta.

Tulostin

Yhteyden muodostaminen epäonnistui. Tarkista tulostin. Tarkista tulostin ja etäisyys pakokaasujen mittauslaitteeseen ja paineen testauslaitteeseen (käynnistä tulostin tarvittaessa uudelleen). Tulostimen on oltava kytkettynä päälle eikä se saa olla yhdistettynä toiseen laitteeseen.

Muisti

Vahvista ilmoitus "Alustetaanko muisti?". Tällöin mittaus tietojen muisti tyhjenetään.

Kalibrointi

Kalibrointitiedoissa on ilmennyt virhe. Toimita pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite huoltoon.

Lisävarusteet

Lisävarusteissa on ilmennyt virhe. Toimita pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite huoltoon.

Polttoainetäulukko

Polttoainetäulukossa on ilmennyt virhe. Toimita pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite huoltoon.

Bluetooth

Bluetooth-määrittämisessä on ilmennyt virhe. Toimita pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite huoltoon.

Pumpun säätö

Pumpun säädössä on ilmennyt virhe. Toimita pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite huoltoon.

14. Virransyöttö

14.1 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.

14.2 Akun lataaminen

Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite seuraa akun varaustilaa, joka näkyy näytössä. Varaustila näytetään paristosymbolina. Pakokaasujen mittauslaite ja paineen testauslaite täytyy ladata. Käytä pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen lataamiseen vain 5 V DC / 1,5 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. Pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen mukana toimitettu virtalähde/laturi on tarkoitettu käytettäväksi 100–240 V:n vaihtovirralla. Turvallisuussyistä virtalähteen/laturin kunto tulee tarkastaa säännöllisesti.

Lataus kestää varaustilan mukaan 1–4 tuntia. Latauksen aikana pakokaasujen mittauslaitteen ja paineen testauslaitteen LED-valo vilkkuu. 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!

Jos laitetta on varastoitu pitkään akun ollessa tyhjä, anturit tarvitsevat esikäytövaiheen, kun akku jälleen ladataan.

Vältä akun syväpurkausta, sillä se lyhentää akun käyttöikää.

15. Tekniset tiedot

15.1 Yleisiä teknisiä tietoja

Näyttö:	Värikoetusnäyttö
Liitännät:	USB, Bluetooth LE
Virtalähde:	Litiumioniakku 3,7 V, 2,7 Ah, virtalähde/laturi 110–240 V ~, 50–60 Hz, 7,5 W, 5 V ~, 1,5 A
Akun käyttöaika:	Enintään 8 tuntia
Mitat:	90 x 230 x 35 mm (L x K x S)
Paino:	425 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 osat 1 ja 3 tai DIN EN 50379 osat 1 ja 2 (H2-versio)

15.2 Pakokaasu- ja painemittausten tekniset tiedot

Näyttö	Mittausperiaate	Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus
Palamisilman lämpötila	Termoelementti	–10...+100 °C	0,1 °C	< ±1 °C
Pakokaasun lämpötila	Termoelementti	0...+600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ±2 °C tai < ±1,5 % MA:sta*
O ₂ , happi	Sähkökemiallinen anturi	0...25 til-%	0,1 til-%	< ±0,3 til-%
CO, hiilimonoksidi	Sähkökemiallinen anturi	0...8 000 ppm	1 ppm	0...2 000 ppm: < ±20 ppm tai < ±5 % MA:sta* 2 000...4 000 ppm: < ±10 % MA:sta*
Veto**	Pietsosilta	–50...+200 Pa	1 Pa	< ±2 Pa tai < ±5 % MA:sta*
Paine**	Pietsosilta	0...100 hPa (mbar) 100...160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) tai < ±1 % MA:sta* < ±5 % MA:sta*

*MA = mittausarvo ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Laskennalliset arvot

CO, laimentamaton	laskettu	0...9 999 ppm	1 ppm
CO ₂ , 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

16. Kulutustarvikkeet ja lisävarusteet

Pakokaasujen mittauspää FG4500	610109
Paineletku PX/FG, Ø 5 mm	610106
Pakokaasujen mittauspää flex FG4500	610201
Suodatinsarja FG4500	610146
Elektroninen paineanturi ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektroninen paineanturi ≤2,5 MPa/25 bar	611119
Ilmapumpun liitäntäkappale Schrader-venttiilillä, ≤150 hPa/mbar	611123
Ilmapumpun liitäntäkappale Schrader-venttiilillä, ≤0,4 MPa/4 bar	611117
DN 5 -pikaliitin – R ½" AG -sovitin	611116
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	611137
USB-C-johdot tuotteelle PX4500/FG4500	611187

17. REMS:n valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoja koskevat asiakirjat, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaali- tai virheestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä tai väärinkäytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa. Tämä valmistajan takuu ei koske lisävarusteita (esim. mittapäät, 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 tuotteesta 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 tavarankäytön 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 aikaväliä.

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. Vaatimuksia ei voi siirtää.

Taulukko 1: laajennettu valmistajan takuu takuuajan pidennyksen jälkeen

Takuu REMS FG4500 C	
Mittauslaite	24 kuukautta
Sähkökemialliset anturit	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 *pace-makers*. 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 a 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

1.1 Homologações

O dispositivo de teste de pressão e estanqueidade REMS FG4500 C foi testado de acordo com os requisitos da norma europeia EN 50379, partes 1 e 3 ou norma EN 50379 partes 1 e 2 (variante H2).

1.2 Instruções de uso

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão REMS FG4500 C é apropriado para a medição de parâmetros de combustão em sistemas de aquecimento. Não é apropriado como dispositivo de alarme e aviso de gás de funcionamento contínuo.

Cada utilização deste dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão requer o conhecimento preciso e a observância deste manual de instruções, das respetivas normas e das fichas técnicas da DVGW, bem como dos regulamentos legais aplicáveis.

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão destina-se apenas às utilizações descritas neste manual de instruções. Qualquer utilização indevida do dispositivo pode resultar em choque elétrico ou danos no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão.

Carregue o REMS FG4500 C apenas através da interface USB, utilizando uma fonte de alimentação/carregador, e certifique-se de que a bateria está sempre totalmente carregada. O carregamento incompleto comprometerá permanentemente a capacidade da bateria. Não realizar medições enquanto a bateria estiver a carregar.

As indicações de display apresentadas neste manual de instruções são meramente exemplos.

Apenas os valores de medição registados podem ser impressos ou salvos.

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. É possível configurar os seguintes combustíveis:

Óleo de aquecimento EL, gás natural L, gás natural H, gás de petróleo liquefeito propano, óleo de aquecimento S, pellets, madeira, carvão vegetal, carvão mineral, briquetes de carvão mineral, coque de carvão mineral, antracite, biogás, GPL butano, gás de cidade, gás de coqueria.

A vida útil dos sensores utilizados no REMS FG4500 C é, em geral, de 3 anos, tanto para o sensor de O₂ e para o sensor de CO. O sensor de pressão não tem limite de vida útil se for utilizado corretamente.

Para evitar qualquer comprometimento da precisão da medição do sensor, o REMS FG4500 C não deve ser exposto a solventes, combustíveis ou plastificantes durante a operação e o armazenamento.

1.3 Manutenção e cuidados

Para garantir o funcionamento correto e a precisão das medições, o dispositivo deve ser inspecionado e reajustado anualmente por uma oficina de serviço de assistência contratado 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 com certificação de adequação, a fim de garantir a conformidade com os requisitos mínimos. Respeitar 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.

1.4 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 aeronaves e hospitais, entre outros locais.

1.5 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.



1.6 Atualização do firmware

Antes de utilizar o REMS FG4500 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.

A atualização do firmware pode ser descarregada 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 "FG4500"; 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.

1.7 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. O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão

O REMS FG4500 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 medições de gases de escape e para testes de pressão com ar comprimido/gás inerte ou água. Medição de gases de escape conforme a norma EN 50379, partes 1 e 3 ou a norma EN 50379, partes 1 e 2 (variante H2). Para operação com pilha recarregável e com conexão à rede.

Todos os testes e medições podem ser documentados através de impressão ou armazenamento.



Conexões



3. Colocação em funcionamento e operação

3.1 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 para medição de gases de escape e teste de pressão 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

Encaixar o adaptador de engate rápido DN 5 no R 1/2" da mangueira de pressão PX/FG, Ø 5 mm, da sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex na entrada de gás G do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão, e o conector jack da sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex na entrada de temperatura T 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 FG4500/FG4500 flex estiver ao ar fresco. Os sinais zero dos sensores são calibrados com ar fresco.

3.1.1 Antes de cada medição

A estanqueidade do caminho do gás pode ser testada de forma simples: Fechar a entrada de gás da sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex com a tampa redonda. Se o caminho de gás estiver em ordem, a bomba terá agora de fornecer mais potência. O ruído da bomba muda em consequência. Se não ocorrer nenhuma alteração, o caminho do gás deve ser verificado com um medidor de fluxo de gás.

3.1.2 Ecrã tátil

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão é operado através de um display sensível ao toque (Ecrã tátil capacitivo). É possível utilizar as funções de toque e deslize no ecrã com o dedo ou outros dispositivos condutores. Canetas esferográficas, lápis e artigos semelhantes não são apropriados.

Visto que o ecrã está equipado com um ecrã tátil capacitivo, a operação é possível com toques leves, sem exigir qualquer pressão especial do dedo. Os menus e as listas podem ser movidos para cima e para baixo através de gestos de movimentos para cima/para baixo (deslizar).

Tocar no ecrã marca itens de menu e de lista. A posição selecionada é ativada através do botão Selecionar ou tocando novamente.

O contacto do display com objetos pontiagudos ou afiados pode danificá-lo.

3.2 Ligar/Desligar

Ligar: Premir o botão de ligar/desligar durante aprox. 1 segundo até ligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão.

Nota: Ao ligar pela primeira vez, mantenha o botão de ligar/desligar premido durante aprox. 13 segundos até que o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão seja ligado.



Símbolo de bateria

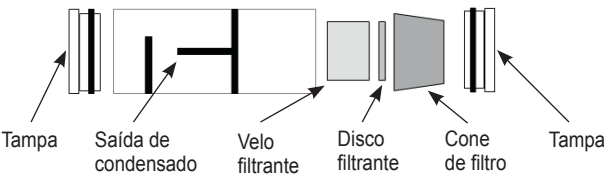
O ecrã inicial exibe o tipo de dispositivo, a versão do software, a data e a hora e o número do dispositivo. O símbolo de bateria indica o estado de carga da bateria. Após 5 segundos, aparece o botão "Continuar". Isto leva ao menu principal. Se o botão não for premido até 30 segundos após ligar, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão desligar-se-á automaticamente. O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão realizará então uma verificação do sistema para confirmar as suas funções. 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. O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão precisa aprox. 30 segundos, a partir do momento em que é ligado, para estar totalmente operacional.

Desligar: Selecionar e premir o item de menu "Desligar" no menu principal ou premir o botão de ligar/desligar durante aprox. 1 segundo no menu principal até que o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão seja desligado.

3.2.1 Após cada medição

Após a medição, deve-se retirar a sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex 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, é necessário retirar, manualmente, os dois buídes de vedação. Verificar se os discos filtrantes e o velo filtrante estão sujos e substituir, se necessário.

Cartucho de processamento de gás:

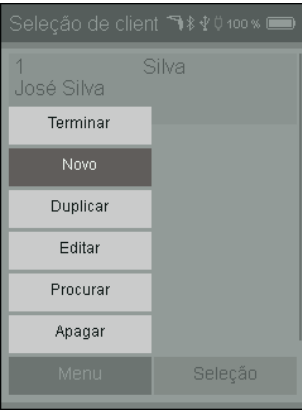


3.3 Botões

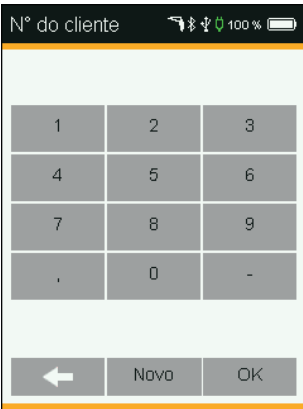
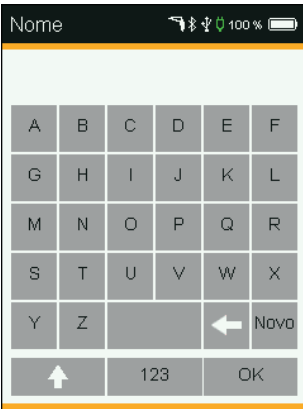
- Menu = abre um menu de contexto para a seleção e edição de dados do sistema
- Seleção = ativa o item marcado
- OK = confirma uma seleção
- Concluído = leva ao próximo passo de uma função após uma ação
- Continuar = leva ao próximo passo de uma função
- Cancelar = termina uma função e volta ao menu 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 de Bluetooth
- 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

3.4 Gestão de clientes e de instalações

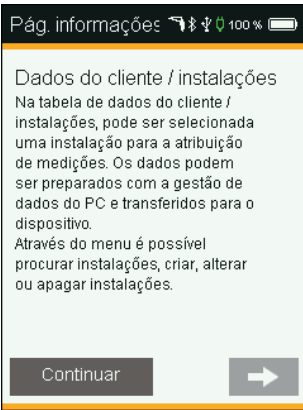
É aberto um menu de contexto através do botão **Menu**. Dependendo do item do menu, o menu contextual oferece diferentes opções de edição e comandos.



Os dados do cliente e os comentários podem ser introduzidos através de um teclado virtual.



3.5 Manual de instruções integrado



No item de menu **Configurações** pode ser ligado um manual de instruções integrado. Quando o manual de instruções está ligado, são apresentadas as respetivas instruções de operação ao iniciar uma função. As setas ← e → permitem passar de uma página para outra. O programa de medição é iniciado clicando no botão **Continuar**.

3.6 Início da medição

Antes do início da medição, o sistema indica a conexão que deve ser utilizada.



3.7 Indicações de resultados



Após a conclusão de uma medição, é exibida uma janela com os resultados.

3.8 Menu de documentação



O menu de documentação pode ser acedido após a conclusão da medição. Se não tiver sido selecionado nenhum cliente antes da medição, será possível selecionar um cliente ou criar um novo 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** é possível imprimir o resultado da medição através de uma impressora conectada. Consulte 12.15 Impressora.

4. Menu principal



Os itens de menu selecionáveis são:

Desligar =
Desligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão

Clientes/Instalações =
Selecionar e editar o conjunto de dados das instalações

Medição de gases de escape =
Análise de gases de escape com parâmetros selecionáveis

CO no ar ambiente =
Medição da concentração de CO no ar ambiente

Medição de pressão =
Medições gerais de pressão

Listas de verificação =
Selecionar, editar e salvar listas de verificação

Memória de dados =
Informações de armazenamento de dados, dados de medição e tabela de verificadores

Informações =
Informações do dispositivo

Configurações =
Alterar as configurações do dispositivo e das medições, ajustar o relógio

5. 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.

Encerrar =
As medições são salvas sem qualquer vínculo com clientes/instalações.

Novo =
Podem ser criados novos dados de clientes.

Duplicar =
O registo de dados é duplicado.

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 para medição de gases de escape e teste de pressão.

É possível criar: Número do cliente, nome, tipo de instalação, local de instalação, número da instalação, rua, CEP, localidade, nome do cliente, rua do cliente, CEP do cliente, localidade do cliente, número de telefone do cliente.

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.

6. Medições de gases de escape

Para realizar uma medição completa dos gases de escape, recomendamos um tempo de medição de, pelo menos, 2 minutos.

A saída de gás no lado de baixo o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão deve estar desimpedida e não deve estar fechada ou obstruída!

6.1 Conexão da sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex



Ligar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão e premir **Continuar**. Após a verificação do sistema, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão estará pronto para a utilização. Selecionar **Gases de escape** no menu principal.

Conectar a sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex ao dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão (consulte o esquema de conexões apresentado).

Para tal, insira o tampão do sensor de gases de escape flex FG4500/FG4500 na entrada de temperatura **T** e o adaptador de acoplamento rápido DN 5 para R 1/2" da mangueira de pressão PX/FG de 5 mm de diâmetro do sensor de gases de escape FG4500/FG4500 flex na entrada de gás **G** do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. Premir em seguida **Continuar**.

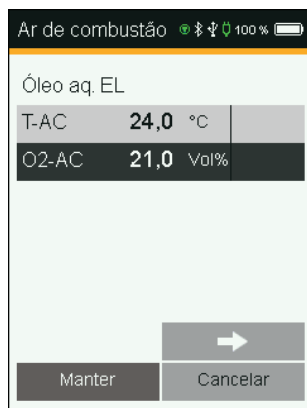
6.2 Seleção de combustíveis

Selecionar o combustível pretendido e confirmar.

Se a bomba tiver sido desligada antes de selecionar a função de medição de gases de escape, seguirá uma breve fase de estabilização.

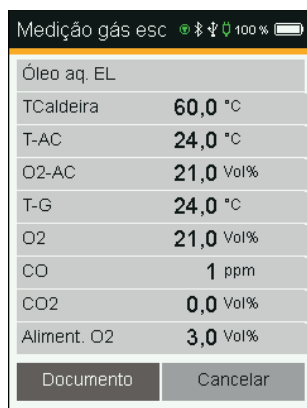
6.3 Medição da temperatura do ar de combustão

O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão solicitará a medição da temperatura do ar de combustão. Insira a sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex na abertura de teste da adução de ar de combustão ou mantenha a sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex no ar ambiente.



Assim que os valores do ar de combustão se estabilizarem, prima **Manter**. Se o teor de oxigênio 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).

6.4 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 oxigênio.

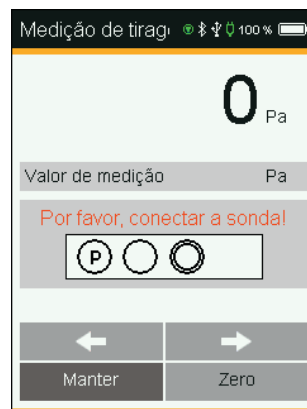
Após medir o ar de combustão, deve-se premir o botão de seta →.

Agora, insira a sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex 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 oxigênio). Assim que localizar o fluxo central e as leituras se estabilizarem, fixe a sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex nessa posição ideal utilizando o cone da sonda. Será apresentado um resumo dos valores de combustão atualmente medidos. Agora prima o botão **Manter** e, em seguida, o botão de seta →. Premindo novamente o botão de seta → para exibir os demais resultados de medição.

6.5 Medição da média

A 1.BlmSchV (1ª Portaria Federal de Controlo de Emissões) exige a determinação simultânea do teor de oxigênio e da temperatura dos gases de escape como média num período de 30 segundos. Se a medição **Média** tiver sido ativada nas configurações, será possível iniciar a formação da média de 30 segundos clicando em **Start** na medição de gases de escape e não há mais necessidade de **Manter**.

6.6 Medição da tiragem



Se a **medição da tiragem** estiver ativada nas configurações do dispositivo, pode ser medição da tiragem (pressão de saída) do fluxo de gases de escape. Para tal é necessário mudar a posição da conexão da sonda de gás de escape FG4500/FG4500 flex da entrada de gás **G** para a conexão de pressão **P**.

6.7 Entrada de dados do sistema de combustão

Se a introdução de dados do sistema de combustão estiver ativada nas configurações do dispositivo, será possível introduzir a temperatura da caldeira, os números de fuligem e a presença de derivados de óleo. Os números de fuligem e os derivados de óleo são apenas relevantes para sistemas de combustão que utilizem óleos combustíveis (óleo combustível EL e óleo combustível S) e apenas estão disponíveis para medições com estes combustíveis. Quando os dados estiverem completos, prima a tecla de seta →.

O resumo dos resultados será apresentado e poderá ser visualizado através das teclas de seta ← →.

6.8 Lista de valores de exibição

T-AC = Temperatura do ar de combustão
 T-G = Temperatura dos gases de escape
 O₂ = Teor de oxigênio medido
 CO = Teor de monóxido de carbono medido
 CO₂ = Teor de dióxido de carbono medido
 qA = Perda de gases de escape averiguada
 CO-0 = Teor de monóxido de carbono averiguado em relação a 0 vol. % de oxigênio
 Eta = Eficiência de tecnologia de combustão averiguada da combustão
 T-Orv = Temperatura averiguada do ponto de orvalho
 Lambda = Número de ar de combustão averiguado
 Tiragem = Tiragem medida da chaminé
 T-Caldeira = Temperatura introduzida da caldeira
 O₂-AC = Teor de oxigênio medido no ar de combustão
 NFM = Média dos números de fuligem introduzidos
 Deriv.óleo = Consideração de derivados de óleo

7. Medição de CO no ar ambiente

Em alguns países, as normas exigem que a estanqueidade de uma instalação de combustão seja determinada no local de instalação, medindo a concentração de CO no ar ambiente. Para tal, o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão não requer um sensor de CO 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, deve-se remover a mangueira da sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão e aguardar alguns instantes com a bomba em funcionamento e premir **Zero**. Confirmar a mensagem com **Sim** e o valor apresentado será definido como zero. O ponto zero de CO no ar ambiente, definido desta forma, é independente do ponto zero de CO de uma medição normal de gases de escape. Em seguida, reconectar a mangueira da sonda de gases de escape FG4500/FG4500 flex ao dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão. Após premir **Manter** e a tecla de seta →, o menu de documentação pode ser acedido.

8. Medições de pressão

8.1 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, Ø 5 mm.

8.2 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

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 de seta →. A apresentação do resultado aparece após a conclusão da medição de pressão.

Medição pressão

0,00 mbar

Pres. Inicial	-
Pres. Final	-
Queda Pres.	-
T. medição	-

→

Zero

Início

Cancelar

Medição pressão

0,00 mbar

Pres. Inicial	0,00 mbar
Pres. Final	-
Queda Pres.	-0,00 mbar
T. medição	00:28 min

→

Paragem

9. Listas de verificação

Os procedimentos de medição frequentemente incluem inspeções visuais e outras verificações, que nada têm a ver com a medição em si. 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 ---.

10. Memória de dados

10.1 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.

Documentação

Medição gás escape

Cliente

1

Silva

Instalação

José Silva

NOVO n° 1

Clientes

Salvar

QR

Imprimir

Voltar

Fim

10.2 Funções de armazenamento de dados

As funções selecionáveis são:

Info =

Informações de armazenamento de dados

Exibir dados =

Exibir registo de dados

Tabela de verificadores =

Visualização e edição da tabela do verificador

Apagar medições =

Apagar dados de medição

Apagar clientes =

Apagar todos dados cliente

Memória de dados

Informações

Infos sobre memória dados

Exibir dados

Tabela dados medição salvos

Tab. verificador

Sel. e editar verificadores

Apagar medições

Apagar dados medição

Pronto

Memória de dados

Exibir dados

Tabela dados medição salvos

Tab. verificador

Sel. e editar verificadores

Apagar medições

Apagar dados medição

Apagar clientes

Apagar dados cliente

Pronto

10.3. Informações de 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.

Infos memória

Clientes

1 / 2048

Dados verif.

3 / 128

Medições

2 / 4048

Espaços mem.

4 / 20240

Pronto

10.4. Exibir dados

As medições são armazenadas com a data, hora e número da instalação, caso tenha sido atribuído um.

Seleção ou tocar duas vezes para que seja exibido o resultado da medição.

Com **Doc**, a instalação atribuída é apresentada e o resultado de medição pode ser impresso juntamente com as informações da instalação e o verificador.

Memória dados r

Medição gás escape

26.02.26 10:26

1

Medição gás escape

26.02.26 10:27

1

Pronto

Seleção

Medição gás esc

T-G

24,0 °C

O2

21,0 Vol%

CO

1 ppm

CO2

0,0 Vol%

Aliment. O2

3,0 Vol%

Corr.

0 Pa

Números ful.

0,0 0,0 0,0 / 0,0

Derivados óleo

Sim

Documento

Cancelar

10.5 Tabela de verificadores

Seleção verificac

2 Test User

1 Matti Meikäläinen

3 José Silva

Menu

Seleção

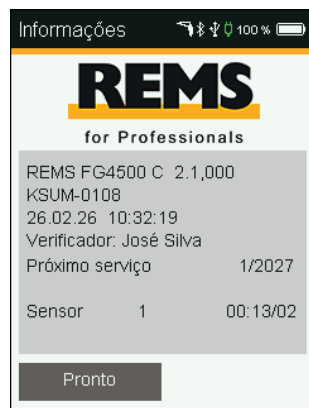
Na tabela de verificadores, podem ser introduzidos diferentes verificadores com número, nome, rua, código postal, localidade e número de telefone. O verificador selecionado é associado ao registo de dados de medição salvo. Um verificador só pode ser eliminado se não houver dados de medição salvos no dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão.

10.6 Apagar dados de medição

Apagar dados de medição: Todos os dados de medição salvos são apagados.

11. Informações do dispositivo

Esta função fornece informações sobre o fabricante (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), o tipo de dispositivo (REMS FG4500 C), a versão do software do dispositivo (neste caso 2.1,000), o número de série do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão, a data e hora de configuração e a próxima manutenção programada.



12. 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.

Configurações Página 1:

Data e hora =

A data e a hora podem ser ajustadas.

Tom de tecla =

O tom das teclas pode ser ativado ou desativado.

Display =

A iluminação do display pode ser ajustada.

Exibir ajuda =

Os textos de ajuda integrados podem ser ativados ou desativados.

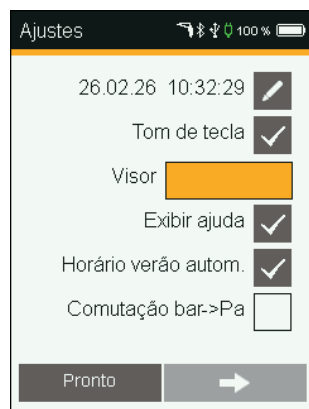
Horário de verão autom. =

A comutação automática do horário de verão pode ser ligada ou desligada.

Comutação bar -> Pa=

A unidade de pressão pode ser alterada

A tecla de seta → comuta para a segunda página das configurações.



Configurações Página 2:

Entrada =

A introdução de dados do sistema de combustão durante a medição dos gases de escape pode ser ativada ou desativada.

Medição da tiragem =

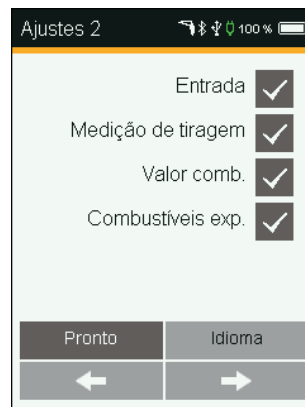
A medição da tiragem, durante a medição dos gases de escape, pode ser ativada ou desativada.

Potência calorífica =

Ligar ou desligar a consideração de caldeiras de condensação.

Combustíveis detalhados =

Exibição da lista completa de combustíveis.



Configurações Página 3:

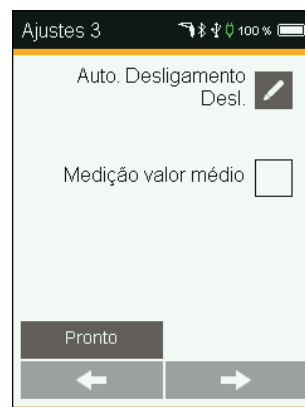
Auto. Desligamento =

Configuração do tempo para desligamento automático.

Medição da média =

Ligar ou desligar a medição da média.

Premir novamente a tecla de seta → comuta para a entrada do texto de rodapé para a impressora. Também é possível definir uma impressora padrão.



12.1 Data e hora

Configuração e alteração da data e hora.

Introduzir a data e a hora pretendidas utilizando o teclado numérico. Utilizar as teclas de seta ←→ para comutar para a posição a ser alterada. Confirmar as entradas com OK.

12.2 Tom de tecla

Esta função permite ligar e desligar o tom das teclas.

12.3 Iluminação do display

Esta função permite ajustar o brilho do ecrã de forma contínua.

12.4 Exibir manual de instruções integrado

Esta função permite ligar e desligar o manual de instruções integrado.

12.5 Horário de verão automático

Esta função permite ativar e desativar o ajuste automático entre o horário de verão e de inverno.

12.6 Comutação bar -> Pa

Esta função permite comutar entre unidades de impressão. A alteração da unidade de pressão é aplicada a todas as medições.

12.7 Entrada de dados do sistema de combustão

A introdução de dados do sistema de combustão durante a medição dos gases de escape pode ser ativada ou desativada. Isto inclui a temperatura da caldeira, os números de fuligem e a consideração de derivados de óleo.

12.8 Medição de tiragem

Se a medição de tiragem for incluída na análise dos gases de escape, ela pode ser ligada/desligada com esta opção.

12.9 Potência calorífica

Com a ativação, são consideradas na medição as perdas negativas qA e os valores ETA. Esta função deve estar sempre ativa nas caldeiras de condensação para garantir que os resultados das medições sejam fiáveis.

12.10 Lista ampliada de combustíveis

A lista de combustíveis, que inclui óleo de aquecimento EL, gás natural, gás de petróleo liquefeito propano, óleo de aquecimento S e pellets, foi ampliada para incluir os seguintes combustíveis: madeira, linhita, carvão mineral, briquetes de carvão mineral, coque de carvão mineral, antracito, biogás, gás liquefeito de petróleo butano, gás de cidade, gás de forno de coque.

12.11 Medição da média

A medição da média de 30 segundos, conforme BlmSchV, durante a medição dos gases de escape, pode ser ativada ou desativada.

12.12 Desligamento automático

Esta função permite ajustar o desligamento automático para 60s, 120s ou 240s, ou desativá-lo.

12.13 Idioma

Esta função permite definir uma configuração de idioma específica para cada país.

12.14 Textos de rodapé da impressora

Esta função permite alterar, linha por linha, o texto de rodapé da impressora. As linhas podem ser editadas em "Entrada".



Premir **OK** após digitar o texto para avançar para a próxima linha.

12.15 Impressora

Esta função permite selecionar uma impressora Bluetooth e defini-la como impressora padrão. Para tal, ligue a impressora e selecione "**Impressora**". O dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão está agora à procura de impressoras disponíveis. Para pesquisar novamente, prima "**Procurar**". Se houver impressoras disponíveis, estas aparecerão na lista. Tocar duas vezes para selecionar a impressora padrão. Esta impressora permanecerá selecionada e será a impressora padrão. Para mudar a impressora padrão, selecione uma impressora diferente nestas configurações. Premir "**Impressão de teste**" para verificar a funcionalidade da impressora selecionada.

Se clicar em "Voltar", a última impressora selecionada permanecerá ativa.

13. Avisos e mensagens de erro

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. Os avisos e mensagens de erro são exibidos após a fase de inicialização ou durante o funcionamento normal.

Possíveis indicações:

Próxima manutenção

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.

Relógio por configurar

A data e a hora devem ser ajustadas, por ex., após a descarga profunda da bateria.

Controlo de carga

A bateria deve ser carregada.

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.

Impressora

Conexão falhou. Verificar a impressora. Verificar a impressora e a distância da mesma em relação ao dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão (reiniciar a impressora, se necessário). A impressora deve estar ligada e não deve estar acoplada a outro dispositivo.

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 medição de gases de escape e teste de pressão para o serviço de assistência.

Opções

Ocorreu um erro nas opções. Enviar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão para o serviço de assistência.

Tabela combustível

Ocorreu um erro na tabela de combustíveis. Enviar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão para o serviço de assistência.

Bluetooth

Ocorreu um erro na configuração do Bluetooth. Enviar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão para o serviço de assistência.

Ajuste da bomba

Ocorreu um erro no ajuste da bomba. Enviar o dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão para o serviço de assistência.

14. Fonte de alimentação

14.1 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 brilho do ecrã configurado.

14.2 Carregar a bateria

O estado de carga da bateria é monitorizado pelo dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão e apresentado no display. O estado de carga é indicado no display pelo símbolo da bateria. 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 5 V DC / 1,5 A. 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 pertencentes ao dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão foi concebidos para operar a 100 – 240 V de corrente alternada. Por motivos de segurança, o bom estado da fonte de alimentação/carregador devem ser verificados regularmente.

O processo de carregamento demora entre 1 e 4 horas, dependendo do estado de carga. O LED do dispositivo para medição de gases de escape e teste de pressão piscará durante o processo de carregamento. 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!

No caso de armazenado prolongado com a bateria descarregada, os sensores necessitarão de uma fase de estabilização após a recarga.

Evitar descarregar completamente a bateria, pois isso pode reduzir a sua vida útil.

15. Dados técnicos

15.1. Dados técnicos gerais

Indicação:	Display a cores com ecrã tátil (Touchscreen)
Interfaces:	USB, Bluetooth LE
Fonte de alimentação:	Bateria de iões de lítio de 3,7 V; 2,7 Ah; Fonte de alimentação/carregado de 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Autonomia da bateria:	Até 8 horas
Dimensões:	90 x 230 x 35 mm (L x A x P)
Peso:	425 g
Temperatura de funcionamento:	+ 5 °C ... + 40 °C
Temperatura de armazenamento:	– 20 °C ... + 50 °C
Humidade do ar:	10–90 % RF, sem condensação
Pressão atmosférica:	800 a 1100 hPa
Homologação:	DIN EN 50379, partes 1 e 3 ou DIN EN 50379, partes 1 e 2 (variante H2)

15.2. Dados técnicos de medições de gases de escape e de pressão

Indicação	Princípio de medição	Faixa de medição	Resolução	Precisão
Temperatura do ar de combustão	Termopar	–10 ... + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Temperatura dos gases de escape	Termopar	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C ou < ± 1,5 % do VM*
O₂, oxigénio	Sensor eletroquímico	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	< ± 0,3 Vol %
CO, monóxido de carbono	Sensor eletroquímico	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm ou < ± 5 % do VM* 2.000 ... 4.000 ppm: < ± 10 % do VM*
Tiragem **	Ponte piezorresistiva	– 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa ou < ± 5 % do VM*
Pressão **	Ponte piezorresistiva	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) ou < ± 1 % do VM* < ± 5 % do VM*

*VM = Valor de medição ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Valores de cálculo

CO, não diluído	calculado	0 ... 9.999 ppm	1 ppm
CO₂, 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 ganho de poder calorífico

16. Consumíveis e acessórios

Sonda de gases de combustão FG4500	610109
Mangueira de pressão PX/FG, Ø 5 mm	610106
Sonda de gases de combustão FG4500 flex	610201
Conjunto de filtros FG4500	610146
Sensor eletrônico de pressão ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Sensor eletrônico de pressão ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
Peça de conexão da 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 encaixe rápido DN 5 para R ½" AG	611116
Bomba manual de ar comprimido ≤ 0,4 MPa/4 bar	611118
Fonte de alimentação/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	611137
Cabo USB-C para PX4500/FG4500	611187

17. 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 FG4500 C	
Instrumento de medição	24 meses
Sensores eletroquímicos	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. Transmisje 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

1.1 Dopuszczenia

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych REMS FG4500 C zostało przetestowane zgodnie z wymaganiami normy europejskiej EN 50379 Część 1 i 3 lub normy europejskiej EN 50379 Część 1 i 2 (wariant H2).

1.2 Wskazówki dotyczące stosowania

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych REMS FG4500 C jest przeznaczone do pomiaru parametrów spalania w instalacjach grzewczych. Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy ciąglej jako urządzenie bezpieczeństwa i alarmowe.

Każde użycie tego urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych wymaga dokładnej znajomości i przestrzegania niniejszej instrukcji obsługi, odpowiednich norm, a także obowiązujących ustawowych przepisów.

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych jest przeznaczone wyłącznie do zastosowań opisanych w niniejszej instrukcji obsługi. Każde nieprawidłowe użycie urządzenia może spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych!

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych należy ładować przez złącze USB, korzystając wyłącznie z zasilacza/ładowarki i zawsze do pełna. Niepełne naładowanie ma długotrwały wpływ na pojemność akumulatora. Podczas ładowania akumulatora nie należy przeprowadzać żadnych pomiarów.

Wskazania na wyświetlaczu przedstawione w niniejszej instrukcji są przykładowe!

Tylko zarejestrowane wartości pomiarowe można wydrukować lub zapisać.

Do obliczania parametrów spalania CO₂ i strat spalin 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 L, gaz ziemny H, 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.

Żywotność czujników stosowanych w REMS FG4500 C wynosi zazwyczaj 3 lata dla czujnika O₂ i czujnika CO. Pod warunkiem prawidłowego użytkowania czujnik ciśnienia nie ma ograniczeń dotyczących okresu użytkowania.

Aby uniknąć wpływu na dokładność pomiaru czujników, podczas eksploatacji i przechowywania REMS FG4500 C nie może być narażone na działanie rozpuszczalników, paliw lub plastifikatorów.

1.3 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 spalin 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 spalin 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.

1.4 Bluetooth

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez odpowiedzialny organ dopuszczający mogą skutkować utratą pozwolenia na użytkowanie. Transmisje 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 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.



1.6 Aktualizacja firmware

Przed użyciem REMS FG4500 C należy sprawdzić, czy w urządzenie do pomiaru spalin 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 spalin i prób ciśnieniowych zostało rozpoznane, należy zainstalować na komputerze PC/laptopie „sterownik USB FG/P4000”. Uruchomić plik „REMS_Online_Update.exe”. Nacisnąć przycisk „FG4500”, po czym otworzy się „Updater”. Wybrać żądany język dla „Updater”. Podłączyć urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych do komputera PC/laptopa za pomocą kabla USB. Włączyć urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Nacisnąć przycisk „Check”. Za pomocą przycisku „Update” rozpocząć aktualizację. Następnie postępować zgodnie z instrukcjami „Updater”. Nie wyłączać urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych podczas aktualizacji.

1.7 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. Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych

REMS FG4500 C to uniwersalne elektroniczne urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych z funkcją Connected przez Bluetooth lub USB. Do pomiaru spalin oraz prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza/gazu obojętnego lub wody. Pomiar spalin zgodnie z normą EN 50379 Część 1 i 3 lub normą EN 50379 Część 1 i 2 (wariant H2). Zasilane akumulatorowo lub z sieci.

Wszystkie kontrole i pomiary można udokumentować poprzez wydruk lub zapis w pamięci.



Przyłącza



3. Uruchomienie i obsługa

3.1 Przygotowanie do uruchomienia

Przed uruchomieniem urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych należy sprawdzić, czy wszystkie komponenty są w nienagannym stanie, np.:

- Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych 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 adapter z szybkozłączką DN 5 na R ½“ węży ciśnieniowego PX/FG, Ø 5 mm sondy spalin FG4500/FG4500 flex do wejścia gazu G urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych oraz wtyczkę typu jack sondy spalin FG4500/FG4500 flex do wejścia temperatury T 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 spalin FG4500/FG4500 flex znajduje się na świeżym powietrzu. Sygnały zerowe czujników kalibruje się na świeżym powietrzu.

3.1.1 Przed każdym pomiarem

Szczelność układu gazowego można sprawdzić za pomocą prostych środków: Zamknąć wejście gazu sondy spalin FG4500/FG4500 flex za pomocą okrągłej zaślepki. Jeżeli układ gazowy jest sprawny, pompa powinna pracować teraz z większą wydajnością. Odgłos pracy pompy zmienia się odpowiednio. Jeżeli nie nastąpi żadna zmiana, należy sprawdzić układ gazowy za pomocą przepływomierza gazu.

3.1.2 Ekran dotykowy

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych obsługuje się za pomocą wyświetlacza dotykowego (pojemnościowego ekranu dotykowego). Funkcje wybierania i przesuwania na ekranie można wykonywać palcem lub za pomocą innych przyrządów do wprowadzania danych. Nie należy używać długopisów, ołówków i tym podobnych przedmiotów.

Ponieważ wyświetlacz jest wyposażony w pojemnościowy ekran dotykowy, obsługuje się go poprzez delikatne dotykanie bez konieczności mocniejszego naciskania 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.

3.2 Włączanie/wyłączanie

Włączanie: Przytrzymać wciśnięty przycisk wł./wył. przez ok. 1 sekundę, aż urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych się włączy.

Wskazówka: Przy pierwszym włączeniu należy przytrzymać wciśnięty przycisk wł./wył. przez ok. 13 sekund, aż urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych się włączy.



Symbol baterii

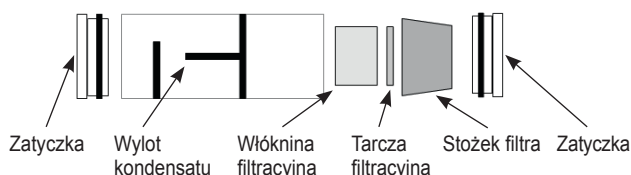
Ekran startowy wyświetla typ urządzenia, wersję oprogramowania, datę i godzinę oraz numer urządzenia. Symbol baterii wskazuje poziom naładowania baterii. Po 5 sekundach pojawia się przycisk „Dalej”. Po jego naciśnięciu następuje przejście do menu głównego. Jeżeli przycisk nie zostanie naciśnięty w ciągu 30 sekund od włączenia, urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych automatycznie się wyłączy. Następnie urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych przeprowadza kontrolę działania systemu. Jeżeli konieczna jest okresowa konserwacja, urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych przypomina o terminie konserwacji na miesiąc przed jego upływem. Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych potrzebuje około 30 sekund od momentu włączenia, zanim osiągnie pełną gotowość do pracy.

Wyłączanie: Wybrać punkt menu „Wył.” w menu głównym lub nacisnąć przycisk wł./wył. w menu głównym i przytrzymać go przez około 1 sekundę, aż urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych się wyłączy.

3.2.1 Po każdym pomiarze

Po zakończeniu pomiaru należy wyjąć sondę spalin FG4500/FG4500 flex 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 zdjąć ręcznie obie zatyczki. Należy sprawdzić, czy tarcze filtracyjne i włóknina filtracyjna nie są zabrudzone i w razie potrzeby je wymienić.

Wkład przygotowania gazu:

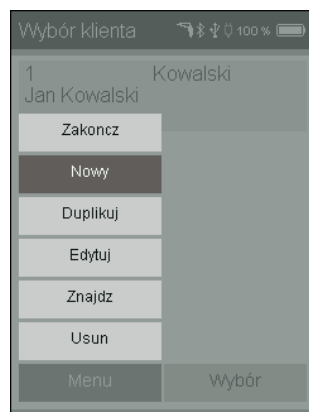


3.3 Przyciski

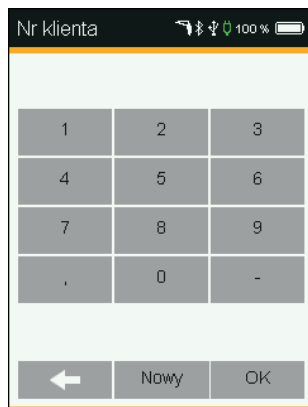
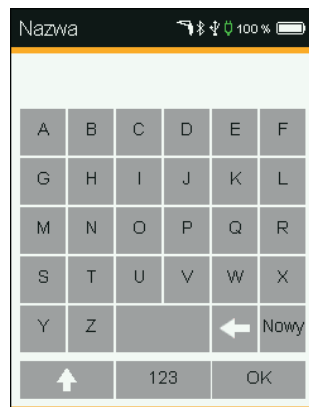
Menu	= otwiera menu kontekstowe służące do wyboru i edycji danych instalacji
Wybierz	= aktywuje zaznaczoną pozycję
OK	= potwierdza wybór
Gotowe	= po wykonaniu operacji przechodzi do następnego kroku funkcji
Dalej	= przechodzi do następnego kroku funkcji
Anuluj	= kończy funkcję, przechodzi do menu głównego
>>	= 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 przez Bluetooth
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

3.4 Zarządzanie klientami i instalacjami

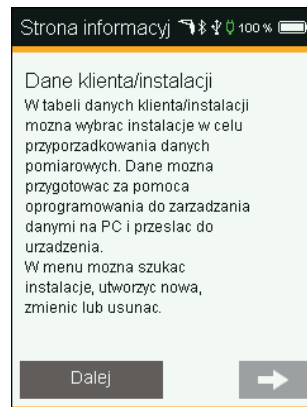
Przycisk **Menu** otwiera menu kontekstowe. W zależności od punktu menu, w menu kontekstowym dostępne są różne opcje edycji i polecenia.



Dane klientów można wprowadzić za pomocą wyświetlanej klawiatury.



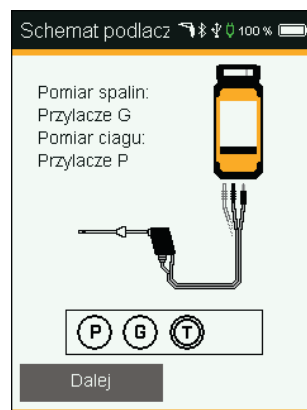
3.5 Zintegrowana instrukcja obsługi



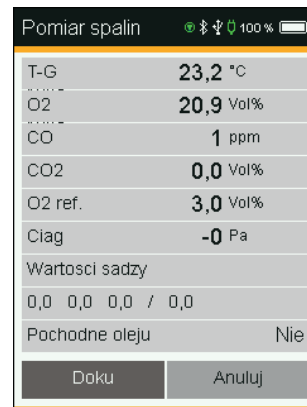
W punkcie menu **Ustawienia** można włączyć zintegrowaną instrukcję obsługi. Przy włączonej instrukcji obsługi po uruchomieniu danej funkcji wyświetlane są odpowiednie wskazówki dotyczące obsługi. Za pomocą przycisków strzałek $\leftarrow$ i $\rightarrow$ można przewijać strony. Za pomocą przycisku **Dalej** można uruchomić program pomiarowy.

3.6 Uruchomienie pomiaru

Przed uruchomieniem pomiaru należy wskazać przyłącze, które ma zostać wykorzystane do pomiaru.



3.7 Wskazania wyniku



Po zakończeniu pomiaru pojawia się wynik.

3.8 Menu dokumentowania



Po zakończeniu pomiaru można przejść do menu dokumentowania. Jeżeli przed pomiarem nie wybrano żadnego klienta, w tym miejscu można wybrać istniejącego klienta lub utworzyć nowego. Za pomocą **Zapisz** wyniku pomiaru można przyporządkować do klienta. Jeżeli nie zostanie wybrany żaden klienta, wynik pomiaru zostaje zapisany tylko z datą i godziną. Za pomocą **Drukuj** można wydrukować wynik pomiaru na podłączonej drukarce. Patrz 12.15 Drukarka.

4. Menu główne



Dostępne punkty menu to:

Wyłącz =
Wyłącza urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych

Klienci/instalacje =
Wybór i edycja rekordu danych instalacji

Pomiar spalin =
Analizy spalin z wybieranymi parametrami pomiarowymi

CO pow. w pomieszczu. =
Pomiar stężenia CO w powietrzu w pomieszczeniu

Pomiary ciśnienia =
Ogólne pomiary ciśnienia

Listy kontrolne =
Wybór i edycja i zapis list kontrolnych

Pamięć danych =
Informacje o pamięci danych, dane pomiarowe i tabela kontrolerów

Informacje =
Informacje o urządzeniu

Ustawienia =
Zmiana ustawień urządzeń i pomiarów, ustawienie zegara

5. 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.

Zakończ =
Pomiary są zapisywane bez powiązania z klientem/instalacją.

Nowy =
Pozwala na utworzenie nowych danych klientów.

Duplikuj =
Duplikuje rekord danych.

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 do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie ma zapisanych żadnych danych pomiarowych.

Można utworzyć: Numer klienta, nazwę, rodzaj instalacji, miejsce ustawienia, numer instalacji, ulicę, kod pocztowy, miejscowość, nazwę klienta, ulicę klienta, kod pocztowy klienta, miejscowość klienta, numer telefonu klienta.

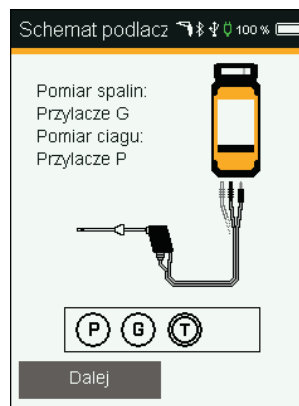
Zastosowany numer klienta obowiązuje dla wszystkich kolejnych pomiarów, dopóki urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie zostanie wyłączone lub nie zostanie wybrany inny numer.

6. Pomiary spalin

Aby przeprowadzić pełny pomiar spalin, zalecany czas pomiaru powinien wynosić co najmniej 2 minuty.

Wylot gazu na spodzie urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych musi być drożny i nie może być zamknięty ani zatkany!

6.1 Przyłącze sondy spalin FG4500/FG4500 flex



Włączyć urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych i nacisnąć **Dalej**. Po przeprowadzeniu kontroli systemu urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych jest gotowe do pracy. W menu głównym wybrać **Spaliny**.

Podłączyć sondę spalin FG4500/FG4500 flex do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych (patrz pokazany schemat podłączenia). W tym celu podłączyć wtyczkę typu jack sondy spalin FG4500/FG4500 flex do wejścia temperatury T oraz adapter z szybkozłączką DN 5 na R 1/2" węży ciśnieniowego PX/FG, Ø 5 mm sondy spalin FG4500/FG4500 flex do wejścia gazu G urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Następnie nacisnąć **Dalej**.

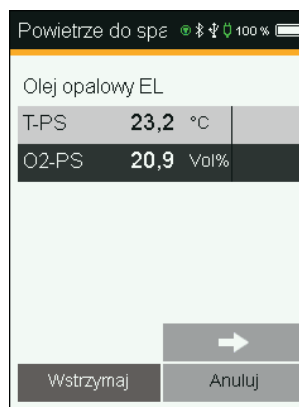
6.2 Wybór paliw

Wybrać żądane paliwo i zastosować.

Jeżeli przed wybraniem funkcji pomiaru spalin pompa była wyłączona, następuje krótka faza stabilizacji.

6.3 Pomiar temperatury powietrza do spalania

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych wyświetla teraz komunikat z prośbą o pomiar temperatury powietrza do spalania. Włożyć sondę spalin FG4500/FG4500 flex w otwór kontrolny doprowadzania powietrza do spalania lub przytrzymać sondę spalin FG4500/FG4500 flex w powietrzu w pomieszczeniu.



Po ustabilizowaniu się parametrów powietrza 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).

6.4 Pomiar spalin

Pomiar spalin	
Olej opalowy EL	
Temp. kotła	60,0 °C
T-PS	23,2 °C
O ₂ -PS	20,9 Vol%
T-G	23,2 °C
O ₂	20,9 Vol%
CO	1 ppm
CO ₂	0,0 Vol%
O ₂ ref.	3,0 Vol%
Doku Anuluj	

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.

Po zakończeniu pomiaru powietrza do spalania nacisnąć przycisk strzałki →.

Następnie należy wprowadzić sondę spalin FG4500/FG4500 flex 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). Po ustaleniu głównego strumienia i ustabilizowaniu się wartości pomiarowych należy zamocować sondę spalin FG4500/FG4500 flex w tej optymalnej pozycji za pomocą stożka sondy. Wyświetlane jest podsumowanie aktualnie zmierzonych wartości spalania. Nacisnąć teraz przycisk **Zatrzymaj**, a następnie przycisk strzałki →. Naciskając ponownie przycisk strzałki → można wyświetlić kolejne wyniki pomiarów.

6.5 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 wartości średniej**, podczas pomiaru spalin za pomocą **Start** można uruchomić 30 s ustalanie wartości średniej, w takim przypadku nie trzeba naciskać **Zatrzymaj**.

6.6 Pomiar ciągu

Pomiar ciągu	
-0 Pa	
Wartość pomiarowa	Pa
Proszę podłączyć sondę!	
P	
← →	
Wstrzymaj Zero	

Jeżeli w ustawieniach urządzenia aktywowano **Pomiar ciągu**, można następnie zmierzyć ciąg (ciśnienie tłoczenia) strumienia spalin. W tym celu przyłączyć sondy spalin FG4500/FG4500 flex należy przełączyć z wejścia gazu **G** do przyłącza ciśnieniowego **P**.

6.7 Wprowadzanie danych systemu spalania

Jeżeli w ustawieniach urządzenia aktywowano wprowadzanie danych systemu spalania, można następnie wprowadzić temperaturę kotła, wartości sadzy oraz obecność pochodnych oleju. Wprowadzanie wartości sadzy i pochodnych oleju ma znaczenie wyłącznie w przypadku instalacji grzewczych opalanych olejami opalowymi (olejem opalowym EL i olejem opalowym S) i opcje te są dostępne tylko podczas pomiarów z wykorzystaniem tych paliw. Po wprowadzeniu kompletnych danych, należy nacisnąć przycisk strzałki →.

Następnie pojawia się podsumowanie wyników, które można przewijać za pomocą przycisków strzałek ← →.

6.8 Lista wskazywanych wartości

T-PS	= Temperatura powietrza do spalania
T-G	= Temperatura spalin
O ₂	= Zmierzona zawartość tlenu
CO	= Zmierzona zawartość tlenku węgla
CO ₂	= Zmierzona zawartość dwutlenku węgla
qA	= Ustalona strata spalin
CO-0	= Ustalona zawartość tlenku węgla w odniesieniu do 0% obj. tlenu
Eta	= Ustalona sprawność techniczna spalania
T-ro	= Ustalona temperatura punktu rosy
Lambda	= Ustalony współczynnik powietrza do spalania
Ciąg	= Zmierzony ciąg kominowy
Temp. kotła	= Wprowadzona temperatura kotła
O ₂ -PS	= Zmierzona zawartość tlenu w powietrzu do spalania
SWS	= Wartość średnia wprowadzonych wartości sadzy
Poch.oleju	= Uwzględnienie pochodnych oleju

7. Pomiar CO w powietrzu w pomieszczeniu

W niektórych krajach obowiązuje przepis, zgodnie z którym w miejscu ustawienia instalacji paleniskowej należy sprawdzić jej szczelność poprzez pomiar stężenia CO w powietrzu w pomieszczeniu. W tym celu urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie wymaga zewnętrznego czujnika CO. 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 sondy spalin FG4500/FG4500 flex od urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych, odczekać chwilę przy włączonej pompie, a następnie nacisnąć **Zero**. Potwierdzić zapytanie za pomocą **Tak**, co spowoduje wyzerowanie wyświetlanej wartości. Tak ustawiony punkt zerowy stężenia CO w powietrzu w pomieszczeniu jest niezależny od punktu zerowego stężenia CO standardowego pomiaru spalin. Następnie podłączyć z powrotem wąż sondy spalin FG4500/FG4500 flex do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Po naciśnięciu **Zatrzymaj** i przycisku strzałki → można przejść do menu dokumentowania.

8. Pomiary ciśnienia

8.1 Schemat podłączenia

Do pomiarów ciśnienia do maks. 160 hPa (mbar) (ciśnienie gazu, dyszy lub przepływu) połączyć punkt pomiaru za pomocą węża ciśnieniowego PX/FG, Ø 5 mm z wejściem ciśnieniowym **P** urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych.

8.2 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.

Pomiar ciśnienia	
0,00 mbar	
Cisn.	-
Cisnienie	-
Spadek	-
Czas pomiaru	-
→ Zero	
Start Anuluj	

Pomiar ciśnienia	
0,00 mbar	
Cisn.	0,00 mbar
Cisnienie	-
Spadek	-0,00 mbar
Czas pomiaru	00:11 min
→	
Stop	

9. Listy kontrolne

Przepisy dotyczące pomiarów często obejmują kontrole wzrokowe i inne czynności, które nie mają nic wspólnego z samym pomiarem. 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 ---.

10. Pamięć danych

10.1 Zapisywanie pomiarów

Jeżeli przed pomiarem nie wybrano numeru instalacji, przed zapisaniem pomiarów w menu dokumentowania za pomocą **Klient** można przyporządkować pomiar do instalacji.

Bez przyporządkowania instalacji pomiar zostanie zapisany z datą i godziną. W przypadku przyporządkowania instalacji wyświetlany jest dodatkowo numer instalacji.

10.2 Funkcje zapisu danych

Dostępne funkcje:

Informacje =

Informacje o pamięci danych

Wyświetl dane =

Wyświetla pierwszy rekord danych

Tabela kontrolerów =

Widok i edycja tabeli kontrolerów

Usuń pomiary =

Usuwa pamięć danych pomiarowych

Usuń klientów =

Usuwa wszystkie dane klientów

10.3 Informacje o pamięci danych

W informacjach o pamięci danych wyświetlana jest liczba zapisanych klientów i pomiarów oraz łączna liczba zajętych miejsc w pamięci.

10.4 Wyświetl dane

Pomiary są zapisywane wraz z datą, godziną oraz numerem instalacji, jeżeli została ona przyporządkowana.

Wybierz lub podwójne naciśnięcie powoduje wyświetlenie wyników pomiaru.

Za pomocą **Doku** można wyświetlić przyporządkowaną instalację, a wynik pomiaru wydrukować wraz z danymi instalacji i kontrolera.

10.5 Tabela kontrolerów

W tabeli kontrolerów można wprowadzić różnych kontrolerów wraz z numerem, nazwiskiem, ulicą, kodem pocztowym, miejscowością i numerem telefonu. Wybrany kontroler jest powiązany z zapisanym rekordem danych pomiarowych. Kontrolera można usunąć tylko wtedy, gdy w urządzeniu do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych nie ma zapisanych żadnych danych pomiarowych.

10.6 Usuwanie danych pomiarowych

Usuń dane pomiarowe: Usuwa wszystkie zapisane dane pomiarowe.

11. Informacje o urządzeniu

Ta funkcja informuje o producencie (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), typie urządzenia (REMS FG4500 C), wersji oprogramowania urządzenia (tutaj 2.1.000), numerze seryjnym urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych, ustawionej dacie, ustawionej godzinie oraz terminie najbliższej konserwacji.



12. 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.

Ustawienia strona 1:

Data i godzina =

Można tutaj ustawić datę i godzinę.

Dźwięk przycisków =

Można tutaj włączyć lub wyłączyć dźwięk przycisków.

Wyświetlacz =

Tutaj można ustawić podświetlenie wyświetlacza.

Wyświetl pomoc =

Tutaj można włączyć lub wyłączyć zintegrowane teksty pomocy.

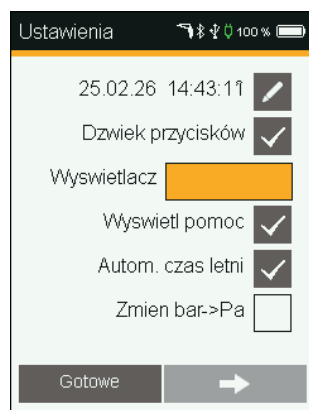
Autom. czas letni =

Tutaj można włączyć lub wyłączyć automatyczne przełączanie na czas letni.

Zmień bar -> Pa =

Tutaj można zmienić jednostkę ciśnienia

Za pomocą przycisku strzałki → można przejść do drugiej strony ustawień.



Ustawienia strona 2:

Wprowadzanie =

Tutaj można włączyć lub wyłączyć wprowadzanie danych systemu spalania podczas pomiaru spalin.

Pomiar ciągu =

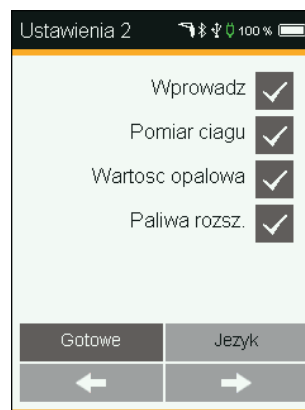
Tutaj można włączyć lub wyłączyć pomiar ciągu podczas pomiaru spalin.

Wartość opałowa =

Włącza lub wyłącza uwzględnienie instalacji kondensacyjnych.

Paliwa rozsz. =

Wyświetla rozszerzoną listę paliw.



Ustawienia strona 3:

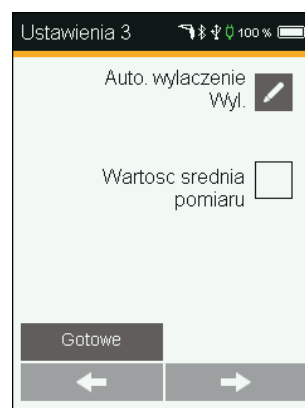
Auto. wyłączenie =

Ustawienie czasu automatycznego wyłączenia.

Pomiar wartości średniej =

Włącza lub wyłącza pomiar wartości średniej.

Naciskając ponownie przycisk strzałki → można przejść do wprowadzania tekstu stopki drukarki. W tym miejscu można również ustawić domyślną drukarkę.



12.1 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.

12.2 Dźwięk przycisków

Za pomocą tej funkcji można włączać i wyłączać dźwięk przycisków.

12.3 Podświetlenie wyświetlacza

Za pomocą tej funkcji można ustawić płynnie jasność wyświetlacza.

12.4 Wyświetlanie zintegrowanej instrukcji obsługi

Za pomocą tej funkcji można włączyć lub wyłączyć zintegrowaną instrukcję obsługi.

12.4 Automatyczny czas letni

Za pomocą tej funkcji można włączyć lub wyłączyć automatyczne przełączanie na czas letni i zimowy.

12.6 Zmień bar -> Pa

Za pomocą tej funkcji można przełączać między jednostkami ciśnienia. Zmiana jednostki miary zostaje zastosowana dla wszystkich pomiarów.

12.7 Wprowadzanie danych systemu spalania

Tutaj można włączyć lub wyłączyć wprowadzanie danych systemu spalania podczas pomiaru spalin. Zalicza się do nich temperatura kotła, wartości sadzy oraz uwzględnienie pochodnych olejów.

12.8 Pomiar ciągu

Jeżeli pomiar ciągu ma być uwzględniony w analizie spalin, można go tutaj włączyć lub wyłączyć.

12.9 Wartość opałowa

Po aktywacji w pomiarze uwzględniane są ujemne wartości qA oraz ETA. W instalacjach kondensacyjnych funkcja ta powinna być zawsze włączona, aby wyniki pomiarów były wiarygodne.

12.10 Rozszerzona lista paliw

Rozszerza listę paliw, obejmującą olej opałowy EL, gaz ziemny, gaz płynny propan, olej opałowy S, pellet, o następujące paliwa: drewno, węgiel brunatny, węgiel kamienny, brykiet z węgla kamiennego, koks z węgla kamiennego, antracyt, biogaz, gaz płynny butan, gaz miejski, gaz koksowniczy.

12.11 Pomiar wartości średniej

Można włączyć lub wyłączyć 30-sekundowy pomiar wartości średniej wg BImSchV podczas pomiaru spalin.

12.12 Automatyczne wyłączenie

Za pomocą tej funkcji można ustawić automatyczne wyłączanie na 60 s, 120 s lub 240 s albo całkowicie je wyłączyć.

12.13 Język

Za pomocą tej funkcji można ustawić język.

12.14 Teksty stopki drukarki

Za pomocą tej funkcji można zmienić w poszczególnych wierszach tekst stopki drukarki. W „Wprowadzanie” można edytować wiersze.



Naciśnięcie **OK** po wprowadzeniu danych powoduje przejście do następnego wiersza.

12.15 Drukarka

Za pomocą tej funkcji można wybrać drukarkę Bluetooth i ustawić ją jako drukarkę domyślną. W tym celu należy włączyć drukarkę i wybrać „Drukarka”. Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych wyszuka dostępne drukarki. Aby ponownie przeprowadzić wyszukiwanie, należy nacisnąć „Znajdź”. Dostępne drukarki pojawiają się na liście. Poprzez dwukrotne naciśnięcie można wybrać domyślną drukarkę. Ta drukarka pozostaje wybrana i tym samym jest drukarką domyślną. Chcąc zmienić drukarkę domyślną, można wybrać w tych ustawieniach inną drukarkę.

Za pomocą „Wydruk testowy” można sprawdzić działanie wybranej drukarki. Po wybraniu „Wstecz” pozostaje aktywna ostatnio wybrana drukarka domyślna.

13. Ostrzeżenia i komunikaty o błędach

W fazie włączania i podczas pomiaru urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych sprawdza poprawność działania. Ostrzeżenia i komunikaty o błędach są wyświetlane po fazie uruchomienia lub podczas normalnego działania.

Możliwe wskazania:

Następna konserwacja

Jeżeli konieczna jest okresowa konserwacja, urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych przypomina o terminie konserwacji na miesiąc przed jego upływem.

Nieustawiony czas

Należy ustawić datę i godzinę, np. po całkowitym rozładowaniu baterii.

Kontrola naładowania

Bateria wymaga naładowania.

Ustawienia

Sprawdź ustawienia i w razie potrzeby je zmień.

Teksty drukarki

Wystąpił błąd w tekstach drukarki. Wprowadź teksty do drukarki od nowa lub przenieść je z komputera.

Drukarka

Połączenie nie powiodło się. Sprawdź drukarkę. Sprawdź drukarkę i odległość od urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych (w razie potrzeby zresetować drukarkę). Drukarka musi być włączona i nie może być połączona z żadnym innym urządzeniem.

Pamięć danych

Potwierdź pytanie „Zinicjalizować ponownie pamięć danych?”. Spowoduje to skasowanie zawartości pamięci danych pomiarowych.

Kalibracja

Wystąpił błąd w danych kalibracji. Oddać urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych do serwisu.

Opcje

Wystąpił błąd w opcjach. Oddać urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych do serwisu.

Tabela paliw

Wystąpił błąd w tabeli paliw. Oddać urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych do serwisu.

Bluetooth

Wystąpił błąd w konfiguracji Bluetooth. Oddać urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych do serwisu.

Regulacja pompy

Wystąpił błąd w regulacji pompy. Oddać urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych do serwisu.

14. Zasilanie energią elektryczną

14.1 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.

14.2 Ładowanie akumulatora

Urządzenie do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych monitoruje stan naładowania akumulatora i wyświetla go na wyświetlaczu. Stan naładowania można sprawdzić za pomocą symbolu baterii na wyświetlaczu. 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/1,5 A. W przypadku dłuższego nieużywania zalecamy comiesięczne ładowanie. Aby zapewnić pełną sprawność, akumulator należy ładować przez co najmniej 8 godzin. Dedykowany do urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych 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 4 godzin. Podczas procesu ładowania miga dioda LED urządzenia do pomiaru spalin i prób ciśnieniowych. Po zakończeniu ładowania miganie zamienia się w światło ciągłe. Oznacza to, że akumulator jest w pełni naładowany i jest teraz zasilany prądem podtrzymującym.

W przypadku nienaladowania 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!

W przypadku dłuższego przechowywania z rozładowanym akumulatorem czujniki po ponownym naładowaniu wymagają fazy rozruchu.

Należy unikać głębokiego rozładowania akumulatora, ponieważ może to skrócić jego żywotność.

15. Dane techniczne

15.1 Ogólne dane techniczne

Wskazanie: Kolorowy wyświetlacz z ekranem dotykowym

Złącza: USB, Bluetooth LE

Zasilanie prądem: Akumulator Li-Ion 3,7 V; 2,7 Ah;
Zasilacz/ładowarka 110–240 V ~;
50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A

Czas pracy na baterii: Do 8 godzin

Wymiary: 90 x 230 x 35 mm (S × W × G)

Ciężar: 425 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 3 lub
DIN EN 50379 Część 1 i Część 2 (wariant H2)

15.2 Dane techniczne dotyczące pomiarów spalin i ciśnienia

Wskazanie	Sposób pomiaru	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
Temperatura powietrza do spalania	Termoelement	-10 ... + 100°C	0,1°C	< ± 1 °C
Temperatury spalin	Termoelement	0 ... + 600°C	0,1 °C (< 100°C) 1 °C (≥ 100°C)	< ± 2°C lub < ± 1,5% WP*
Tlen O ₂	Czujnik el.-chem.	0 ... 25% obj.	0,1% obj.	< ± 0,3% obj.
CO, tlenek węgla	Czujnik el.-chem.	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm: < ± 20 ppm lub < ± 5% WP* 2 000 ... 4000 ppm: < ± 10% WP*
Ciąg **	Mostek piezoelektryczny	- 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa lub < ± 5% WP*
Ciśnienie **	Mostek piezoelektryczny	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) lub < ± 1% WP* < ± 5% WP*

*WP = wartość pomiarowa ** = Pmaks. 750 hPa (mbar)

Wartości obliczeniowe

CO, nierozcieńczony	obliczone	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , dwutlenek węgla	obliczone	0 ... CO ₂ maks.	0,1% obj.
Strata spalin	obliczone	0 ... + 100% - 20 ... + 100%***	0,1%
Sprawność	obliczone	0 ... + 100% 0 ... + 120%***	0,1%
Nadmiar powietrza	obliczone	1,00 ... 9,99	0,01

*** = Z uwzględnieniem zysku z wartości opałowej

16. Materiały eksploatacyjne i akcesoria

Sonda spalin FG4500	610109
Wąż ciśnieniowy PX/FG, Ø 5 mm	610106
Sonda spalin FG4500 flex	610201
Zestaw filtracyjny FG4500	610146
Elektroniczny czujnik ciśnienia ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektroniczny czujnik ciśnienia ≤2,5 MPa/25 bar	611119
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 R ½" gwint zewn.	611116
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
REMS BTLE IR	611100
Rolka papieru BTLE IR	611137
Kabel USB-C do PX4500/FG4500	611187

17. 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 FG4500 C	
Urządzenie pomiarowe	24 miesiące
Czujniki elektrochemiczne	24 miesiące
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 nezukušenosti 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 zářem 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 obsahuje 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 čtete návod k použití



Varování před magnetickým polem



Rušení provozu nebo poškození kardiostimulátorů nebo implantovaných defibrilátorů způsobené magnetickými poli

1. Upozornění

1.1 Schválení

Přístroj pro měření spalin a tlaku REMS FG4500 C je vyzkoušený podle požadavků evropské normy EN 50379 část 1 a 3, resp. normy EN 50379 část 1 a 2 (varianta H2).

1.2 Upozornění k používání

Přístroj pro měření spalin a tlaku REMS FG4500 C je vhodný pro měření parametrů spalování na topných zařízeních. Není vhodný jako nepřetržitě pracující zařízení pro varování a signalizaci přítomnosti plynu.

Předpokladem každé manipulace s tímto přístrojem pro měření spalin a tlaku je přesná znalost a dodržování tohoto návodu k použití, příslušných norem a dále platných zákonných předpisů.

Přístroj pro měření spalin a tlaku je určený pouze pro použití popsané v tomto návodu k použití. Jakékoli nesprávné použití přístroje může vést k úrazu elektrickým proudem nebo k zničení přístroje pro měření spalin a tlaku!

REMS FG4500 C nabíjejte přes rozhraní USB pouze pomocí napájecího zdroje / nabíječky a vždy do úplného nabití. Neúplné nabití má dlouhodobý negativní vliv na kapacitu akumulátoru. Během nabíjení akumulátoru by se nemělo provádět žádné měření.

Zobrazení na displeji znázorněná v tomto návodu k použití jsou příklady! Vytisknout nebo uložit lze pouze zaznamenané naměřené hodnoty.

Pro výpočet parametrů spalování CO₂ a ztráty spalin qA používá přístroj výpočetní vzorec specifické 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/svítiplyn, koksárenský plyn.

Životnost použitých senzorů v REMS FG4500 C je pro O₂ a CO obvykle 3 roky. Při správném používání nemá tlakový senzor žádné omezení životnosti.

Aby nedošlo k ovlivnění přesnosti měření senzorů, nesmí být REMS FG4500 C během provozu a skladování vystaven působení rozpouštědel, paliv nebo změkčovadel.

1.3 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 spalin a tlaku používá pro úředně uznávaná měření, musí být v zájmu splnění minimálních požadavků každých šest měsíců zkontrolován orgánem uznaným příslušným úřadem pro kalibraci měřících přístrojů s ověřenou způsobilostí. Dodržujte vnitrostátní předpisy.

Přístroj pro měření spalin a tlaku lze čistit vlhkým, nikoliv mokřým hadrem. Nepoužívejte chemické čisticí prostředky. Dbejte na to, aby přípojky přístroje nebyly ucpané nebo znečištěné.

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 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.



1.6 Aktualizace firmwaru

Před použitím přístroje REMS FG4500 C je třeba zkontrolovat, zda je v přístroji pro měření spalin 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 FIRMWAREU → „Aktualizace firmwaru“. Aby byl přístroj pro měření spalín a tlaku rozpoznán, musí být na PC/notebooku nainstalovaný „USB ovladač FG/P4000“. Spustíte soubor „REMS_Online_Update.exe“. Stisknete tlačítko „FG4500“, 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. Stisknete tlačítko „Check“. Pomocí tlačítka „Update“ spustíte aktualizaci. Poté postupujte podle pokynů „Updateru“. Přístroj pro měření spalín a tlaku během aktualizace nevyjínejte.

1.7 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. Přístroj pro měření spalín a tlaku

REMS FG4500 C je univerzálně použitelný elektronický přístroj pro měření spalín a tlaku s funkcí Connected přes Bluetooth nebo USB. Pro měření spalín a tlakové zkoušky se stlačeným vzduchem / inertním plynem nebo vodou. Měření spalín podle normy EN 50379 část 1 a 3, resp. normy EN 50379 část 1 a 2 (varianta H2). Pro akumulátorový a síťový provoz.

Všechny zkoušky a všechna měření lze zdokumentovat vytisknutím nebo uložením.



Připojení



3. Uvedení do provozu a obsluha

3.1 Příprava na uvedení do provozu

Před uvedením přístroje pro měření spalín a tlaku do provozu je třeba zkontrolovat bezvadný stav všech součástí, např.:

- Přístroj pro měření spalín a tlaku nevykazuje žádné viditelné poškození
- V patroně pro úpravu plynu není kondenzovaná voda
- Filtr patrony pro úpravu plynu je čistý
- Plynové hadice bez vad
- Vizuální kontrola sondy

Zapojte adaptér rychlospojky DN 5 na R 1/2" tlakové hadice PX/FG, Ø 5 mm spalínové sondy FG4500/FG4500 flex do vstupu plynu G přístroje pro měření spalín a tlaku a konektor spalínové sondy FG4500/FG4500 flex do vstupu teploty T přístroje pro měření spalín a tlaku. Před každým měřením se ujistěte, že je v patroně pro úpravu plynu vložen čistý filtr!

Přístroj pro měření spalín a tlaku zapínejte pouze tehdy, pokud se sonda FG4500/FG4500 flex nachází na čerstvém vzduchu. Čerstvý vzduch slouží k vyrovnaní nulových signálů senzorů.

3.1.1 Před každým měřením

Těsnost plynového vedení lze otestovat jednoduchými prostředky: Zavřete vstup plynu spalínové sondy FG4500/FG4500 flex kulatým uzávěrem. Pokud je plynové vedení v pořádku, musí nyní čerpadlo vyvinout vyšší výkon. Hluk čerpadla se odpovídajícím způsobem změní. Pokud nedojde k žádné změně, je nutné zkontrolovat plynové vedení pomocí průtokoměru.

3.1.2 Dotykový displej

Přístroj pro měření spalín a tlaku se ovládá pomocí dotykového displeje (kapacitní dotyková obrazovka). Funkce klepání a přeježdění prstem po obrazovce můžete provádět prstem nebo jinými vodivými předměty. Nevhodné jsou kulčková pera, tužky a podobné předměty.

Displej je vybaven kapacitním dotykovým displejem, a proto ovládání funguje pomocí lehkých dotyků – bez zvláštního tlaku prstem.

Nabídka a seznamy lze posouvat nahoru a dolů pomocí gest posunutí nahoru/dolů (přejetím prstem).

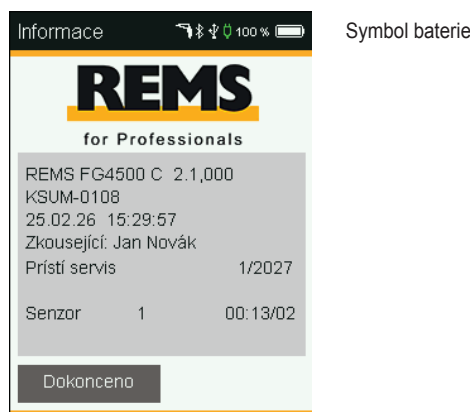
Nabídka a položky seznamu se označují klepnutím. Vybraná pozice se aktivuje pomocí tlačítka Volba nebo opakovaným klepnutím.

Dotknutí displeje ostrými nebo špičatými předměty může způsobit poškození displeje.

3.2 Zapnutí/vypnutí

Zapnutí: Stisknete tlačítko zapnutí/vypnutí na přibližně 1 sekundu, dokud se přístroj pro měření spalín a tlaku nezapne.

Upozornění: Při prvním zapnutí je třeba podržet tlačítko zapnutí/vypnutí po dobu přibližně 13 sekund, dokud se přístroj pro měření spalín a tlaku nezapne.



Úvodní obrazovka zobrazuje typ přístroje, verzi softwaru, datum a čas a číslo přístroje. Symbol baterie ukazuje stav nabití baterie.

Za 5 sekund se zobrazí tlačítko „Další“. Tím se přepnete do hlavní nabídky. Pokud tlačítko není stisknuto do 30 sekund po zapnutí, přístroj pro měření spalín a tlaku se automaticky vypne. Následně přístroj pro měření spalín a tlaku zkontroluje své funkce pomocí kontroly systému. Pokud je třeba provést pravidelnou údržbu, přístroj pro měření spalín a tlaku připomene termín údržby nejpozději měsíc před jeho uplynutím.

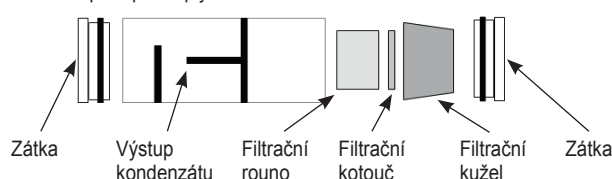
Přístroj pro měření spalín a tlaku potřebuje přibližně 30 sekund od zapnutí, než je plně připraven k provozu.

Vypnutí: V hlavní nabídce vyberte položku „Vypnout“ a spustíte ji nebo v hlavní nabídce stisknete tlačítko zapnutí/vypnutí na přibližně 1 sekundu, dokud se přístroj pro měření spalín a tlaku nevypne.

3.2.1 Po každém měření

Po měření vyjměte spalínovou sondu FG4500/FG4500 flex z proudu spalín a nechte 1–2 minuty nasávat čerstvý vzduch. Teprve poté přístroj pro měření spalín a tlaku vypněte. Vyprázdněte a vyčistěte patronu pro úpravu plynu. Pro otevření patrony pro úpravu plynu odstraňte ručně obě zátky. Filtrační kotouče a filtrační rouno se musí zkontrolovat, zda nejsou znečištěné, a v případě potřeby vyměnit.

Patrona pro úpravu plynu:

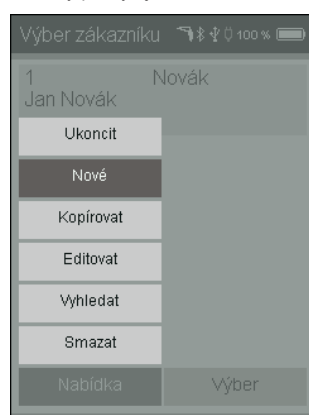


3.3 Tlačítka

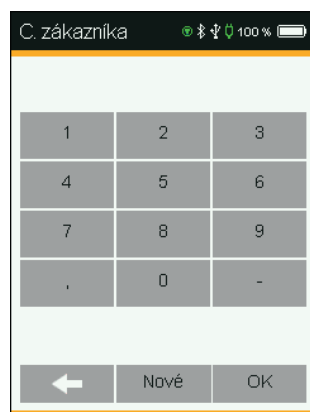
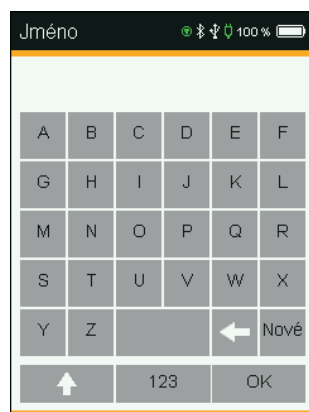
Nabídka = otevírá kontextovou nabídku pro volbu a úpravu údajů o zařízení
 Volba = aktivuje označenou pozici
 OK = potvrzuje volbu
 Hotovo = vede po akci k dalšímu kroku funkce
 Další = vede k dalšímu kroku funkce
 Přerušení = ukončí funkci, přejde do hlavní nabídky
 >> = listuje dopředu, zobrazení přechází 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 Bluetooth
 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

3.4 Správa zákazníků a zařízení

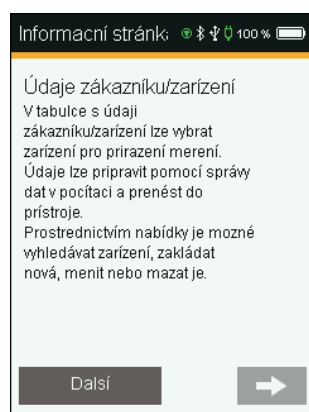
Pomocí tlačítka **Nabídka** se otevře kontextová nabídka. V závislosti na položce nabídky poskytuje kontextová nabídka různé možnosti editace a pokyny.



Údaje zákazníka lze zadat pomocí zobrazené klávesnice.



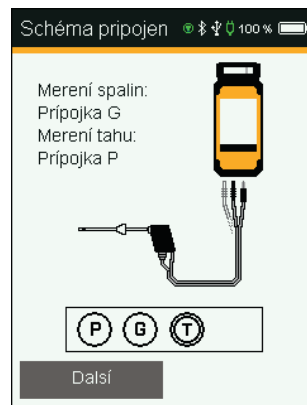
3.5 Integrovaný návod k obsluze



V položce **Nastavení** lze zapnout integrovaný návod k obsluze. Při zapnutí návodu k obsluze se při spuštění funkce zobrazí příslušné pokyny k obsluze. Pomocí šipek ← a → můžete listovat mezi stránkami. Pomocí tlačítka **Další** se spustí měřicí program.

3.6 Spuštění měření

Před spuštěním měření je upozorněno na připojení, které má být použito pro měření.



3.7 Zobrazení výsledků

Měření spalín	
Topný olej EL	
Kotel T	60,0 °C
T-VL	23,3 °C
O2-VL	21,0 Vol%
T-G	23,3 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2 ref.	3,0 Vol%
Dokumentace	Prerušení

Měření spalín	
T-G	23,3 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2 ref.	3,0 Vol%
Tah	-0 Pa
Sazová čísla	
1,0 0,0 0,0 / 0,3	
Olejové deriváty	Ano
Dokumentace	Prerušení

Po dokončení měření se zobrazí zobrazení výsledku.

3.8 Nabídka pro dokumentaci



Po dokončení měření lze vyvolat nabídku pro dokumentaci. Pokud před měřením nebyl vybrán žádný zákazník, lze zde 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 vytisknout na připojené tiskárně. Viz 12.15 Tiskárna.

4. Hlavní nabídka



Volitelné položky nabídky jsou:

Vypnutí =
vypnutí přístroje pro měření spalín a tlaku

Zákazníci/zariadení =
volba a úprava datového záznamu zařízení

Měření spalín =
analýza spalín s volitelnými parametry

CO vzduch v prostoru =
měření koncentrace CO ve vzduchu v prostoru

Měření tlaku =
obecná měření tlaku

Kontrolní seznamy =
volba, úprava a ukládání kontrolních seznamů

Datová paměť =
informace o datové paměti, naměřené údaje a tabulka se zkušebními technikami

Informace =
informace o přístroji

Nastavení =
změna nastavení zařízení a měření, nastavení hodin

5. 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.

Ukončení =
Měření se ukládají bez spojení se zákazníkem/zařízením.

Nové =
Lze vytvořit nové údaje zákazníka.

Duplikování =
Datový záznam je duplikován.

Upravení =
Příslušné datové záznamy lze upravovat.

Vyhledávání =
Je možné vyhledávat podle řetězce znaků.

Mazání =
Vybraný datový záznam lze smazat. To je možné pouze v případě, že v měřicím přístroji pro měření spalín a tlaku nejsou uloženy žádné naměřené údaje.

Lze vytvořit: číslo zákazníka, jméno, druh zařízení, místo instalace, číslo zařízení, ulici, PSČ, obec, jméno zákazníka, ulici zákazníka, PSČ zákazníka, obec zákazníka, telefonní číslo zákazníka.

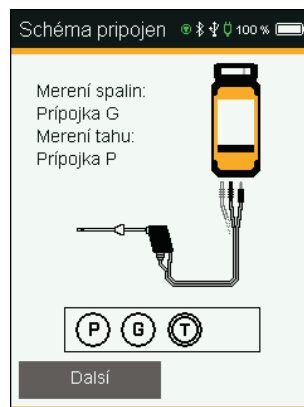
Převzaté číslo zákazníka platí pro všechna následující měření, dokud přístroj pro měření spalín a tlaku nevypnete nebo nevyberete jiné číslo.

6. Měření spalín

Pro provedení kompletního měření spalín doporučujeme dobu měření minimálně 2 minuty.

Výstup plynu na dolní straně přístroje pro měření spalín a tlaku musí být volný a nesmí být uzavřený ani ucpaný!

6.1 Připojení spalínové sondy FG4500/FG4500 flex



Zapněte přístroj pro měření spalín a tlaku a stiskněte **Dalsí**. Po kontrole systému je přístroj pro měření spalín a tlaku připraven k použití. V hlavní nabídce vyberte **Spaliny**.

Spojte spalínovou sondu FG4500/FG4500 flex s přístrojem pro měření spalín a tlaku (viz zobrazené schéma připojení).

Za tímto účelem zasuněte konektor spalínové sondy FG4500/FG4500 flex do vstupu teploty **T** a adaptér rychlospojky DN 5 na R 1/2" tlakové hadice PX/FG, Ø 5 mm spalínové sondy FG4500/FG4500 flex do vstupu plynu **G** přístroje pro měření spalín a tlaku. Poté stiskněte **Dalsí**.

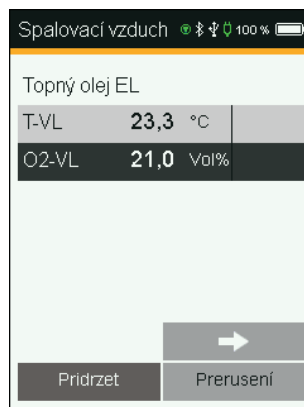
6.2 Volba paliv

Zvolte požadované palivo a potvrďte výběr.

Pokud bylo před volbou funkce měření spalín čerpadlo vypnuté, následuje krátká stabilizační fáze.

6.3 Měření teploty spalovacího vzduchu

Přístroj pro měření spalín a tlaku vás nyní vyzve k měření teploty spalovacího vzduchu. Zaveďte spalínovou sondu FG4500/FG4500 flex do kontrolního otvoru přívodu spalovacího vzduchu nebo volitelně držte spalínovou sondu FG4500/FG4500 flex 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 spalínového potrubí v systému přívodu vzduchu a odvodu spalín (LAS).

6.4 Měření spalín



V proudy spalín jsou oblasti, které jsou pouze částečně promíchány se spaliny. Z tohoto důvodu je nutné odebrat vzorek z hlavního proudu. Hlavní proud je charakterizován maximální teplotou spalín a minimální koncentrací kyslíku.

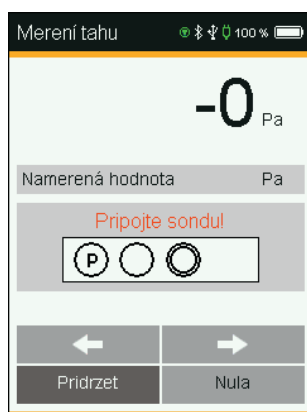
Po měření spalovacího vzduchu stiskněte šipku →.

Nyní zasuněte spalínovou sonda FG4500/FG4500 flex do spalínového potrubí, pohybujte s ní v proudu spalin a umístěte ji tak, aby se špička sondy nacházela v hlavním proudu (nejvyšší teplota plynu, nejnižší koncentrace kyslíku). Po nalezení hlavního proudu a stabilizaci naměřených hodnot upevněte spalínovou sonda FG4500/FG4500 flex v této optimální poloze pomocí kužele sondy. Zobrazí se souhrn aktuálně naměřených hodnot spalování. Nyní stiskněte tlačítko **Držení** a poté šipku →. Další výsledky měření můžete zobrazit opětovným stisknutím šipky →.

6.5 Měření střední hodnoty

1. BImSchV požaduje současné určení obsahu kyslíku ve spalínách a teploty spalin jako střední hodnoty po dobu 30 sekund. Pokud měření **střední hodnoty** bylo aktivováno v nastavení, můžete v měření spalin pomocí **Start** spustit 30sekundové měření střední hodnoty, přičemž pak **Držení** odpadá.

6.6 Měření tahu



Pokud je **měření tahu** aktivováno v nastavení přístroje, lze následně měřit tah (dopravní tlak) proudu spalin. K tomu připojte spalínovou sonda FG4500/FG4500 flex od vstupu plynu **G** k připojce tlaku **P**.

6.7 Zadání údajů spalovacího systému

Pokud bylo v nastavení přístroje aktivováno zadávání údajů spalovacího systému, lze následně zadat teplotu kotle, sazová čísla a výskyt olejových derivátů. Zadávání sazových čísel a olejových derivátů je relevantní pouze u kotlů spalujících topné oleje (topný olej EL a topný olej S) a je k dispozici pouze při měřeních s těmito palivy. Po dokončení zadávání stiskněte šipku →.

Poté se zobrazí souhrn výsledků, který lze procházet pomocí šipek ← →.

6.8 Seznam zobrazovaných hodnot

T-VL	= teplota spalovacího vzduchu
T-G	= teplota spalin
O ₂	= naměřený obsah kyslíku
CO	= naměřený obsah oxidu uhelnatého
CO ₂	= naměřený obsah oxidu uhličitého
qA	= zjištěná ztráta spalin
CO-0	= zjištěný obsah oxidu uhelnatého vztažený na 0 obj. % kyslíku
Eta	= zjištěná technická účinnost spalování
T-tau	= zjištěná teplota rosného bodu
Lambda	= zjištěný poměr spalovacího vzduchu
Tah	= naměřený tah komína
T-kotel	= zadaná teplota kotle
O ₂ -VL	= naměřený obsah kyslíku spalovacího vzduchu
Sazové číslo	= střední hodnota zadaných sazových čísel
Olej. deriváty	= zohlednění olejových derivátů

7. Měření CO ve vzduchu v prostoru

V některých zemích platí předpis, že na místě instalace spalovacího zařízení je nutné určit jeho těsnost měřením koncentrace CO ve vzduchu v místnosti. K tomu přístroj pro měření spalin a tlaku nepotřebuje žádný externí senzor CO. Na místě s čerstvým vzduchem bez obsahu CO musí být zobrazovaná hodnota 0 ppm. Pokud zobrazovaná hodnota není 0 ppm, odpojte hadici spalínové sondy FG4500/FG4500 flex od přístroje pro měření spalin a tlaku, počkejte krátkou dobu při běžícím čerpadle a stiskněte tlačítko **Nula**. Potvrďte dotaz volbou **Ano** a zobrazená hodnota se nastaví na nulu. Takto nastavený nulový bod CO ve vzduchu v prostoru je nezávislý na nulovém bodu CO při běžném měření spalin. Poté znovu připojte hadici spalínové sondy FG4500/FG4500 flex k přístroji pro měření spalin a tlaku. Po stisknutí **Držení** a šipky → lze otevřít nabídku dokumentace.

8. Měření tlaku

8.1 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, Ø 5 mm ke vstupu tlaku **P** přístroje pro měření spalin a tlaku.

8.2 Měření tlaku

Lze zvolit tyto funkce:

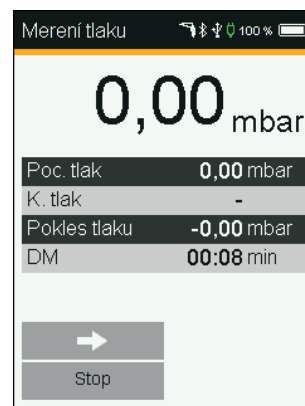
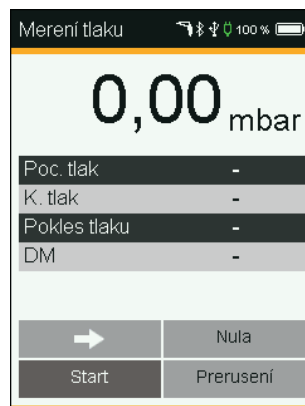
Nula: zobrazená naměřená hodnota se nastaví na nulu

← → Přepínání mezi statistickými údaji a grafem

Start: spuštění měření tlaku

Přerušení: přerušování 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. Kontrolní seznamy

Měřicí předpisy často obsahují vizuální kontroly a jiné kontroly, které se samotným měřením nemají nic společného. 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 ---.

10. Datová paměť

10.1 Uložení měření

Pokud před měřením nebylo vybráno číslo zařízení, lze před uložením měření 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.



10.2 Funkce datové paměti

Lze zvolit tyto funkce:

Informace = informace o datové paměti

Zobrazení dat = zobrazení datového záznamu

Tabulka se zkušebními technikami = náhled a úprava tabulky se zkušebními technikami

Mazání měření =
vymazání paměti naměřených dat
Smazat zákazníka =
smazat všechny údaje zákazníka

Datová pamet 100 %

Informace
Informace o datové pameti

Zobrazit údaje
Uložená tabulka s naměřenými údaji

Tabulka se zkousejícími
Vybrat, editovat zkousejícího

Smazat měření
Smazat všechny naměřené údaje

Dokonceno

Datová pamet 100 %

Zobrazit údaje
Uložená tabulka s naměřenými údaji

Tabulka se zkousejícími
Vybrat, editovat zkousejícího

Smazat měření
Smazat všechny naměřené údaje

Smazat zákazníka
Smazat všechny údaje zákazníka

Dokonceno

10.3 Informace o datové paměti

V informacích o datové paměti se zobrazuje počet uložených zákazníků a měření a celkový počet obsazených paměťových míst.

Info o pameti 100 %

Zákazníci	1 / 2048
Zkousející	3 / 128
Měření	2 / 4048
Pamet	7 / 20240

Dokonceno

10.4 Zobrazení dat

Měření jsou uložena s datem a časem a číslem zařízení, pokud je přiřazeno.

Možnost **Volba** nebo dvojité klepnutí zobrazí výsledky měření.

Možnost **Doku** zobrazí přiřazené zařízení a výsledek měření lze vytisknout spolu s údajem o zařízení a zkušebními technikami.

Pamet měření 100 %

Měření spalín
25.02.26 15:26
1

Měření tlaku
25.02.26 15:28
1

Dokonceno Výber

Měření spalín 100 %

T-G	23,3 °C
O2	21,0 Vol%
CO	0 ppm
CO2	0,0 Vol%
O2 ref.	3,0 Vol%
Tah	-0 Pa
Sazová čísla	1,0 0,0 0,0 / 0,3
Olejové deriváty	Ano

Dokumentace Prerušení

10.5 Tabulka se zkušebními technikami

Výber zkousejících 100 %

2	Test User
1	Matti Meikäläinen
2	Jan Novák

Nabídka Výber

V tabulce se zkušebními technikami lze zadat různé zkušební techniky s číslem, jménem, ulicí, PSČ, obcí a telefonním číslem. Zvolený zkušební technik se propojí s uloženým datovým záznamem měření.

Zkušební technik lze smazat pouze tehdy, pokud v přístroji pro měření spalín a tlaku nejsou uloženy žádné naměřené údaje.

10.6 Smazání naměřených údajů

Smazat naměřené údaje: Všechny uložené naměřené údaje se smažou.

11. Informace o přístroji

Tato funkce poskytuje informace o výrobci (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), typu přístroje (REMS FG4500 C), verzi softwaru přístroje (zde 2.1.000), sériovém čísle přístroje pro měření spalín a tlaku, nastaveném datu, nastaveném čase a termínu příští údržby.

Informace 100 %

REMS
for Professionals

REMS FG4500 C 2.1.000
KSUM-0108
25.02.26 15:29:57
Zkousející: Jan Novák
Příští servis 1/2027
Senzor 1 00:13/02

Dokonceno

12. Nastavení

Přístroj pro měření spalín a tlaku lze nakonfigurovat podle požadavků uživatele.

Pomocí tlačítek se funkce zapínají a vypínají nebo se přepíná na zadávání.

Nastavení strana 1:

Datum a čas =

Lze nastavit datum a čas.

Tón tlačítek =

Lze zapnout nebo vypnout tón tlačítek.

Displej =

Lze nastavit osvětlení displeje.

Zobrazit nápovědu =

Lze aktivovat nebo deaktivovat integrované texty nápovědy.

Autom. letní čas =

Lze zapnout nebo vypnout automatickou změnu letního času.

Změna bar -> Pa =

Lze změnit jednotku tlaku.

Pomocí šipky → se přejde na druhou stranu nastavení.

Nastavení 100 %

25.02.26 15:30:08

Tón tlačítek ☒

Displej

Zobrazit nápovědy ☒

Autom. letní čas ☒

Změna bar->Pa ☐

Dokonceno →

Nastavení strana 2:

Zadání =

Lze zapnout nebo vypnout zadávání údajů spalovacího systému během měření spalín.

Měření tahu =

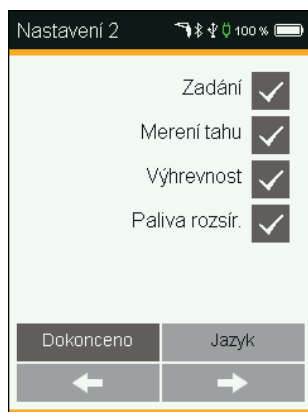
Lze zapnout nebo vypnout měření tahu během měření spalín.

Výhřevnost =

Zapnutí nebo vypnutí zohlednění kondenzačních kotlů.

Paliva rozšíř. =

Zobrazení rozšířeného seznamu paliv.



Nastavení strana 3:

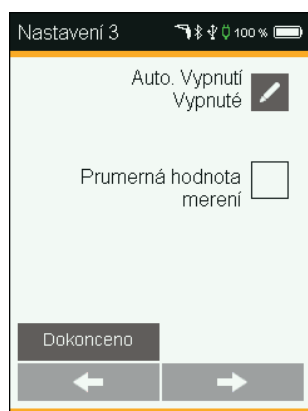
Autom. Vypnutí =

Nastavení času pro automatické vypnutí.

Měření střední hodnoty =

Zapnutí nebo vypnutí měření střední hodnoty.

Dalším stisknutím šipky → přejdete na zadání poznámky pod čarou pro tiskárnu. Zde lze také nastavit výchozí tiskárnu.



12.1 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.

12.2 Tón tlačítek

Pomocí této funkce lze zapnout a vypnout tón tlačítek.

12.3 Osvětlení displeje

Pomocí této funkce lze plynule nastavit jas displeje.

12.4 Zobrazení integrovaného návodu k obsluze

Pomocí této funkce lze zapnout a vypnout integrovaný návod k obsluze.

12.5 Automatický letní čas

Pomocí této funkce lze zapnout nebo vypnout automatické přepínání mezi letním a zimním časem.

12.6 Změna bar -> Pa

Pomocí této funkce lze přepínat mezi jednotkami tlaku. Změněná jednotka tlaku se použije pro všechna měření.

12.7 Zadání údajů spalovacího systému

Lze zapnout nebo vypnout zadávání údajů spalovacího systému během měření spalín. Patří sem teplota kotle, sazavá čísla a zohlednění olejových derivátů.

12.8 Měření tahu

Má-li být při analýze spalín zohledněno měření tahu, lze je zapínat a vypínat zde.

12.9 Výhřevnost

Aktivací se při měření zohlední záporné hodnoty qA a ETA. Tato funkce by měla být u kondenzačních kotlů vždy zapnutá, aby byly výsledky měření věrohodné.

12.10 Rozšířený seznam paliv

Seznam paliv, který zahrnuje topný olej EL, zemní plyn, zkapalněný propan, topný olej S a pelety, se rozšiřuje o následující paliva:

dřevo, hnědé uhlí, černé uhlí, brikety z černého uhlí, koks z černého uhlí, antracit, bioplyn, zkapalněný butan, městský plyn/svítiplyn, koksárenský plyn.

12.11 Měření střední hodnoty

Lze zapnout nebo vypnout 30sekundové měření střední hodnoty podle BlmSchV během měření spalín.

12.12 Automatické vypnutí

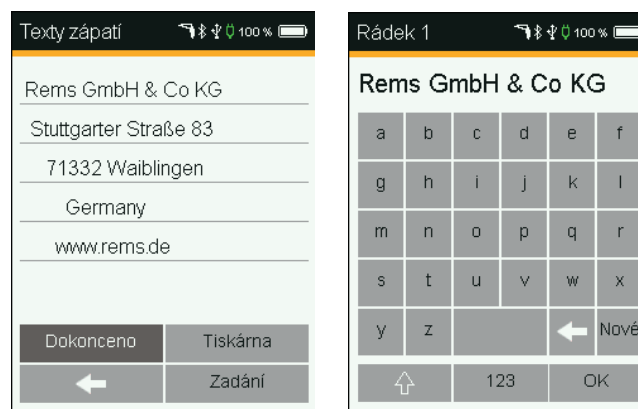
Pomocí této funkce lze nastavit automatické vypnutí na 60 s, 120 s, 240 s nebo tuto funkci vypnout.

12.13 Jazyk

Pomocí této funkce lze nastavit jazykovou konfiguraci pro konkrétní zemi.

12.14 Texty tiskárny v zápatí

Pomocí této funkce lze změnit text tiskárny v zápatí po jednotlivých řádcích. V části „Zadání“ se upravují řádky.



Stisknutím **OK** po zadání se přesunete na další řádek.

12.15 Tiskárna

Pomocí této funkce lze vybrat tiskárnu Bluetooth a nastavit ji jako výchozí. Zapněte tiskárnu a vyberte možnost „**Tiskárna**“. Přístroj pro měření spalín a tlaku nyní vyhledává dostupné tiskárny. Chcete-li vyhledávání opakovat, stiskněte tlačítko „**Vyhledávání**“. Dostupné tiskárny se zobrazí v seznamu. Dvojitým klepnutím lze vybrat výchozí tiskárnu. Tato tiskárna zůstane vybraná a stane se tak výchozí tiskárnou. Pokud chcete výchozí tiskárnu změnit, můžete v těchto nastaveních vybrat jinou tiskárnu.

Pomocí možnosti „**Zkušební tisk**“ lze zkontrolovat funkčnost vybrané tiskárny. Pomocí možnosti „**Zpět**“ zůstane aktivní naposledy vybraná výchozí tiskárna.

13. Varovná upozornění a chybová hlášení

Ve fázi zapínání a během měření kontroluje přístroj pro měření spalín a tlaku správnou funkci. Varovná upozornění a chybová hlášení se zobrazují po fázi spuštění nebo během normální funkce.

Možná zobrazení:

Příští údržba

Pokud je třeba provést pravidelnou údržbu, přístroj pro měření spalín a tlaku připomene termín údržby nejpozději měsíc před jeho uplynutím.

Čas není nastavený

Musí se nastavit datum a čas, např. po hlubokém vybití baterie.

Kontrola nabíjení

Baterii je třeba nabít.

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 převezměte z počítače.

Tiskárna

Spojení se nezdařilo. Zkontrolujte tiskárnu. Zkontrolujte tiskárnu a vzdálenost od přístroje pro měření spalín a tlaku (v případě potřeby restartujte tiskárnu). Tiskárna musí být zapnutá a nesmí být spárována s jiným zařízením.

Datová paměť

Dotaz „Chcete znovu inicializovat datovou paměť?“ potvrďte. Tím se vymaže paměť naměřených dat.

Kalibrace

V kalibračních datech došlo k chybě. Odevzdejte přístroj pro měření spalín a tlaku do servisu.

Možnosti

V možnostech došlo k chybě. Odevzdejte přístroj pro měření spalín a tlaku do servisu.

Tabulka paliv

V tabulce paliv došlo k chybě. Odevzdejte přístroj pro měření spalín a tlaku do servisu.

Bluetooth

V konfiguraci Bluetooth došlo k chybě. Odevzdejte přístroj pro měření spalín a tlaku do servisu.

Seřízení čerpadla

V seřízení čerpadla došlo k chybě. Odevzdejte přístroj pro měření spalín a tlaku do servisu.

14. Napájení**14.1 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.

14.2 Nabíjení akumulátoru

Přístroj pro měření spalín a tlaku sleduje stav nabití akumulátoru, který se zobrazuje na displeji. Stav nabití lze na displeji zjistit podle symbolu baterie. Přístroj pro měření spalín a tlaku by se měl nabít. Přístroj pro měření spalín a tlaku nabíjete pouze pomocí napájecího zdroje/nabíječky s napětím 5 V DC / 1,5 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 pro měření spalín a tlaku je dimenzovaný/á 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 1–4 hodiny. Během nabíjení bliká na přístroji pro měření spalín a tlaku kontrolka. 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!

Při delším skladování s vybitým akumulátorem vyžadují senzory po opětovném nabití fázi zaběhnutí.

Měli byste zabránit hlubokému vybití akumulátoru, protože může zkrátit životnost akumulátoru.

15. Technická data**15.1 Obecná technická data**

Zobrazení:	barevný displej s dotykovou obrazovkou
Rozhraní:	USB, Bluetooth LE
Napájení:	Li-ion akumulátor 3,7 V; 2,7 Ah; napájecí zdroj / nabíječka 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Výdrž baterie:	až 8 hodin
Rozměry:	90 × 230 × 35 mm (Š × V × H)
Hmotnost:	425 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 3, resp. DIN EN 50379 část 1 a část 2 (varianta H2)

15.2 Technická data měření spalín a tlaku

Zobrazení	Princip měření	Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
Teplota spalovacího vzduchu	Tepelný článek	–10 až +100 °C	0,1 °C	< ±1 °C
Teplota spalín	Tepelný článek	0 až + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ±2 °C nebo < ±1,5 % naměř. hodn.*
O ₂ , kyslík	El.chem. senzor	0–25 obj. %	0,1 obj. %	< ±0,3 obj. %
CO, oxid uhelnatý	El.chem. senzor	0–8 000 ppm	1 ppm	0–2 000 ppm: < ±20 ppm nebo < ±5 % naměř. hodn.* 2 000–4 000 ppm: < ±10 % naměř. hodn.*
Tah**	Piezoelektrický můstek	–50 až +200 Pa	1 Pa	< ±2 Pa nebo < ±5 % naměř. hodn.*
Tlak**	Piezoelektrický můstek	0–100 hPa (mbar) +100 až 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) nebo < ±1 % naměř. hodn.* < ±5 % naměř. hodn.*

* MW = naměř. hodn. ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Výpočtové hodnoty

CO, neředěný	Výpočet	0–9 999 ppm	1 ppm
CO ₂ , 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

16. Spotřební materiál a příslušenství

Spalinová sonda FG4500	610109
Tlaková hadice PX/FG, Ø 5 mm	610106
Spalinová sonda FG4500 flex	610201
Sada filtrů FG4500	610146
Elektronický tlakový senzor ≤ 0,35 MPa / 3,5 bar	611125
Elektronický tlakový senzor ≤ 2,5 MPa / 25 bar	611119
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 R ½" vnější závit	611116
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	611100
Role papíru BTLE IR	611137
Kabel USB-C pro PX4500/FG4500	611187

17. 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. Odstraňování 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. Reklamace 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 FG4500 C	
Měřicí přístroj	24 měsíců
Elektrochemické senzory	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 vylúčte 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 vyraďte 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

1.1 Schválenia

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky REMS FG4500 C je preverený podľa požiadaviek európskej normy EN 50379 časť 1 a 3 alebo normy EN 50379 časť 1 a 2 (variant H2).

1.2 Upozornenia týkajúce sa používania

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky REMS FG4500 C je vhodný na meranie parametrov spaľovania pri vykurovacích sústavách. Nie je vhodný ako kontinuálne pracujúci prístroj na výstrahu pred plynom a alarm.

Akúkoľvek manipulácia s týmto prístrojom na meranie spalín a tlakové skúšky si vyžaduje presné znalosti a dodržiavanie návodu na používanie, príslušných noriem, ako aj platných zákonných predpisov.

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky je určený len na použitia opísané v tomto návode na používanie. Akékoľvek neodborné použitie prístroja môže viesť k zásahu elektrickým prúdom alebo k zničeniu prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky!

Prístroj REMS FG4500 C nabíjajte cez rozhranie USB len s použitím zdroja napájania/nabíjačky a vždy do stavu plného nabitia. Neúplné nabitie trvalo ovplyvňuje kapacitu akumulátora. Počas nabíjania akumulátora by sa nemalo vykonávať žiadne meranie.

Indikácie na displeji, ktoré sú znázornené v tomto návode na používanie, sú príkladmi!

Len zachytené namerané hodnoty je možné vytlačiť alebo uložiť.

Na výpočet parametrov spaľovania CO₂ a straty spalínami qA používa prístroj palivovo špecifické výpočtové vzorce. Z toho dôvodu sa dajú tieto parametre spaľovania vypočítavať len pre palivá, ktoré sú uložené v tabuľke palív prístroja. Je možné nastaviť nasledujúce palivá: vykurovací olej EL (extra ľahký), zemný plyn L, zemný plyn H, 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, koksárenský plyn.

Životnosť použitých snímačov v prístroji REMS FG4500 C je pre snímač O₂ a snímač CO typicky 3 roky. Snímač tlaku nemá pri odbornom používaní žiadne obmedzenie životnosti.

Aby sa zabránilo ovplyvneniu presnosti merania snímačov, nesmie byť prístroj REMS FG4500 C počas prevádzky a skladovania vystavený žiadnym rozpúšťadlami, horľavinám/palivám alebo zmäkčovadlami.

1.3 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 dodržaniu 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.

1.4 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 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.



1.6 Aktualizácia firmvéru

Pred použitím REMS FG4500 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 rozpoznaný, musí byť na PC/laptope nainštalovaný ovládač „USB-Treiber FG/P4000“. Spustíte súbor „REMS_Online_Update.exe“. Vyberte tlačidlo „FG4500“, otvorí sa aktualizáčny program „Updater“. Vyberte požadovaný jazyk pre aktualizáčny program „Updater“. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky prepojte 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.

1.7 Upozornenia týkajúce sa likvidácie

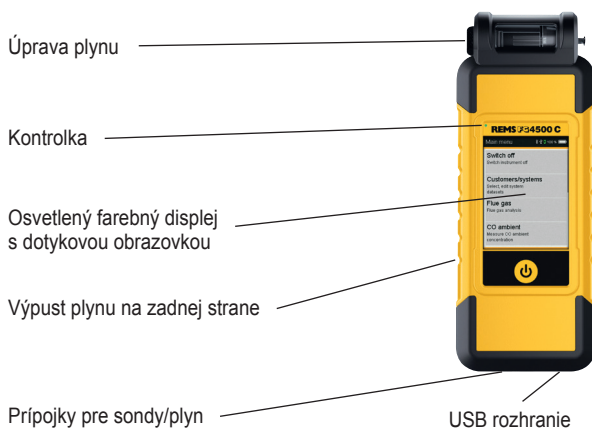


Tento výrobok sa nesmie likvidovať ako komunálny odpad. Firma REMS tento výrobok bezplatne odobere naspäť. Informácie o tom poskytnú národné odbytové organizácie a spoločnosť REMS Messtechnik GmbH & Co KG.

Likvidáciu akumulátorov/batérií vykonávajte v súlade s národnými predpismi. Likvidujte ich na zberných miestach, ktoré sú na to určené.

2. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky

REMS FG4500 C je univerzálne použiteľný elektronický prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky s funkcionalitou Connected, cez Bluetooth alebo USB. Na meranie spalín a na tlakovú skúšku so stlačeným vzduchom/inertným plynom alebo vodou. Meranie spalín podľa normy EN 50379 časť 1 a 3 alebo normy EN 50379 časť 1 a 2 (variant H2). Na akumulátorovú a sieťovú prevádzku. Všetky skúšky a merania je možné dokumentovať tlačou alebo uložením.



Prípojky



3. Uvedenie do prevádzky a obsluha

3.1 Príprava na uvedenie do prevádzky

Pred uvedením prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky do prevádzky treba skontrolovať bezchybný stav všetkých komponentov, napríklad:

- to, že prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky 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

Nasadíte adaptér rýchlospojky DN 5 na R ½" tlakovej hadice PX/FG, Ø 5 mm spalínovej sondy FG4500/FG4500 flex do vstupu plynu G prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky, ako aj konektor spalínovej sondy FG4500/FG4500 flex do teplotného vstupu T 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 FG4500/FG4500 flex nachádza na čerstvom vzduchu. Nulové signály snímačov sa totiž dolaďujú s využitím čerstvého vzduchu.

3.1.1 Pred každým meraním

Tesnosť trasy plynu je možné otestovať jednoduchými prostriedkami: Plynový vstup spalínovej sondy FG4500/FG4500 flex uzatvorte okružným uzáverom. Ak je trasa plynu v poriadku, musí čerpadlo teraz aplikovať väčší výkon. Zodpovedajúco sa zmení hluk vydávaný čerpadlom. Ak by nenastala žiadna zmena, musí sa trasa plynu preveriť meračom toku plynu.

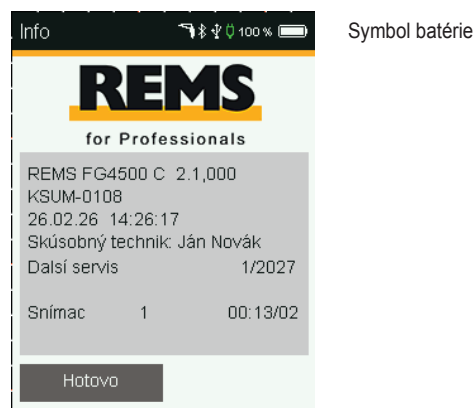
3.1.2 Dotyková obrazovka

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky sa obsluhuje pomocou displeja citlivého na dotyk (kapacitná dotyková obrazovka). Môžete vykonávať dotykové a ťahové funkcie na obrazovke pomocou prsta alebo iných vodivých zadávacích zariadení. Nie sú vhodné guľôčkové perá, ceruzky a podobné predmety. Keďže je displej vybavený kapacitnou dotykovou obrazovkou, funguje ovládanie len pomocou ľahkých dotykov – bez mimoriadneho tlaku prstami. 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.

3.2 Zapnutie/vypnutie

Zapnutie: Stláčajte cca 1 sekundu tlačidlo na zapnutie/vypnutie, kým sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nezapne. **Upozornenie:** Pri prvom zapnutí sa musí tlačidlo na zapnutie/vypnutie držať cca 13 sekúnd, kým sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nezapne.



Úvodná obrazovka zobrazuje typ prístroja, verziu softvéru, dátum a čas a číslo prístroja. Symbol batérie zobrazuje stav nabitia akumulátora.

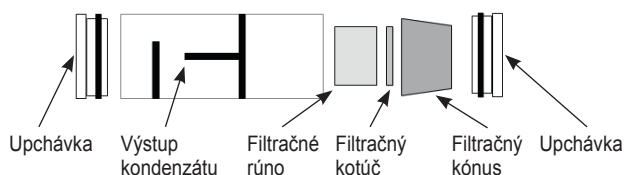
Po 5 sekundách sa rozsvieti tlačidlo „Ďalej“. Tým sa prepne na hlavné menu. Ak tlačidlo nestlačíte v priebehu 30 sekúnd po zapnutí, prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky sa automaticky vypne. Následne prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky skontroluje svoje funkcie, vykonaním systémovej kontroly. Ak je potrebné vykonať pravidelnú údržbu, prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky to pripomína jeden mesiac pred plánovaným termínom údržby. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky potrebuje cca 30 sekúnd po zapnutí na to, kým bude plne pripravený na prevádzku.

Vypnutie: Zvoľte položku menu „Vyp.“ v hlavnom menu a vypnite, alebo v hlavnom menu stláčajte cca 1 sekundu tlačidlo na zapnutie/vypnutie, kým sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nevypne.

3.2.1 Po každom meraní

Po meraní odstráňte spalinovú sondu FG4500/FG4500 flex 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 stiahnite obidve uzatváracie upchávky rukou. Treba skontrolovať znečistenie filtračných kotúčov a filtračného rúru a v prípade potreby ich vymeniť.

Patróna na úpravu plynu:

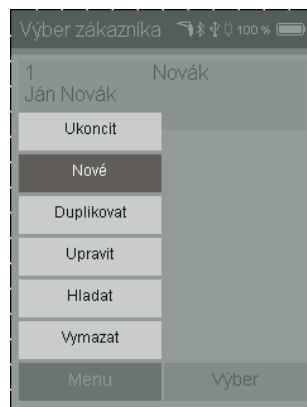


3.3 Tlačidlá

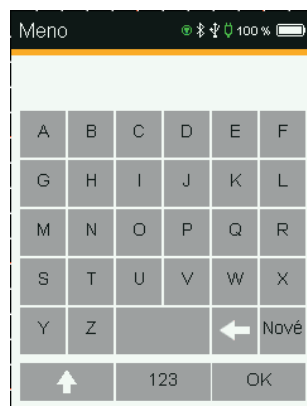
Menu	= otvoriť kontextové menu na výber a úpravu údajov sústavy
Výber	= aktivovať označenú pozíciu
OK	= potvrdiť výber
Hotovo	= viesť k ďalšiemu kroku funkcie, po akcii
Dalej	= viesť k ďalšiemu kroku funkcie
Prerušenie	= ukončiť funkciu, prepnúť na hlavné menu
>>	= listovanie smerom dopredu, zobrazovanie 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 cez Bluetooth
Uložiť	= uložiť výsledok merania do pamäte údajov
Koniec	= prepnúť z menu pre dokumentovanie do hlavného menu
Ukončiť	= predčasne ukončiť čas merania
Zadané	= otvoriť možnosť zadávania textov pre tlačiareň

3.4 Spravovanie zákazníkov a sústav

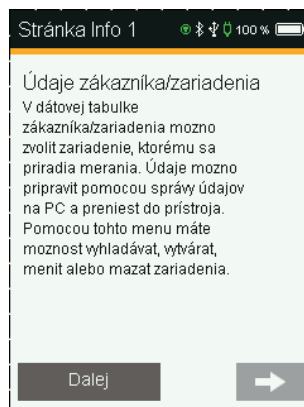
Stlačením tlačidla **Menu** sa otvorí kontextové menu. V závislosti od položky menu ponúka kontextové menu rôzne možnosti úprav a príkazy.



Údaje zákazníka je možné zadať pomocou zabudovanej klávesnice.



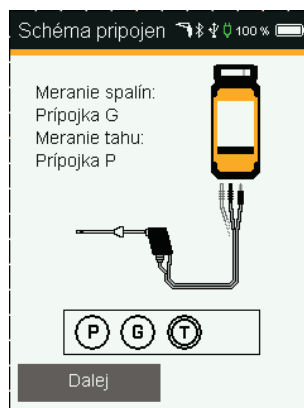
3.5 Integrovaný návod na používanie



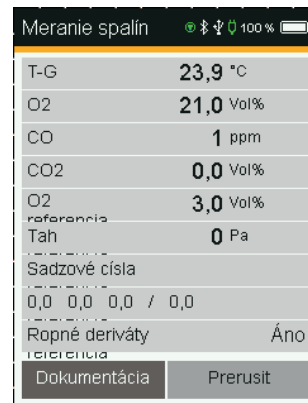
V položke menu **Nastavenia** je možné zapnúť integrovaný návod na používanie. Pri zapnutí návode na používanie sa pri spustení funkcie zobrazia príslušné upozornenia týkajúce sa obsluhy. Tlačidlami so šípkou ← a → sa dá listovať medzi stranami. Tlačidlom **Dalej** sa spúšťa program merania.

3.6 Spustenie merania

Pred spustením merania sa zobrazí upozornenie na pripojku, ktorá sa má použiť pre meranie.



3.7 Zobrazenie výsledku



Po dokončení merania sa zobrazí výsledok.

3.8 Menu pre dokumentovanie



Po skončení merania sa dá vyvolať menu pre dokumentovanie. Ak nebol pred meraním zvolený žiadny zákazník, dá sa zákazník zvoliť tu, 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** sa dá výsledok merania vytlačiť pomocou prepojenej tlačiarne. Pozrite si časť 12.15 – Tlačiareň.

4. Hlavné menu



Položky menu, ktoré môžete zvoliť, sú:

Vypnúť =
Vypnutie prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky

Zákazníci/sústavy =
Výber a úprava dátového záznamu pre sústavu

Meranie spalín =
Analýzy spalín s voliteľnými parametrami

CO-vzduch v priestore =
Meranie koncentrácie CO vo vzduchu v priestore

Meranie tlaku =
Všeobecné merania tlaku

Kontrolné zoznamy =
Výber, úprava a ukladanie kontrolných zoznamov

Pamäť údajov =
Informácie o pamäti údajov, nameraných údajoch a tabuľke skúšobných techník

Informácie =
Informácie o prístroji

Nastavenia =
Zmena nastavení prístroja a merania, nastavovanie hodín

5. Výber a zadávanie údajov zákazníkov

Pod položkou menu s názvom Zákazníci môžete vytvárať a upravovať zákazníkov a dátové záznamy pre sústavy. Vykonané merania sa potom následne dajú uložiť pod vytvorenými zákazníkmi a sústavami. Cez preporenie v menu pre dokumentovanie sa po meraní dajú aj vytvárať a upravovať. So softvérom REMS PC200P PC-Software existuje dodatočne aj možnosť vytvoriť zákazníkov a dátové záznamy pre sústavy a preniesť ich do prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky.

Výber =
Prevzatie vybraného čísla zákazníka.

Menu =
Otvorenie kontextového menu.

Ukončiť =
Merania sa uložia bez preporenia so zákazníkom/sústavou.

Nové =
Je možné vytvoriť nové údaje zákazníka.

Duplikovať =
Dátový záznam sa duplikuje.

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 na meranie spalín a tlakové skúšky 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.

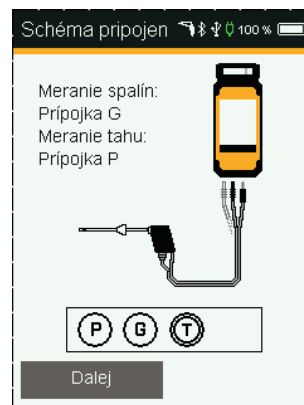
Prevzaté číslo zákazníka platí pre všetky nasledujúce merania, až kým sa prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nevypne alebo sa nezvolí iné číslo.

6. Merania spalín

Aby bolo možné vykonať úplné meranie spalín, odporúčame čas merania minimálne 2 minúty.

Výpust plynu na spodnej strane prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky musí byť voľný a nesmie byť uzatvorený alebo upchatý!

6.1 Pripojenie spalínovej sondy FG4500/FG4500 flex



Zapnite prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky a stlačte **Ďalej**. Po systémovej kontrole je prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky pripravený na použitie. V hlavnom menu si vyberte voľbu **Spaliny**.

Spalínovú sondu FG4500/FG4500 flex spojte s prístrojom na meranie spalín a tlakovú skúšku (pozrite si vyobrazenú schému priporenia). Na vykonanie tohto úkonu nasadte konektor spalínovej sondy FG4500/FG4500 flex do teplotného vstupu T a adaptér rýchlospojky DN 5 na R 1/2" tlakovej hadice PX/FG, Ø 5 mm spalínovej sondy FG4500/FG4500 flex do vstupu plynu G prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky. Následne stlačte voľbu **Ďalej**.

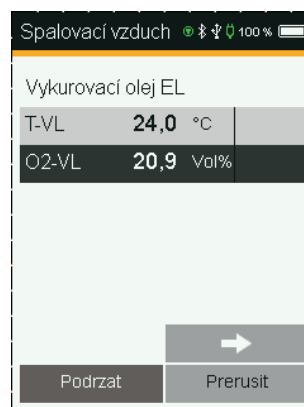
6.2 Výber palív

Vyberte si želané palivo a prevezmite túto voľbu.

Ak bolo pred voľbou funkcie na meranie spalín vypnuté čerpadlo, bude nasledovať krátka stabilizačná fáza.

6.3 Zmeranie teploty spaľovacieho vzduchu

Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky vás teraz vyzve na zmeranie teploty spaľovacieho vzduchu. Zavedte spalínovú sondu FG4500/FG4500 flex do skúšobného otvoru na prívod spaľovacieho vzduchu alebo alternatívne podržte spalínovú sondu FG4500/FG4500 flex do vzduchu v priestore.



Hneď po stabilizovaní hodnôt spaľovacieho vzduchu stlačte voľbu **Podržat**. 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).

6.4 Meranie spalín

Meranie spalín	
Vykurovací olej EL	
T-Kotol	60,0 °C
T-VL	23,9 °C
O ₂ -VL	21,0 Vol%
T-G	23,9 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
CO ₂	0,0 Vol%
O ₂ referencia	3,0 Vol%
Dokumentácia	Prerusiť

V prúde spalín sú oblasti, ktoré sú len čiastočne premiešané so spalínami. Z tohto dôvodu je potrebné odoberať vzorku z hlavného prúdu (v jadre). Hlavný prúd (v jadre) sa vyznačuje maximom teploty spalín a minimom koncentrácie kyslíka.

Po meraní spaľovacieho vzduchu stlačte tlačidlo so šípkou →.

Teraz zaveďte spalinovú sondu FG4500/FG4500 flex do rúry pre spaliny, pohybuje ňou v prúde spalín a umiestnite ju tak, aby sa hrot sondy nachádzal v hlavnom prúde (v jadre – najvyššia teplota plynov, najnižšia koncentrácia kyslíka). Po tom, čo ste našli hlavný prúd (v jadre) a merané hodnoty sa stabilizovali, zafixujte spalinovú sondu FG4500/FG4500 flex v tejto optimálnej pozícii pomocou kónusu pre sondu. Zobrazí sa zhrnutie aktuálne nameraných hodnôt spaľovania. Stlačte tlačidlo **Podržať** a následne tlačidlo so šípkou →. Opätovným stlačením tlačidla so šípkou → si môžete nechať zobrazit ďalšie výsledky merania.

6.5 Meranie priemernej hodnoty

1. spolkové nariadenie o ochrane pred imisiami (BlmSchV) vyžaduje súčasné stanovenie obsahu kyslíka v spalínach a teploty spalín, ako priemernej hodnoty počas 30 sekúnd. Pokiaľ bolo v nastaveniach aktivované meranie **priemernej hodnoty**, môžete v meraní spalín, stlačením voľby **Štart** spustiť 30-sekundovú tvorbu priemernej hodnoty. Stlačenie **Podržať** už pritom nie je potrebné.

6.6 Meranie ťahu

Meranie tahu	
0 Pa	
Nameraná hodnota	Pa
Pripojte sondu!	
←	→
Podržať	Nula

Pokiaľ bolo v nastaveniach prístroja aktivované **meranie ťahu**, dá sa následne odmerať ťah (dopravný tlak) prúdu spalín. Na vykonanie tohto úkonu presuňte prípojku spalinovej sondy FG4500/FG4500 flex zo vstupu plynu **G** do prípojky pre tlak **P**.

6.7 Zadávanie údajov o spaľovacom systéme

Pokiaľ bolo v nastaveniach prístroja aktivované zadávanie údajov o spaľovacom systéme, je možné následne zadať teplotu kotla, sadzové čísla a výskyt ropných derivátov. Zadaná sadzového čísla a ropných derivátov sú relevantné len pri ohniskách s vykurovacími olejmi (extra ľahký vykurovací olej EL a ťažký vykurovací olej S) a sú na výber tiež len pri meraniach s týmito palivami. Keď sú zadaná kompletne, stlačte tlačidlo so šípkou →.

Následne sa objaví zhrnutie výsledku, ktorým je možné listovať pomocou tlačidiel so šípkami ← →.

6.8 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
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
Eta	= zistený požiaro-technický stupeň účinnosti spaľovania
T-Tau (T-ros.)	= zistená teplota rosného bodu
Lambda	= zistený súčiniteľ prebytku vzduchu
Zug (Ťah)	= nameraný ťah komína
T-Kessel (T-kotol)	= zadaná teplota kotla
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

7. Meranie CO – vzduch v priestore

V niektorých krajinách existuje predpis na určovanie tesnosti spaľovacej sústavy na mieste inštalácie, pomocou merania koncentrácie CO vo vzduchu v priestore. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky na to nepotrebuje žiadny externý snímač CO. Na mieste s čerstvým vzduchom bez obsahu CO musí byť zobrazená hodnota 0 ppm. Ak nie je zobrazená hodnota 0 ppm, stiahnite hadicu spalinovej sondy FG4500/FG4500 flex z prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky, počkajte krátky čas so spusteným čerpadlom a stlačte tlačidlo **Nula**. Potvrďte zobrazenú otázku tlačidlom **Áno** a zobrazená hodnota sa nastaví na nulu. Takto nastavený nulový bod pre CO vo vzduchu v priestore je nezávislý od nulového bodu CO normálneho merania spalín. Následne opäť pripojte hadicu spalinovej sondy FG4500/FG4500 flex na prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky. Po stlačení voľby **Podržať** a tlačidla so šípkou → je možné vyvolať menu pre dokumentovanie.

8. Merania tlaku

8.1 Schéma pripojenia

Pre merania tlaku do max. 160 hPa (mbar) (tlak plynu, dýzový alebo prietokový/dynamický tlak) prepojte miesto merania tlakovou hadicou PX/FG, Ø 5 mm so vstupom pre tlak **P** prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky.

8.2 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

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 tlačidlom so šípkou → prepnúť na zobrazenie diagramu. Po dokončení merania tlaku sa zobrazí výsledok.

Meranie tlaku	
0,00 mbar	
Poc. tlak	-
K. tlak	-
Pokles tlaku	-
DM	-
→	Nula
Start	Prerusiť

Meranie tlaku	
0,01 mbar	
Poc. tlak	0,01 mbar
K. tlak	-
Pokles tlaku	-0,00 mbar
DM	00:02 min
→	Stop

9. Kontrolné zoznamy

Predpisy na meranie obsahujú mnohonásobné vizuálne a iné kontroly, ktoré nemajú nič spoločné so samotným meraním. 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 zadaním dlhým maximálne 5 znakov.

Ak ešte nebolo nič zadané, záznam sa znázorni s označením ---.

10. Pamäť údajov

10.1 Uloženie meraní

Ak nebolo pred meraním zvolené žiadne číslo sústavy, dá sa pred uložením meraní z dokumentačného menu priradiť meranie k nejakej sústave, pomocou voľby **Zákazník**.

Bez priradenia sústavy sa meranie uloží s dátumom a časom.

S priradením sústavy sa dodatočne zobrazí číslo sústavy.

10.2 Funkcie na ukladanie údajov

Možné funkcie sú tieto:

Info =

Informácia o pamäti údajov

Zobraziť údaje =

Zobraziť dátový záznam

Tabuľka skúšobných technikov =

Náhľad a úprava tabuľky skúšobných technikov

Vymazať merania =

Vymazať pamäť nameraných údajov

Vymazať zákazníkov =

Vymazať všetky údaje zákazníkov

10.3 Informácia o pamäti údajov

V informácii o pamäti údajov sa zobrazuje počet uložených zákazníkov a meraní a celkový počet obsadených úložných miest.

10.4 Zobraziť údaje

Merania sa ukladajú s dátumom, časom a číslom sústavy – ak bolo priradené.

Výber alebo dvojité stlačenie vyvolá zobrazenie výsledku merania.

Voľbou **Doku** zobrazíte priradenú sústavu a výsledok merania sa dá vytlačiť aj s uvedením sústavy a skúšobného technika.

10.5 Tabuľka skúšobných technikov

V tabuľke skúšobných technikov je možné zadávať rôznych skúšobných technikov s číslom, menom, ulicou, PSČ, miestom a telefónnym číslom. Zvolený skúšobný technik sa prepojí s uloženým dátovým záznamom merania. Skúšobného technika je možné vymazať iba v prípade, že v prístroji na meranie spalín a tlakové skúšky nie sú uložené žiadne namerané údaje.

10.6 Vymazanie nameraných údajov

Vymazať namerané údaje: Všetky uložené namerané údaje sa vymažú.

11. Informácia o prístroji

Táto funkcia informuje o výrobcovi (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), type prístroja (REMS FG4500 C), verzii softvéru prístroja (tu 2.1,000), sériovom čísle prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky, nastavenom dátume, nastavenom čase a ďalšej plánovanej údržbe.

12. 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.

Nastavenia, strana 1:

Dátum a čas =

Dátum a čas je možné nastaviť.

Zvuk tlačidiel =

Je možné zapnúť alebo vypnúť zvuk pri stlačení tlačidiel.

Displej =

Je možné nastaviť osvetlenia displeja.

Zobraziť pomocníkov =

Možnosť aktivácie alebo deaktivácie integrovaných pomocných textov.

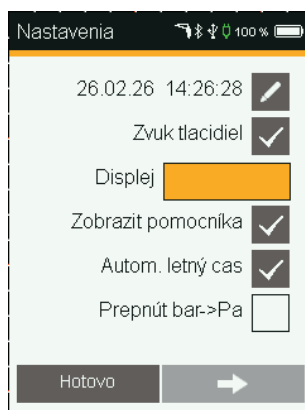
Autom. letný čas =

Automatické prestavenie na letný čas sa dá zapnúť alebo vypnúť.

Prepnutie: bar -> Pa =

Možnosť zmeny jednotky tlaku

Tlačidlom so šípkou → môžete prepnúť na druhú stranu s nastaveniami.



Nastavenia, strana 2:

Zadanie =

Tu je možné zapnúť alebo vypnúť zadávanie údajov o spaľovacom systéme počas merania spalín.

Meranie ťahu =

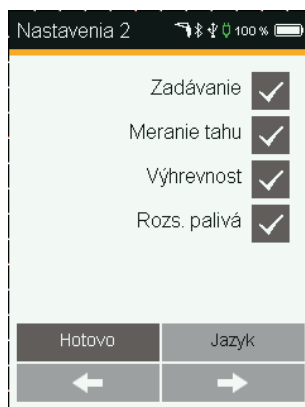
Tu je možné zapnúť alebo vypnúť meranie ťahu počas merania spalín.

Výhrevnosť =

Zapnutie alebo vypnutie zohľadňovania kondenzačných zariadení.

Palivá rozš. =

Zobrazenie rozšíreného zoznamu palív.



Nastavenia, strana 3:

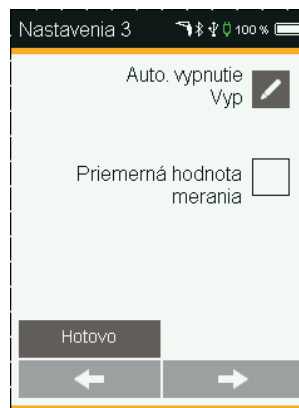
Auto. vypnutie =

Nastavenie času automatického vypnutia.

Meranie priemernej hodnoty =

Zapnutie alebo vypnutie merania priemernej hodnoty.

Opätovným stlačením tlačidla so šípkou → sa prepne na zadávanie textu v päte pre tlačiareň. Na danom mieste je možné určiť aj štandardnú tlačiareň.



12.1. 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 šípkou ← →. Zadané údaje potvrdíte stlačením OK.

12.2. Zvuk tlačidiel

Táto funkcia umožňuje zapnúť a vypnúť zvuk tlačidiel.

12.3 Osvetlenie displeja

Táto funkcia umožňuje plynulo nastavovať jas displeja.

12.4 Zobrazenie integrovaného návodu na obsluhu

Táto funkcia umožňuje zapnúť a vypnúť integrovaný návod na používanie.

12.5 Automatický letný čas

Táto funkcia umožňuje zapnúť a vypnúť automatické zohľadňovanie medzi letným a zimným časom.

12.6 Prepnutie: bar -> Pa

S touto funkciou je možné prepínať medzi jednotkami tlaku. Zmena jednotky tlaku sa použije na všetky merania.

12.7 Zadávanie údajov o spaľovacom systéme

Tu je možné zapnúť alebo vypnúť zadávanie údajov o spaľovacom systéme počas merania spalín. Patrí k nim: teplota kotla, sadzové čísla a zohľadňovanie ropných derivátov.

12.8 Meranie ťahu

Ak sa má pri analýze spalín zohľadniť aj meranie ťahu, je možné ho na tomto mieste tiež zapnúť alebo vypnúť.

12.9 Výhrevnosť

Aktivovaním sa v meraní zohľadnia záporné hodnoty qA a ETA. Táto funkcia by mala byť vždy aktívna pri kondenzačných zariadeniach, aby boli výsledky merania hodnoverné.

12.10 Rozšírený zoznam palív

Zoznam palív s palivami – vykurovací olej EL (extra ľahký), zemný plyn, skvapalnený plyn propán, vykurovací olej S (ťažký), pelety – sa rozšíri o nasledujúce palivá: drevo, hnedé uhlie, čierne uhlie, brikety z čierneho uhlia, koks z čierneho uhlia, antracit, bioplyn, skvapalnený plyn bután, svietiplyn, koksárenský plyn.

12.11 Meranie priemernej hodnoty

Tu je možné zapnúť alebo vypnúť 30-sekundové meranie priemernej hodnoty, s odkazom na spoločné nariadenie o ochrane pred emisiami (BlmSchV), počas merania emisií.

12.12 Auto. vypnutie

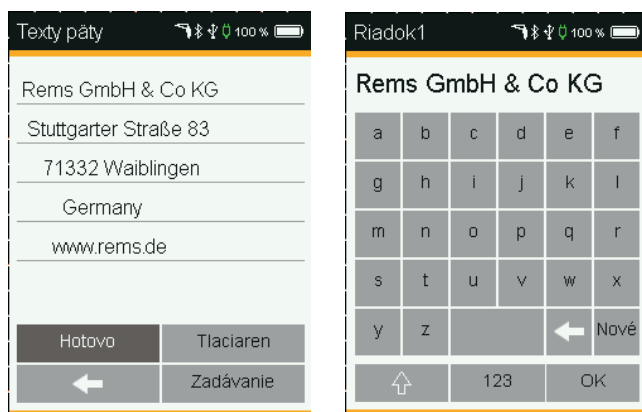
Táto funkcia umožňuje nastaviť automatické vypnutie na 60 sekúnd, 120 sekúnd, 240 sekúnd alebo ho vypnúť.

12.13 Jazyk

S touto funkciou sa dá nastaviť jazyková konfigurácia špecifická pre danú krajinu.

12.14 Texty pre tlačiareň – v päte dokumentu

Táto funkcia umožňuje po jednotlivých riadkoch meniť text tlačiený v päte dokumentu, pre tlačiareň. Riadky sa dajú upraviť po stlačení tlačidla „Zadanie“.



Stlačením tlačidla **OK** prejdete po zadaní na ďalší riadok.

12.15 Tlačiareň

Táto funkcia umožňuje vybrať tlačiareň s podporou Bluetooth a určiť ju ako štandardnú tlačiareň. Na vykonanie tohto úkonu tlačiareň zapnite a vyberte si voľbu „**Tlačiareň**“. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky vyhladá dostupné tlačiarene. Na spustenie opätovného vyhľadávania stlačte „**Vyhľadať**“. Ak sú dostupné nejaké tlačiarene, zobrazia sa v zozname. Dvojitým ťuknutím je možné vybrať štandardnú tlačiareň. Táto tlačiareň zostane vybraná a stane sa tak štandardnou tlačiarňou. Ak je potrebné zmeniť štandardnú tlačiareň, dá sa v týchto nastaveniach vybrať iná tlačiareň.

Voľbou „**Testovací výtláčok**“ je možné otestovať fungovanie vybranej tlačiarne. Po zvolení možnosti „**Späť**“ zostane aktívna naposledy vybraná štandardná tlačiareň.

13. Výstražné upozornenia a hlásenia o chybe

Vo fáze zapínania a počas režimu merania kontroluje prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky správnu funkčnosť. Výstražné upozornenia a hlásenia o chybe sa zobrazujú po fáze spustenia alebo počas normálneho fungovania.

Možné zobrazenia:

Ďalšia údržba

Ak je potrebné vykonať pravidelnú údržbu, prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky to pripomína jeden mesiac pred plánovaným termínom údržby.

Čas nie je nastavený

Dátum a čas sa musia nastaviť napríklad po tom, čo došlo k hlbokému vybitiu akumulátora.

Kontrola nabíjania

Akumulátor sa musí nabiť.

Nastavenia

Preverte nastavenia a v prípade potreby ich zmeňte.

Texty pre tlačiareň

Došlo k chybe v textoch pre tlačiareň. Zadaťte texty pre tlačiareň nanovo alebo ich prevezmite z PC.

Tlačiareň

Nepodarilo sa pripojiť. Skontrolujte tlačiareň. Skontrolujte tlačiareň a vzdialenosť k prístroju na meranie spalín a tlakové skúšky (v prípade potreby tlačiareň spustíte ešte raz). Tlačiareň musí byť zapnutá a nesmie byť spárovaná s iným prístrojom.

Pamäť údajov

Otázku „Znovu inicializovať pamäť údajov?“ potvrdíte. Pritom sa vymaže pamäť pre namerané údaje.

Kalibrácia

Došlo k chybe v kalibračných údajoch. Dajte prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky do servisu.

Doplňky/voliteľné možnosti

Došlo k chybe v doplnkoch/voliteľných možnostiach. Dajte prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky do servisu.

Tabuľka palív

Došlo k chybe v tabuľke palív. Dajte prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky do servisu.

Bluetooth

Došlo k chybe v konfigurácii Bluetooth. Dajte prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky do servisu.

Nastavenie čerpadla

Došlo k chybe pri presnom nastavení čerpadla. Dajte prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky do servisu.

14. Napájanie

14.1 Všeobecné informácie o elektrickom napájaní

Opätovne 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 jas displeja.

14.2 Nabíjanie akumulátora

Stav nabitia akumulátora je monitorovaný prístrojom na meranie spalín a tlakové skúšky a zobrazuje sa na displeji. Stav nabitia je na displeji viditeľný vo forme symbolu batérie. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky by sa teraz mal nabiť. Prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky nabíjajte len so zdrojom napájania/nabíjačkou s parametrami 5 V DC/1,5 A. Ak sa prístroj dlhší čas nepoužíva, odporúčame ho raz mesačne opätovne nabiť. Na zabezpečenie úplnej funkcionality by sa mal akumulátor nabíjať minimálne 8 hodín. Zdroj napájania/nabíjačka patriace k prístroju na meranie spalín a tlakové skúšky sú dimenzované na prevádzkovanie na striedavý prúd s napätím 100 – 240 V. Z bezpečnostných dôvodov by sa mal pravidelne kontrolovať bezchybný stav zdroja napájania/nabíjačky.

Nabíjanie trvá 1 – 4 hodiny, v závislosti od stavu nabitia. Počas procesu nabíjania bliká LED prístroja na meranie spalín a tlakové skúšky. 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, treba pripojiť zdroj napájania/nabíjačku a prístroj na meranie spalín a tlakové skúšky znova zapnúť!

Pri dlhšom skladovaní s vybitým akumulátorom budú snímače po opätovnom nabití vyžadovať zábehovú fázu.

Je nutné zabrániť hlbokému vybitiu akumulátora, pretože to môže skrátiť životnosť akumulátora.

15. Technické údaje

15.1 Všeobecné technické údaje

Zobrazovanie: Farebný displej s dotykovou obrazovkou

Rozhrania: USB, Bluetooth LE

Napájanie: Lítium-iónový akumulátor 3,7 V; 2,7 Ah;
Zdroj napájania/nabíjačka 110 – 240 V ~;
50 – 60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A

Doba fungovania na akumulátor: Až do 8 hodín

Rozmery: 90 × 230 × 35 mm (Š × V × H)

Hmotnosť: 425 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 3 alebo
DIN EN 50379 časť 1 a časť 2 (variant H2)

15.2 Technické údaje – merania spalín a tlaku

Zobrazovanie	Princíp merania	Rozsah merania	Rozlíšenie	Presnosť
Teplota spaľovacieho vzduchu	Termočlánok	-10 ... +100 °C	0,1 °C	< ±1 °C
Teplota spalín	Termočlánok	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ±2 °C alebo < ±1,5 % z NH*
O ₂ , kyslík	El.-chem. snímač	0 ... 25 obj. %	0,1 obj. %	< ±0,3 obj. %
CO, oxid uhoľnatý	El.-chem. snímač	0 ... 8 000 ppm	1 ppm	0 ... 2 000 ppm: < ±20 ppm alebo < ±5 % z NH* 2 000 ... 4 000 ppm: < ±10 % z NH*
Ťah**	Piezo-mostík	-50 ... +200 Pa	1 Pa	< ±2 Pa alebo < ±5 % z NH*
Tlak**	Piezo-mostík	0 ... 100 hPa (mbar) +100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) alebo < ±1 % z NH* < ±5 % z NH*

*NH = nameraná hodnota ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Výpočtové hodnoty

CO, neriedený	vypočítané	0 ... 9 999 ppm	1 ppm
CO ₂ , oxid uhličitý	vypočítané	0 ... CO ₂ max.	0,1 obj. %
Strata spalinami	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

16. Spotrebný materiál a príslušenstvo

Spalinová sonda FG4500	610109
Tlaková hadica PX/FG, Ø 5 mm	610106
Spalinová sonda FG4500 flex	610201
Filtračná súprava FG4500	610146
Elektronický snímač tlaku ≤ 0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronický snímač tlaku ≤ 2,5 MPa/25 bar	611119
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 R ½" vonkajší závit	611116
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 kufo L-Boxx	610900
REMS BTLE IR	611100
Rolka papiera BTLE IR	611137
USB-C kábel pre PX4500/FG4500	611187

17. 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 prirodzeným 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, opotrebovávané 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 nerozobranom 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 povinnosti 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, Stuttgart 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 FG4500 C	
Merací prístroj	24 mesiacov
Elektrochemické snímače	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 előregedhetnek. 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. Készséges 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 szellőzéstől, 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 nyomásvésztés 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 vizsgálathoz 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 váltsa 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 megzavarhatja 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 vízzel. 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 rejlhetnek 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

1.1 Engedélyek

A REMS FG4500 C füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék az EN 50379 szabvány 1. rész és 3. rész, ill. az EN 50379 szabvány 1. és 2. rész (H2-változat) szerint ellenőrzött készülék.

1.2 Tudnivalók a felhasználásról

A REMS FG4500 C füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék alkalmas fűtőberendezések égési paramétereinek mérésére. Nem alkalmas folyamatos üzemű gázjelző és riasztó készülékként történő használatra.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék kezelésének előfeltétele a jelen használati útmutató, a vonatkozó szabványok, valamint az érvényes törvényi előírások pontos ismerete és betartása.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék kizárólag a jelen használati útmutatóban leírt felhasználásra szolgál. A készülék bármilyen szakszerűtlen használata áramütéshez, ill. a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék tönkretételéhez vezethet!

A REMS FG4500 C készüléket az USB-csatlakozón keresztül csak egy tápfeszültséggel/töltőkészülékkel, és mindig teljesen töltsen fel. Ha az akkut nem tölti fel teljesen, az hosszú távon befolyásolja az akku kapacitását. Az akku feltöltése közben ne végezzen mérést.

A jelen használati útmutatóban megjelenített kijelzőképek példák! Csak a rögzített mérési értékek nyomtathatók és menthetők.

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, kőszénmencégáz.

A REMS FG4500 C készülékben használt érzékelők élettartama az O₂-érzékelő és a CO-érzékelő esetében általánosságban 3 év. A nyomásérzékelőnek szakszerű használat esetén nincs élettartami korlátozása.

Az érzékelők mérési pontosságának befolyásolását elkerülendő a REMS FG4500 C készülék az üzemeltetés és a tárolás során nem érintkezhet oldószerrel, tüzelőanyaggal vagy lágyítószerekkel.

1.3 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 szolgáltatóknak ellenőriznie kell, hogy megfelel-e a minimális követelményeknek. Tartsa be az adott országban érvényes előírásokat.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék enyhén nedves, nem vizes rongyval tisztítható. Ne használjon vegyi tisztítószeret. Ügyeljen arra, hogy a készülék csatlakozói ne duguljanak el és ne szennyeződjenek be.

1.4 Bluetooth

Az illetékes engedélyező hatóság által kifejezetten jóvá nem hagyott változtatások vagy módosítások az üzemeltetési engedély visszavonásához vezethetnek. Az adatátvitelt zavarhatja olyan készülékek, amelyek azonos ISM sávban küldenek adatot, például okostelefonok, WLAN, mikrohullámú sütő stb.

Rádiófrekvenciás kapcsolatok használata többek között repülőn és kórházakban tilos.

1.5 Mérés 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 áruházból.



1.6 Firmware frissítése

A REMS FG4500 használata előtt ellenőrizni kell, hogy a legújabb firmware-frissítés telepítve van-e a füstgázmérő és nyomásmérő 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 nyomásmérő 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 a FG4500 gombot, megnyílik az Updater. Válassza ki a kívánt nyelvet, amelyen az „Updater”-t használni kívánja. Csatlakoztassa a füstgázmérő és nyomásmérő készüléket a PC-hez/laptophoz az USB-kábellel. Kapcsolja be a füstgázmérő és nyomásmérő készüléket. Kattintson a „Check” (Pipa) gombra. Indítsa el a frissítést az „Update” gombbal. Ezután kövesse az Updater utasításait. A füstgázmérő és nyomásmérő készüléket a frissítés folyamata közben ne kapcsolja ki.

1.7 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. A füstgázmérő és nyomásmérő készülék

A REMS FG4500 C füstgázmérő és nyomásmérő készülék egy univerzálisan használható elektronikus füstgázmérő és nyomásmérő készülék Bluetooth és USB csatlakozási lehetőséggel. Füstgázméréshez és nyomásmérőméréshez sűrített levegővel/inert gázzal vagy vízzel. Füstgázmérés az EN 50379 szabvány 1. rész és 3. rész, ill. az EN 50379 szabvány 1. és 2. rész (H2-változat) szerint. Akkus és hálózati üzemeltetéshez.

Minden ellenőrzés dokumentálható nyomtatás vagy mentés útján.



Csatlakozók

T csatlakozó az FG4500/FG4500 flex füstgázsonda hőmérséklet-érzékelője számára



USB-csatlakozó

P csatlakozó a huzat méréséhez

G csatlakozó a füstgázmérés

3. Üzembe helyezés és kezelés

3.1 Az üzembe helyezés előkészítése

A füstgázmérő és nyomásmérő készülék üzembe helyezése előtt ellenőrizni kell a komponensek kifogástalan állapotát, például:

- A füstgázmérő és nyomásmérő készüléken nem látható sérülés
- Nincs kondenzvíz a gázkezelő patronban
- A gázkezelő patron szűrője tiszta
- A gázáramlás hibátlan
- A szonda szemrevételezéses ellenőrzése

Dugja a DN5 gyorscsatlakozó adapterét a PX/FG nyomástömítő R 1/2" végére, az FG4500/FG4500 flex Ø 5 mm füstgázsonda csövét a füstgázmérő és nyomásmérő készülék G gázbemenetére, valamint az FG4500/FG4500 flex jack dugóját a füstgázmérő és nyomásmérő készülék T hőmérséklet-bemenetére. Minden mérés előtt ellenőrizze, hogy a gázfeldolgozó patronba tiszta szűrő van-e betéve!

Csak akkor kapcsolja be a füstgázmérő és nyomásmérő készüléket, ha az FG4500/FG4500 flex füstgázsonda friss levegőn van. Az érzékelők nulla jelét a friss levegővel veti össze a készülék.

3.1.1 Minden mérés előtt

A gázút tömörsége egyszerű eszközökkel tesztelhető: Zárja be az FG4500/FG4500 flex füstgázsonda gázbemenetét a kerek sapkával. Ha a gázút rendben van, akkor a szivattyúnak most nagyobb teljesítményre kell kapcsolnia. A szivattyú zaja ennek megfelelően változik. Ha nem történik változás, a gázutat gázáramlásmérővel ellenőrizni kell.

3.1.2 Érintőképernyő

A füstgázmérő és nyomásmérő készülék érintésre érzékeny kijelzővel (kapacitív érintőképernyővel) kezelhető. A koppintás és funkciót a képernyőn ujjal vagy más vezető beviteli készülékkel hajthatja végre. A golyóstoll, ceruza és hasonló tárgy erre a célra nem alkalmas.

Mivel a kijelző kapacitív érintőképernyővel van ellátva, a kezelés könnyű érintéssel elvégezhető, nincs szükség az ujj rányomására.

A menük és listák fel-/lehúzással 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.

3.2 Be-/kikapcsolás

Bekapcsolás: Nyomja kb. 1 másodpercig a be-/kikapcsoló gombot, míg a füstgázmérő és nyomásmérő készülék be nem kapcsol.

Megjegyzés: Első bekapcsoláskor a be-/kikapcsoló gombot kb. 13 másodpercig nyomva kell tartani, míg a füstgázmérő és nyomásmérő készülék bekapcsol.



Akkumulátor szimbólum

A kezdőképernyőn a készülék típusa, a szoftververzió, a dátum és pontos idő, valamint a készülék száma látható. Az akkumulátor szimbólum az akkumulátor töltöttségi szintjét mutatja.

5 másodperc elteltével megjelenik a Weiter (Tovább) gomb. Ezzel a főmenübe (Hauptmenü) válthat. Ha nem nyomja meg a gombot a bekapcsolást követő 30 másodpercen belül, akkor a füstgázmérő és nyomásmérő készülék automatikusan kikapcsol. Ezután a füstgázmérő és nyomásmérő készülék ellenőrző a funkcióit egy rendszerellenőrzés során. Ha rendszeres karbantartást kell végezni, a füstgázmérő és nyomásmérő készülék az esedékesség előtt egy hónappal elkezd emlékeztetni a szervizelés időpontjára.

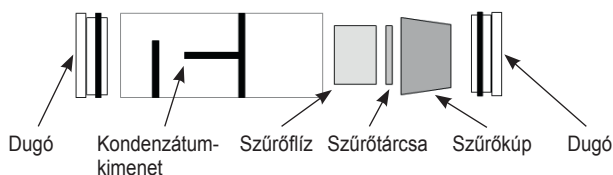
A füstgázmérő és nyomásmérő készüléknek a bekapcsolástól számítva kb. 30 másodpercre van szüksége, míg a teljesen üzemkész állapot adottá válik.

Kikapcsolás: Válassza ki a főmenüben az Aus (Ki) menüpontot, vagy a főmenüben nyomja kb. 1 másodpercig a be-/kikapcsoló gombot, míg a füstgázmérő és nyomásmérő készülék kikapcsol.

3.2.1 Minden mérés után

A mérést követően távolítsa el az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát 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 patronát. A gázfeldolgozó patron nyitásához a két záródugót kézzel húzza le. Ellenőrizze a szűrőkorongokat és a szűrőfilzt, és szükség esetén cserélje ki.

Gázfeldolgozó patron:



3.3 Billentyűk

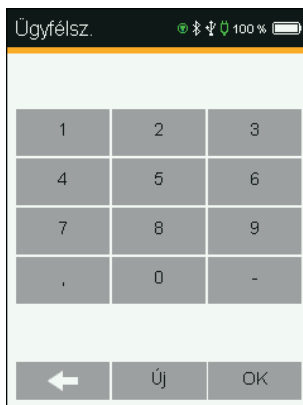
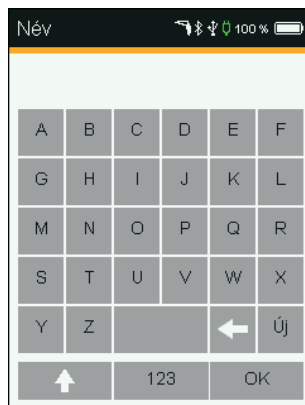
Menü	= környezeti menüt nyit meg a berendezésadatok kiválasztásához és szerkesztéséhez
Auswahl	= (Kiválasztás) aktiválja a kijelölt pozíciót
OK	= jóváhagyja a kiválasztást
Fertig	= (Kész) az elvégzett akció után a funkció következő lépésére vezet tovább
Weiter	= (Tovább) az adott funkció következő lépésére 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 Bluetooth kapcsolaton 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

3.4 Ügyfél- és berendezéskezelés

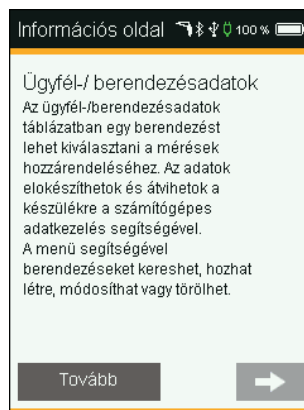
A **Menü** billentyű megnyomásakor környezeti menü nyílik meg. A menüponttól függően a környezeti menü a parancsok különböző opcionális lehetőségeit kínálja.



Az ügyféladatok a megjelenített billentyűzet segítségével írhatók be.



3.5 Integrált használati útmutató



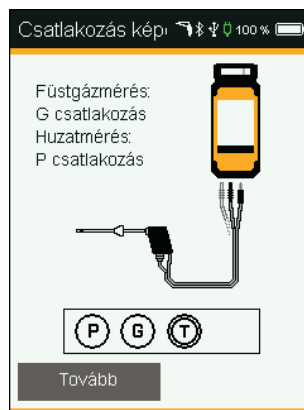
Az **Einstellungen** (Beállítások) menüpontban bekapcsolható az integrált használati útmutató. Ha a használati útmutató be van kapcsolva, akkor egy funkció elindításakor megjelennek a megfelelő kezelési utasítások.

A ← és → nyílombokkal lapozhat az oldalak között.

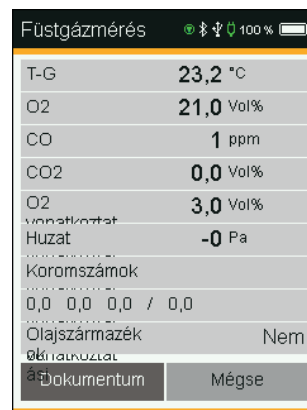
A **Weiter** (Tovább) billentyűvel a mérési program elindítható.

3.6 A mérés indítása

A mérés indítása előtt a készülék felhívja a figyelmet a csatlakozóra, amelyet a méréshez használni fog.



3.7 Eredmény kijelzése



A mérés befejezését követően az eredmény kijelzése jelenik meg.

3.8 Dokumentációs menü



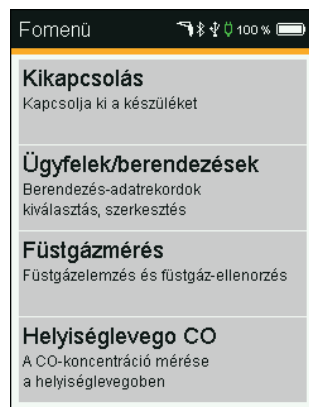
A mérés befejezését követően a dokumentációs menü jeleníthető meg. Ha a mérés előtt nem volt kiválasztva ügyfél, itt kiválasztható, vagy létrehozható az ügyfél.

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) segítségével a mérési eredmény a csatlakoztatott nyomtatón kinyomatható. Lásd: 12.15 Nyomtató.

4. Főmenü



Kiválasztható menüpontok:

Ausschalten (Kikapcsolás) =

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék kikapcsolása

Kunden/Anlagen (Ügyfelek/berendezések) =

Berendezés adatrekord kiválasztása és szerkesztése

Abgasmessung (Füstgázmérés) =

Füstgázelemzések kiválasztható paraméterekkel

CO-Raumluft (Helyiség levegő CO) =

A helyiség levegő CO-koncentrációjának mérése

Druckmessung (Nyomásmérés) =

Általános nyomásmérések

Checklisten (Ellenőrzőlisták) =

Ellenőrzőlisták kiválasztása, szerkesztése és mentése

Datenspeicher (Adattároló) =

Adattárolási információk, mérési adatok és az ellenőrzést végző személyek táblázata

Informationen (Információk) =

Készülék információk

Einstellungen (Beállítások) =

Készülék- és mérési beállítások módosítása, óra beállítása

5. Ügyféladatok 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.

Beenden (Befejezés) =

A mérések ügyfél-/berendezés összekapcsolása nélkül kerülnek mentésre.

Neu (Új) =

Itt hozhatók létre új ügyféladatok.

Duplizieren (Másodpéldány) =

Az adatrekord duplikálása.

Bearbeiten (Szerkesztés) =

A meglévő adatrekordok szerkeszthetők segítségével.

Suchen (Keresés) =

Egy karakter sor kereshető segítségével.

Löschen (Törlés) =

A kiválasztott adatrekord törölhető. Ez csak akkor lehetséges, ha nincsenek mérési adatok mentve a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékben.

Létrehozható: ügyfélszám, név, berendezés típusa, telepítés helye, berendezés száma, utca, irányítószám, helységnév, ügyfélnév, ügyfél utcanév, ügyfél irányítószám, ügyfél helységnév, ügyfél telefonszám.

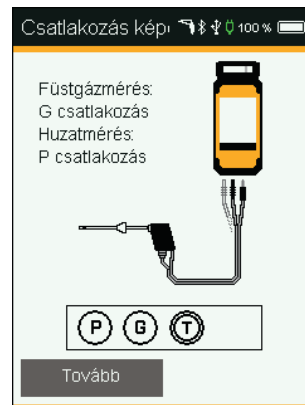
A mentett ügyfélszám minden további mérésre alkalmazásra kerül, mindaddig, míg a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket ki nem kapcsolják, vagy másik ügyfélszámot ki nem választanak.

6. Füstgázmérések

A teljes füstgázmérés elvégzéséhez legalább 2 perc mérési időt ajánlunk.

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék alsó oldalán található gázki-menetet szabadon kell hagyni és tilos lezárni, vagy eldugaszolni!

6.1 Az FG4500/FG4500 flex füstgázszonda csatlakoztatása



Kapcsolja be a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket, majd nyomja meg a **Weiter** (Tovább) gombot. A rendszerellenőrzést követően a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék használatra kész. Válassza ki a főmenü **Abgas** (Füstgáz) pontját.

Kösse össze az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékkel (lásd a megjelenített sematikus csatlakozási ábrát). Ehhez dugja az FG4500/FG4500 flex jack dugóját a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék **T** hőmérséklet-bemenetébe, és a DN 5 gyorscsatlakozó adaptert a PX/FG nyomástömítő R 1/2" végére, valamint az FG4500/FG4500 flex Ø 5 mm füstgázszonda csövét a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék **G** gázbemenetére. Ezután nyomja meg a **Weiter** (Tovább) billentyűt.

6.2 Tüzelőanyag kiválasztása

A kívánt tüzelőanyag kiválasztása és megerősítése.

Ha a füstgázmérési funkció kiválasztása előtt a szivattyú ki volt kapcsolva, akkor egy rövid stabilizálódási fázis következik.

6.3 Égési levegő hőmérsékletének mérése

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék felszólítást jelenít meg az égési levegő hőmérsékletének megmérésére. Vezesse be az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát az égési levegő-ellátás ellenőrzőnyílásába, vagy tartsa az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát a helyiség levegőbe.



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.

6.4 Füstgázmérés

Füstgázmérés	
Futóolaj EL	
T-kazán	60,0 °C
T-VL	23,2 °C
O ₂ VL	21,0 Vol%
T-G	23,2 °C
O ₂	21,0 Vol%
CO	1 ppm
CO ₂	0,0 Vol%
O ₂ vonatkoztat	3,0 Vol%
Dokumentum	Mégse

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 oxigénkoncentráció jellemzi.

Az égési levegő mérését követően nyomja meg a → nyíl gombot.

Ezután vezesse be az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát a füstgázcsőbe, mozgassa a füstgázáramlásban, és úgy pozicionálja, hogy a szonda csúcsa a fő áramlásban legyen (legmagasabb gázhőmérséklet, legalacsonyabb oxigénkoncentráció). Miután megtalálta a fő áramlást, és a mérési értékek stabilizálódtak, rögzítse az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát ebben az optimális pozícióban a szonda kúpjával. A kijelzőn az aktuálisan mért égési értékek összefoglalása jelenik meg. Ekkor nyomja meg a **Halten** (Megtartás) billentyűt, majd a → nyíl gombot. Ismételt a → nyíl gombot megnyomva megjeleníthetők a további mérési eredmények.

6.5 Középtértékmérés

Az 1. BImSchV a füstgáz oxigéntartalmának és a füstgáz hőmérsékletének középtértékként történő egyidejű meghatározását írja elő 30 másodperces időtartam alatt. Amennyiben a **Mittelwert** (Középtérték)-mérés aktív van a beállításoknál, a füstgázmérés során a **Start** billentyűvel indíthatja el a 30 másodperces középtérték-képzést, ekkor a **Halten** (Megtartás) megnyomására nincs szükség.

6.6 Huzatmérés

Huzatmérés	
0 Pa	
Mérési érték	Pa
Kérjük, csatlakoztassa a	
P O O	
←	→
Megállítás	Nulla

Ha aktív van a **Zugmessung** (Huzatmérés) a készülék beállításainál, akkor ezután megmérhető a füstgázáram huzata (Továbbítási nyomás). Ehhez az FG4500/FG4500 flex füstgázszondát a **G** gázbemenetből a **P** gázcsatlakozóba át kell dugni.

6.7 Az égési rendszer adatainak bevétele

Ha aktív van a készülékbeállításoknál az égési rendszer adatainak bevétele, akkor ezután a kazánhőmérséklet, a koromszámok és az olajszármazékok előfordulása megadható. A koromszámok és olajszármazékok megadása csak fűtőolaj (EL fűtőolaj és S fűtőolaj) tüzelésű tüzelőberendezéseknél releváns, ezért csak ezen tüzelőanyagokkal történő mérések esetén állnak rendelkezésre a kiválasztáshoz. Ha az adatok beírása kész, nyomja meg a → nyíl gombot.

Ekkor megjelenik az eredmények összefoglalása, amelyben a ← → nyíl gombokkal lapozhat.

6.8 A megjelenített értékek listája

T-VL	= Égési levegő hőmérséklete
T-G	= Füstgáz-hőmérséklet
O ₂	= Mért oxigéntartalom
CO	= Mért szénmonoxid-tartalom
CO ₂	= Mért széndioxid-tartalom

qA	= A füstgáz számított füstgázvesztése
CO-0	= Számított szénmonoxid-tartalom az oxigén 0 térfogatszázalékára vonatkoztatva
Eta	= Az égés számított tüzeléstechnikai hatásfoka
T-Tau	= A harmatpont számított hőmérséklete
Lambda	= Megállapított légcsereszám
Zug	= Mért kéményhuzat
T-Kessel	= Kazán megadott hőmérséklete
O ₂ -VL	= Az égési levegő mért oxigéntartalma
Russz.	= A megadott koromszám középértéke
Ölderiv.	= Olajszármazékok figyelembe vétele

7. CO mérése a helyiséglevegőben

Bizonyos országokban előírás, hogy a tüzelőberendezés telepítési helyén annak tömörségét a helyiséglevegő CO-koncentrációjának mérésével kell meghatározni. Ehhez a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék nem igényel külső CO-érzékelőt. Friss levegővel ellátott helyen, ahol nincs CO tartalom, a kijelzett értéknek 0 ppm-nek kell lennie. Ha a kijelzett érték nem 0 ppm, akkor húzza le az FG4500/FG4500 flex füstgázszonda tömlőjét a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékről, rövid ideig várjon, miközben a szivattyú működik, majd nyomja meg a **Null** (Nullázás) billentyűt. Hagyja jóvá a lekérdezést a **Ja** (Igen) billentyűvel, ekkor a kijelzett érték lenullázódik. Az így beállított helyiséglevegő CO nullapont független a normál CO mérés CO nullapontjától. Ezután az FG4500/FG4500 flex füstgázszonda tömlőjét csatlakoztassa újra a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékhez. A **Halten** (Megtartás) billentyűt és a → nyíl gomb megnyomásával a dokumentációs menü nyitható meg.

8. Nyomásmérések

8.1 Csatlakoztatási séma

Max. 160 hPa (mbar) (gáz-, fűvóka- és áramlási) nyomás méréséhez a mérési helyet csatlakoztassa a PX/FG Ø 5 mm-es nyomástömlő segítségével a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék **P** nyomásbemenetéhez.

8.2 Nyomásmérés

A kiválasztható funkciók:

Null

(Nullázás): A megjelenített mérési érték lenullázódik

← → Átváltás a statisztikai adatok és a diagram között

Start: A nyomásmérés indítása

Mégse: A nyomásmérés megszakítása

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 megállításakor a vége nyomás jelenik meg. A mérés során a → nyíl gombbal válthat a diagram nézetre. A nyomásmérés befejezését követően az eredmények kijelzése jelenik meg.

Nyomásmérés	
0,00 mbar	
Kz. nyomás	-
Vg. nyomás	-
Nyomásesé	-
Mérési idő	-
→	Nulla
Start	Mégse

Nyomásmérés	
0,00 mbar	
Kz. nyomás	0,00 mbar
Vg. nyomás	-
Nyomásesé	-0,00 mbar
Mérési idő	00:25 min
→	
Stop	

9. Ellenőrzőlisták

A mérési előírások gyakran tartalmaznak szemrevételezéses és egyéb ellenőrzéseket, amelyeknek a tényleges méréshez nincs közük. 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 --- karakterekkel jelenik meg.

10. Adattárolás

10.1 Mérések mentése

Ha a mérés előtt nem volt kiválasztva berendezésszám, akkor a mentés előtt a dokumentációs menüben a Messungen speichern (Mérések mentése) segítségével 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.



10.2. Adatmentési funkciók

A kiválasztható funkciók:

Info =

Adattárolási adatok

Daten zeigen (Adatok megjelenítése) =

Az adatrekord megjelenítése

Prüfertabelle (Mérést végző személyek táblázata)=

A mérést végző személyek táblázatának megjelenítése és szerkesztése

Messungen löschen (Mérések törlése) =

A mérési adatok memóriájának törlése

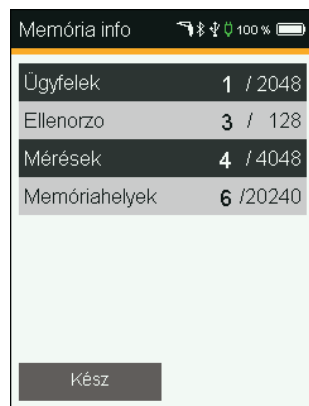
Kunden löschen (Ügyfelek törlése)=

Az összes ügyféladat törlése



10.3. Adattárolási információk

Az adattároló információiban a mentett ügyfelek és mérések száma, valamint a foglalt memóriahelyek összes száma látható.



10.4 Adatok megjelenítése

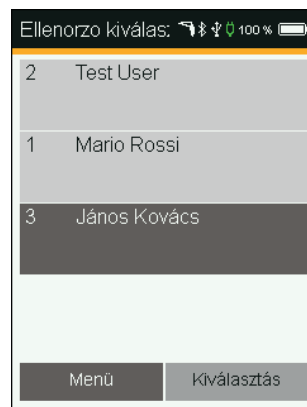
A mérések mentése dátummal és időponttal, és ha van hozzárendelve, berendezésszámmal történik.

Az **Auswahl** (Kiválasztás) vagy két koppintás megjeleníti a mérés eredményének kijelzését.

A **Doku** segítségével a hozzárendelt berendezés jelenik meg, és a mérési eredmény a berendezéssel és a vizsgálatot végző személlyel együtt kinyomtatható.



10.5 Ellenőrzést végző személyek táblázata



Az ellenőrzést végző személyek táblázatában megadható különböző mérést végző személyek száma, neve, az utca, irányítószám helységneve és telefonszám. A kiválasztott ellenőrzést végző személy adatait a készülék összekapcsolja a mérési adatokkal.

Ellenőrzést végző személy adata csak akkor törölhető, ha nincs mérési adat mentve a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékbe.

10.6 Mérési adatok törlése

Messdaten löschen (Mérési adatok törlése): Minden mentett mérési adat törlődik.

11. Geräteinformation (készülékadatok)

Ez a funkció a gyártó (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), a készüléktípus (REMS FG4500 C), a készülékverzió (jelen esetben 2.1,000), a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék sorozatszám, a beállított dátum, a beállított pontos idő, és a következő esedékes karbantartás adatait jeleníti meg.



12. Beállítások

A füstgázmérő és nyomásmérő készülék a felhasználó igényei szerint konfigurálható.

A billentyűkkel a funkciók be- és kikapcsolhatók, illetve a beíráshoz lehet váltani.

Einstellungen (Beállítások) 1. oldal:

Datum und Uhrzeit (Dátum és pontos idő) =

A dátum és a pontos idő beállítható.

Tastenton (Billentyűhang) =

A billentyűhang be- és kikapcsolható.

Display (Kijelző) =

A kijelző fényereje beállítható.

Hilfen anzeigen (Súgó megjelenítése) =

Az integrált súgószövegek aktiválhatók és kikapcsolhatók.

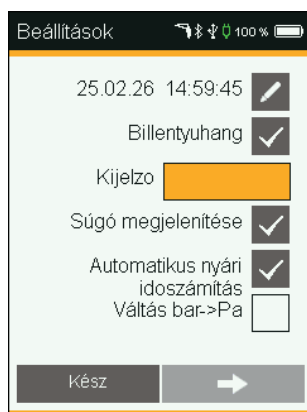
Autom. Sommerzeit (Autom. nyári időszámítás) =

A nyári időszámításra való automatikus átváltás be- és kikapcsolható.

Wechsel bar -> Pa (Váltás bar -> Pa) =

A nyomás mértékegysége megváltoztatható

A beállítások második oldalára a → nyíl gomb megnyomásával válthat.



Einstellungen (Beállítások) 2. oldal:

Eingabe (Bevitel) =

Az égési rendszer adatainak bevétele a füstgázmérés során be- és kikapcsolható.

Zugmessung (Huzat mérése) =

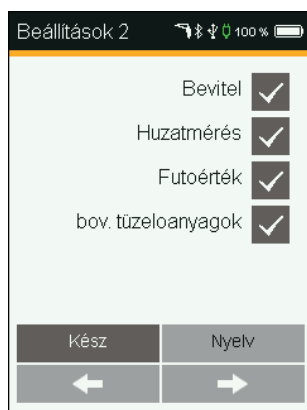
A huzat mérése a füstgázmérés során be- és kikapcsolható.

Brennwert (Égéshő) =

Az égéshő-adatak figyelembe vétele be- és kikapcsolható.

Brennstoffe erw. (Tüzelőanyagok bőv.) =

A bővített tüzelőanyag-lista megjelenítése.



Einstellungen (Beállítások) 3. oldal:

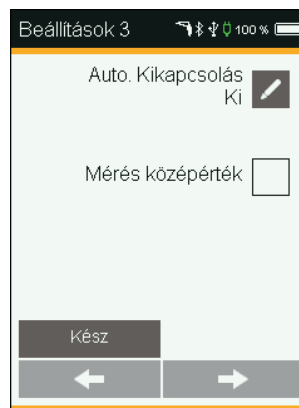
Auto. Abschaltung (Autom. kikapcsolás) =

Az automatikus kikapcsolás idejének beállítása.

Mittelwert-Messung (Középérték-mérés) =

Középérték-mérés be- és kikapcsolása.

A → nyíl gomb ismételt megnyomásával a nyomtató számára a lábjegyzet beírásához válthat. Ugyanott határozható meg az alapértelmezett nyomtató is.



12.1 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 ← → nyíl gombokkal válthat. A beírt adatokat az OK billentyűvel hagyja jóvá.

12.2 Tastenton (Billentyűhang)

Ezzel a funkcióval be- és kikapcsolható a billentyűhang.

12.3 Displaybeleuchtung (Kijelző fényereje)

Ezzel a funkcióval fokozatmentesen állítható a kijelző fényereje.

12.4 Integrierte Bedienungsanleitung anzeigen (Integrált használati útmutató megjelenítése)

Ezzel a funkcióval kapcsolható be és ki az integrált használati útmutató.

12.5 Automatische Sommerzeit (Automatikus nyári időszámítás)

Ezzel a funkcióval be- és kikapcsolható a nyári és téli időszámítás közötti automatikus átváltás.

12.6 Wechsel bar -> Pa (Váltás bar->Pa)

Ezzel a funkcióval válthat a nyomás mértékegységek között. A nyomás mértékegységének módosítása minden mérésre alkalmazásra kerül.

12.7 Eingabe von Verbrennungssystemdaten (Az égési rendszer adatainak bevétele)

Az égési rendszer adatainak bevétele a füstgázmérés során be- és kikapcsolható. Ezek közé tartozik a kazánhőmérséklet, a koromszámok és az olajszármazékok figyelembe vétele.

12.8 Zugmessung (Huzatmérés)

Ha a huzatmérést figyelembe kívánja venni a füstgázelemzés során, akkor az itt be-, ill. kikapcsolható.

12.9 Brennwert (Fűtőérték)

Ennek aktiválása esetén a negatív qA és ETA értékeket a mérés során figyelembe veszi a készülék. Ennek a funkciónak a kondenzációs berendezéseknél mindig aktívnak kell lennie, hogy a mérési eredmény plauzibilis legyen.

12.10 Erweiterte Brennstoffliste (Bővített tüzelőanyag-lista)

Az EL fűtőolaj, földgáz, cseppfolyósított propángáz, S fűtőolaj, pellet tüzelőanyagokat tartalmazó tüzelőanyag-lista a következő tüzelőanyagokkal bővíül: fa, barnaszén, kőszén, kőszénbrikett, kőszénkoks, antracit, biogáz, cseppfolyósított butángáz, városi gáz, kokszkemencegáz.

12.11 Mittelwert-Messung (Középérték-mérés)

A BImSchV által előírt 30 másodperces középérték-mérés a füstgázmérés során itt kapcsolható be és ki.

12.12 Auto-Abschaltung (Automatikus kikapcsolás)

Ezzel a funkcióval az automatikus lekapcsolás 60 s, 120 s, 240 s értékre állítható be, vagy kikapcsolható.

12.13 Sprache (Nyelv)

Ezzel a funkcióval az adott országban érvényes nyelvi konfiguráció állítható be.

12.14 Druckerfußtexte (Nyomtató lábléc szövegek)

Ezzel a funkcióval soronként módosítható a nyomtató lábléc szövege. A sorokat az **Eingabe** (Bevitel) alatt lehet szerkeszteni.

Lábléc szövegek

Rems GmbH & Co KG

Stuttgarter Straße 83

71332 Waiblingen

Germany

www.rems.de

Kész Nyomtató

← Bevitel

Sor 1

Rems GmbH & Co KG

a	b	c	d	e	f
g	h	i	j	k	l
m	n	o	p	q	r
s	t	u	v	w	x
y	z			←	Új
↑	123				OK

A bevitelt követően az **OK** megnyomásával válthat a következő sorba.

12.15 Drucker (Nyomtató)

Ezzel a funkcióval kiválasztható egy Bluetooth nyomtató és meghatározható alapértelmezett nyomtatóként. Ehhez kapcsolja be a nyomtatót, vagy válassza ki a **Drucker** (Nyomtató) lehetőséget. A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék ekkor megkeresi a rendelkezésre álló nyomtatókat. Az ismételt kereséshez nyomja meg a **Suchen** (Keresés) billentyűt. Ha van rendelkezésre álló nyomtató, akkor az megjelenik a listában. Dupla koppintással kiválasztható az alapértelmezett nyomtató. Ez a nyomtató kiválasztva marad, így ez marad az alapértelmezett nyomtató. Ha másik nyomtatót akar kiválasztani alapértelmezett nyomtatóként, ebben a beállításban kiválasztható a másik nyomtató.

A kiválasztott nyomtató működése a **Testdruck** (Tesztnyomtatás) billentyű segítségével kipróbálható.

A **Zurück** (Vissza) billentyű megnyomásával a legutoljára kiválasztott alapértelmezett nyomtató marad aktív.

13. Figyelmeztetések és hibaüzenetek

A bekapcsolási fázisban és a mérési üzem során a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék ellenőrzi a megfelelő működést. A figyelmeztetések és hibaüzenetek az indítási fázist követően vagy a normál működés közben jelennek meg.

Lehetséges kijelzések:

Nächste Wartung (Következő karbantartás)

Ha rendszeres karbantartást kell végezni, a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék az esedékesség előtt egy hónappal elkezd emlékeztetni a szervizelés időpontjára.

Uhr nicht gestellt (Az óra nincs beállítva)

A dátumot és a pontos időt be kell állítani, pl. az akkumulátor mélykisülése után.

Ladekontrolle (Töltésellenőrzés)

Az akkumulátort fel kell tölteni.

Einstellungen (Beállítások)

Ellenőrizze, szükség esetén módosítsa a beállításokat.

Druckertexte (Nyomtatószövegek)

Hiba történt a nyomtatószövegekben. Írja be vagy vegye át a PC-ről újra a nyomtatószövegeket.

Drucker (Nyomtató)

A kapcsolat létrehozása sikertelen. Ellenőrizze a nyomtatót. Ellenőrizze a nyomtatót és a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléktől való távolságát (ha szükséges, indítsa újra a nyomtatót). A nyomtatónak bekapcsolva kell lennie, és másik készülékkel nem lehet párosítva.

Datenspeicher (Adattárolás)

Hagyja jóvá a Datenspeicher neu initialisieren? (Adattárolót újra inicializálja?) lekérdezést. Ennek során a mérési adatok memóriája törlődik.

Kalibrierung (Kalibrálás)

Hiba történt a kalibrálási adatokban. Adj a le a szervizben a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket.

Optionen (Opciók)

Hiba történt az opciókban. Adj a le a szervizben a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket.

Brennstofftabelle (Tüzelőanyag táblázat)

Hiba történt a tüzelőanyag táblázatban. Adj a le a szervizben a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket.

Bluetooth

Hiba történt a Bluetooth kapcsolat konfigurációjában. Adj a le a szervizben a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket.

Pumpenjustierung (Szivattyú beállítása)

Hiba történt a szivattyú beállításában. Adj a le a szervizben a füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket.

14. Áramellátás

14.1 Általános tudnivalók az áramellátásról

A villamos hálózattól független üzemeltetést a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékbe épített lítium-ion akkumulátor biztosítja. Teljesen feltöltött akkumulátorral az üzemidő legfeljebb 8 óra, a mérés típusától és a kijelző beállított fényerejétől függően ez változhat.

14.2 Akku feltöltése

A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék felügyeli az akkumulátor töltöttségi állapotát, és megjeleníti a kijelzőn. A töltöttségi állapot az akkumulátor szimbólummal együtt látható. A füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket ekkor fel kell tölteni. A füstgázmérő és nyomáspróbázó készüléket csak az 5 V DC / 1,5 A névleges értékű tápegységgel/töltőkészülékkel töltsse fel. Ha hosszabb ideig használaton kívül van a készülék, javasolt havonta feltölteni. A teljes funkcionalitás biztosításához az akkumulátort legalább 8 órán keresztül tölteni kell. A füstgázmérő és nyomáspróbázó készülékhez tartozó tápegység/töltőkészülék 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 - 4 órát vesz igénybe. A töltési folyamat során a füstgázmérő és nyomáspróbázó készülék LED-je villog. 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!

Ha hosszabb ideig tárolták a készüléket lemerült akkumulátorral, akkor az újbóli feltöltést követően az érzékelőknek bemelegedési időre van szükségük.

Az akkumulátor mélykisülését kerülni kell, mert ez lerövidítheti az akkumulátor élettartamát.

15. Műszaki adatok

15.1 Általános műszaki adatok

Kijelző:	Színes kijelző érintőképernyővel
Interfészek:	USB, Bluetooth LE
Tápegység:	Li-ion akkumulátor, 3,7 V; 2,7 Ah; Tápegység/töltőkészülék 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Akkumulátor üzemideje:	Legfeljebb 8 óra
Méret:	90 x 230 x 35 mm (Szé x Ma x Mé)
Tömeg:	425 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 szabvány 1. rész és 3. rész, ill. az EN 50379 szabvány 1. és 2. rész (H2-változat)

15.2. Füstgáz- és nyomásmérések műszaki adatai

Kijelzés	Mérési elv	Mérési tartomány	Felbontás	Pontosság
Égési levegő hőmérséklete	Termoelem	-10 ... +100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Füstgáz-hőmérséklet	Termoelem	0 ... +600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C vagy MÉ* < ± 1,5%-a
O ₂ , oxigén	El. kémiai érzékelő	0 ... 25 térf. %	0,1 térf. %	< ± 0,3 térf. %
CO, szén-monoxid	El. kémiai érzékelő	0 ... 8000 ppm	1 ppm	0 ... 2000 ppm: < ± 20 ppm vagy MÉ* < ± 5%-a 2000 ... 4000 ppm: MÉ* < ± 10%-a
Huzat**	Piezo-híd	-50 ... +200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa vagy MÉ* < ± 5%-a
Nyomás**	Piezo-híd	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) vagy MÉ* < ± 1%-a MÉ* < ± 5%-a

*MÉ = Mérési érték ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

Számítási értékek

CO, hígítatlan	számított	0 ... 9999 ppm	1 ppm
CO ₂ , szén-dioxid	számított	0 ... CO ₂ max.	0,1 térf. %
Füstgázvesztesség	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

16. Fogyóanyagok és tartozékok

FG4500 füstgázszonda	610109
PX/FG, Ø 5 mm nyomástömlő	610106
FG4500 flex füstgázszonda	610201
FG4500 szűrőkészlet	610146
Elektronikus nyomásérzékelő ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronikus nyomásérzékelő ≤2,5 MPa/25 bar	611119
Légszivattyú csatlakozóidom Schrader-szeleppel, ≤150 hPa/mbar	611123
Légszivattyú csatlakozóidom Schrader-szeleppel, ≤0,4 MPa/4 bar	611117
Adapter DN 5-ös gyorscsatlakozóhoz R ½" külső menetre	611116
Kézi légszivattyú ≤0,4 MPa/4 bar	611118
Tápegység/Töltőkészülék 110 – 240 V, 50 – 60 Hz, 7,5W, 5V, 1,5A	610182
L-Boxx koffer rendszerben	610900
REMS BTLE IR	611100
BTLE IR papírtekercs	611137
USB-C kábel PX4500/FG4500 készülékhez	611187

17. 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 vállalathoz nem kötődő okból erednek. Különösen a tartozékok (pl. szondák, érzékelők), szivattyúk, kopóalkatrészek (pl. akkumulátorok / elemek, nyomtatók) és fogyóeszközök (pl. nyomtatópapír, szűrőanyag) nem tartoznak e gyártói garancia hatálya alá.

A garanciális szolgáltatásokat kizárólag a REMS Messtechnik GmbH & Co KG nyújthatja. A reklamációkat 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 az Egyesült Nemzetek nemzetközi adásvételi szerződésekről szóló egyezményének (CISG) kizárásával. A REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Németország, garantálja ezt a világszerte érvényes gyártói garanciát.

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 FG4500 C garancia	
Mérőeszköz	24 hónap
Elektrokémiai érzékelők	24 hónap
Tartozékok	–
Akkumulátor	–
Szivattyú	–

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 omeškivačima.** *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 puniti 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

1.1 Atesti

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu REMS FG4500 C je ispitivan u skladu sa zahtjevima europske norme EN 50379, dio 1 i 3 odnosno norme EN 50379, dio 1 i 2 (H2 inačica).

1.2 Napomene o korištenju

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu REMS FG4500 C je pogodan za mjerenje parametara izgaranja u sustavima grijanja. Nije pogodan kao kontinuirani alarmni ili uređaj za upozoravanje na opasnost od plina.

Prije rukovanja ovim uređajem za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu treba pročitati i razumjeti ove upute za rad, odgovarajuće standarde te važeće zakonske propise.

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu je namijenjen samo za uporabu opisanu u ovim uputama za rad. Nepravilno korištenje proizvoda može dovesti do strujnog udara odnosno uništenja uređaja!

Uvijek u potpunosti napunite uređaj REMS FG4500 C koristeći USB priključak i jedinicu za napajanje/punjač. Nepotpuno punjenje trajno umanjuje kapacitet baterije. Nemojte izvoditi nikakva mjerenja dok se baterija puni.

Prikazi na zaslonima iz ovih uputa za rad su primjeri!

Samo se zabilježene mjerne vrijednosti mogu 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, laki zemni plin, zemni plin H, ukapljeni propan, teški mazut, pelet, drvo, mrki ugljen, kameni ugljen, kameni ugljen u briketima, koks od kamenog ugljena, antracit, bioplin, ukapljeni plin butan, gradski plin, koksni plin.

Vijek trajanja senzora za O₂ i za CO koji se koriste u uređaju REMS FG4500 C obično iznosi 3 godine. Ako se pravilno koristi, senzora tlaka nema ograničen vijek trajanja.

Kako bi se izbjeglo utjecanje na preciznost mjerenja senzora, uređaj REMS FG4500 C tijekom rada i skladištenja ne smije biti izložen nikakvim otapalima, gorivima niti omeškivačima.

1.3 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. Priključci uređaja ne smiju biti začepljeni niti zaprljani.

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 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.



1.6 Ažuriranje firmvera

Prije nego što počnete koristiti uređaj REMS FG4500 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 „FG4500“, 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.

1.7 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. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu

Proizvod REMS FG4500 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 te tlačnu probu stlačenim zrakom/inertnim plinom ili vodom. Mjerenje ispušnog plina prema normi EN 50379, dio 1 i 3 odnosno normi EN 50379, dio 1 i 2 (H2 inačica). Za rad na baterije i na mreži.

Sva ispitivanja i mjerenja mogu se ispisati ili pohraniti.



Priključci



3. Puštanje u rad i rukovanje

3.1 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 za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu nema vidljivih oštećenja
- U uložku za pripremu plina nema kondenzata
- Filtar uložka za pripremu plina je čist
- Plinska crijeva su ispravna
- Sonda je vizualno pregledana

Utknite adapter brze spojnice DN 5 na R 1/2" potisnog crijeva PX/FG, Ø 5 mm sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex u ulaz za plin G uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu, a TRS utikač sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex u ulaz temperature T uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Prije svakog mjerenja se uvjerite da je u uložak za pripremu plina umetnut čist filtar!

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu uključite samo ako je sonda za ispušni plin FG4500/FG4500 flex na svježem zraku. Nulti signali senzora se izjednačavaju pomoću svježeg zraka.

3.1.1 Prije svakog mjerenja

Nepropusnost plinovoda može se ispitati jednostavnim metodama: Zatvorite ulaz plina na sondi za ispušni plin FG4500/FG4500 flex okruglim zatvaračem. Ako je plinovod u redu, pumpa sada mora biti veće snage. U skladu s tim mijenja se i buka koju proizvodi pumpa. Ako nema izmjena, neophodno je prekontrolirati plinovod pomoću mjerača protoka plina.

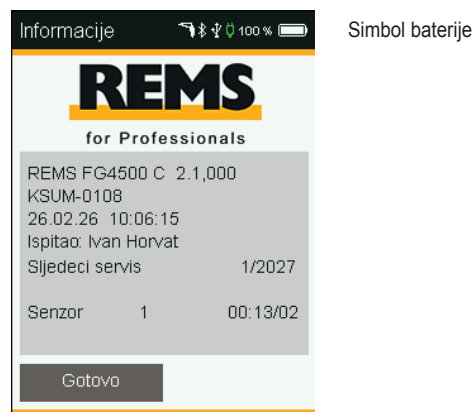
3.1.2 Dodirni zaslon

Uređajem za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu upravlja se putem zaslona osjetljivog na dodir (kapacitivnog dodirnog zaslona). Funkcije možete izvoditi dodirujući određena polja na zaslonu ili prevlačeći preko zaslona prstom ili nekim uređajem za unos. Nemojte koristiti kemijske, tehničke olovke ili slično. Budući da je u pitanju kapacitivni dodirni zaslon, njime se upravlja blagim dodirom bez posebnog pritiska prstom. Prevlačite nagore i nadolje kako biste prelistavali izbornike i popise. Unose u izbornicima i popisima označavate dodirom na njih. Odabrani položaji aktivirate pritiskom na polje za odabir ili ponovnim dodirom.

Oštri ili šiljasti predmeti mogu uništiti zaslon.

3.2 Uključivanje i isključivanje

Uključivanje: Držite tipku za uključivanje i isključivanje pritisnutu otprilike 1 sekundu kako bi se uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu uključio. Napomena: Prilikom prvog uključivanja uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu, tipku za uključivanje i isključivanje morate držati pritisnutu oko 13 sekundi.



Na početnom su zaslonu prikazani tip i broj uređaja, softverska inačica te datum i vrijeme. Simbol baterije pokazuje stanje napunjenosti baterije.

Nakon 5 sekundi se pojavljuje tipka „Dalje“. Time se otvara glavni izbornik. Ako ne stisnete tipku u roku od 30 sekundi nakon uključivanja, uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu će se automatski isključiti. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu će potom provesti postupak samoprovjere kako bi prekontrolirao svoje funkcije. Ako treba provesti redovito održavanje, uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu će vas mjesec dana prije predviđenog datuma podsjetiti na termin održavanja.

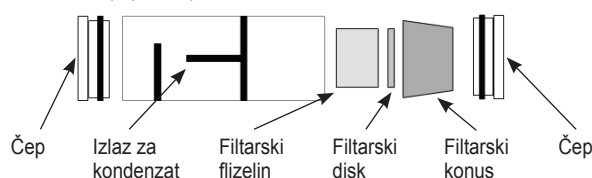
Uređaju za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu je potrebno oko 30 sekundi nakon uključivanja do dostizanja pune spremnosti za rad.

Isključivanje: U glavnom izborniku odaberite i aktivirajte stavku „Off“ ili držite tipku za uključivanje i isključivanje pritisnutu oko 1 sekundu kako bi se uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu isključio.

3.2.1 Nakon svakog mjerenja

Nakon mjerenja uklonite sondu za ispušni plin FG4500/FG4500 flex 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. Uložak za pripremu plina otvorite tako što ćete rukom skinuti oba čepa. Provjerite jesu li filterarski diskovi i flizelin zaprljani, po potrebi ih zamijenite.

Uložak za pripremu plina:



3.3 Polja

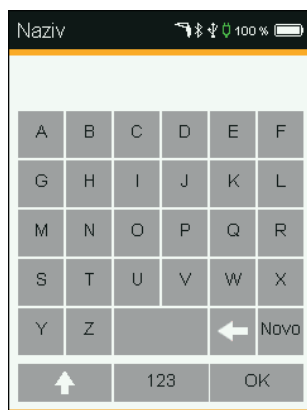
Izbornik	= otvara kontekstualni izbornik za odabir i uređivanje podataka o postrojenju
Odabir	= aktivira označeni položaj
OK	= potvrđuje odabir
Gotovo	= nakon određene akcije vodi do sljedećeg koraka neke funkcije
Dalje	= vodi do sljedećeg koraka neke funkcije
Prekid	= dovršava funkciju, prelazi na glavni 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	= putem tehnologije Bluetooth ispisuje mjerni rezultat
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

3.4 Upravljanje klijentima i postrojenjima

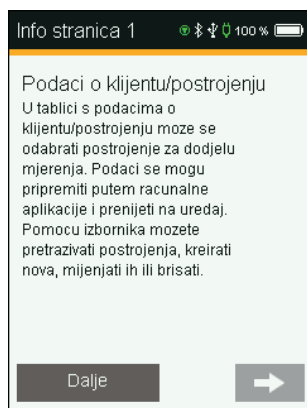
Nakon pritiska na polje **Izbornik**, otvara se kontekstualni izbornik. Ovisno o stavci izbornika, kontekstualni izbornik nudi različite mogućnosti obrade i izdavanja naredbi.



Putem tipkovnice koja se pojavljuje možete unijeti podatke o klijentu.



3.5 Sadržane upute za rad



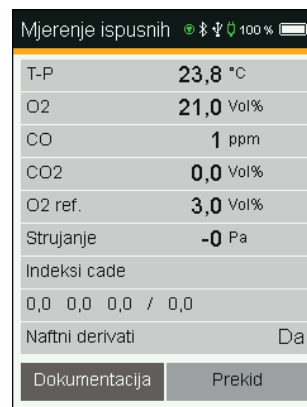
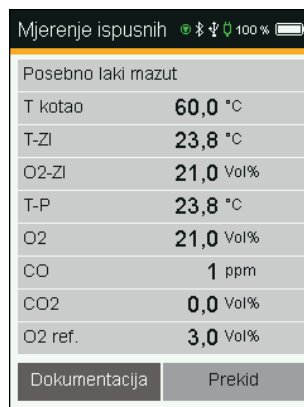
U **postavkama** možete aktivirati sadržane upute za rad. Kada su sadržane upute za rad aktivirane, pri pokretanju neke funkcije se prikazuju odgovarajuće operativne napomene. Stranice možete prelistavati koristeći tipke sa strelicama ← i →. Pritiskom na polje **Dalje** pokreće se program mjerenja.

3.6 Pokretanje mjerenja

Prije početka mjerenja ukazuje se na priključak koji treba koristiti za mjerenje.



3.7 Prikaz rezultata



Po završetku mjerenja će se prikazati rezultati.

3.8 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 **Pohrana** se rezultat mjerenja dodjeljuje klijentu. Ako nije odabran niti jedan klijent, rezultat mjerenja se pohranjuje samo s datumom i vremenom. Pritiskom na tipku **Ispis** spojeni će pisač ispisati mjerni rezultat. Pogledajte 12.15 Pisač.

4. Glavni izbornik



Stavke izbornika koje je moguće odabrati su:

- Isključivanje = Isključivanje uređaja za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu
- Klijenti/postrojenja = Odabir i uređivanje zapisa podataka o postrojenju
- Mjerenje ispusnih plinova = Analize ispusnih plinova s parametrima koje je moguće odabrati
- CO u zraku unutar prostorije = Mjerenje koncentracije CO u zraku unutar prostorije
- Mjerenje tlaka = Opća mjerenja tlaka
- Kontrolni popisi = Odabir, uređivanje i pohrana kontrolnih popisa
- Memorija = Informacije o podatkovnoj memoriji, mjerni podaci i tablica ispitivača
- Informacije = Informacije o uređaju
- Postavke = Mijenanje postavki uređaja i mjerenja, podešavanje sata

5. 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 ispusnih plinova i tlačnu probu.

- Odabir = Odabrani se broj klijenta preuzima.
- Izbornik = Otvara se kontekstualni izbornik.
- Završetak = Mjerenja se pohranjuju bez povezivanja s klijentom/postrojenjem.

- Novo = Mogu se kreirati novi podaci o klijentu.
- Udvostručavanje = Zapis podataka se udvostručava.
- 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 u uređaju za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu nema pohranjenih mjernih podataka.

Možete kreirati: Broj klijenta, ime, vrsta postrojenja, mjesto postavljanja, broj postrojenja, ulica, poštanski broj, mjesto, naziv klijenta, ulica klijenta, poštanski broj klijenta, grad klijenta, klijentov telefonski broj.

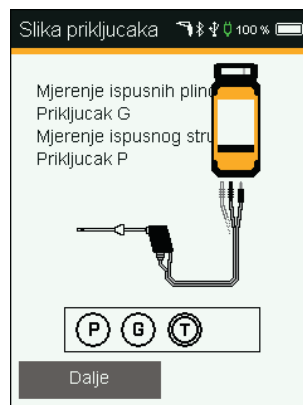
Preuzeti broj klijenta vrijedi za sva sljedeća mjerenja dok se uređaj za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu ne isključi ili odabere neki drugi broj.

6. Mjerenja ispusnog plina

Kako bi se ispušni plin izmjerio u potpunosti, preporučujemo da mjerenje traje najmanje 2 min.

Ispust za plin na donjoj strani uređaja za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu mora biti slobodan odnosno ne smije biti ni zatvoren niti začepljen!

6.1 Priključak sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex



Uključite uređaj za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu i pritisnite polje **Dalje**. Nakon što provede postupak samoprovjere, uređaj za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu je spreman za korištenje. U glavnom izborniku odaberite **Ispušni plin**.

Priključite sondu za ispušni plin FG4500/FG4500 flex na uređaj za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu (pogledajte prikazanu priključnu shemu). U tu svrhu utaknite TRS utikač sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex u ulaz temperature **T** i adapter brze spojnice DN 5 na R 1/2" potisnog crijeva PX/FG, Ø 5 mm sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex u ulaz za plin **G** uređaja za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu. Naposljetku pritisnite **Dalje**.

6.2 Odabir goriva

Odaberite i preuzmite željeno gorivo.

Ako je prije odabira funkcije mjerenja ispusnog plina pumpa bila isključena, uslijedit će kratka faza stabilizacije.

6.3 Mjerenje temperature zraka za izgaranje

Uređaj za mjerenje ispusnih plinova i tlačnu probu zahtijeva mjerenje temperature zraka za izgaranje. Sondu za ispušni plin FG4500/FG4500 flex 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 nepropuštanje cijevi za ispušni plin u sustavu za zrak i ispušni plin (LAS).

6.4 Mjerenje ispusnih plinova



U struji ispusnog plina postoje područja koja su samo djelomično pomiješana s ispušnim plinom. Zato je neophodno uzorak uzeti iz primarnog toka. Primarni tok karakterizira maksimalna temperatura ispusnog plina i minimalna koncentracija kisika.

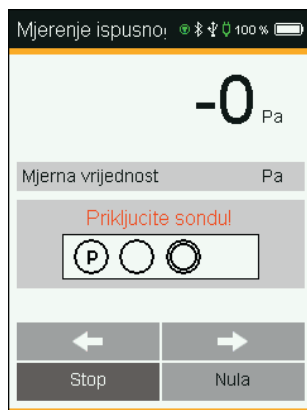
Nakon mjerenja zraka za izgaranje pritisnite tipku sa strelicom →.

Sondu za ispušni plin FG4500/FG4500 flex 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). Nakon što pronađete primarni tok i vrijednosti mjerenja se stabiliziraju, konusom učvrstite sondu za ispušni plin FG4500/FG4500 flex u tom optimalnom položaju. Prikazuje se sažetak trenutno izmjerenih vrijednosti izgaranja. Pritisnite tipku **Stop** te potom i tipku sa strelicom →. Ostali rezultati mjerenja će se prikazati ako ponovo pritisnete tipku sa strelicom →.

6.5 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 **prosjeaka**, pritiskom na **Start** u mjerenju ispušnih plinova možete pokrenuti usrednjavanje od 30 sekundi i tada nije potrebna opcija **Stop**.

6.6 Mjerenje ispušnog tlaka



Ako je u postavkama uređaja aktivirano **mjerenje ispušnog tlaka**, može se izmjeriti ispuh (radni tlak) struje ispušnog plina. U tu svrhu premjestite priključak sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex s ulaza za plin **G** na priključak za tlak **P**.

6.7 Unos sustavnih podataka o izgaranju

Ako je u postavkama uređaja aktivirano unošenje sustavnih podataka o izgaranju, možete unijeti temperaturu kotla, indekse čađe te formiranje naftnih derivata. Unos indeksa čađe i naftnih derivata od značaja je samo za sustave izgaranja koji koriste loživa ulja (posebno laki mazut i teški mazut) i može se odabrati samo prilikom mjerenjima koja se izvode s tim gorivima. Nakon potpunog unosa pritisnite tipku sa strelicom →.

Pojavit će se sažetak rezultata, koji možete prelistavati pritiskom na tipke sa strelicama ← →.

6.8 Popis prikazanih vrijednosti

T-ZI	= temperatura zraka za izgaranje
T-P	= temperatura ispušnog plina
O ₂	= izmjereni sadržaj kisika
CO	= izmjereni sadržaj ugljičnog monoksida
CO ₂	= izmjereni sadržaj ugljičnog dioksida
qA	= određeni gubitak ispušnih plinova
CO-0	= određeni sadržaj ugljičnog monoksida u odnosu na 0-Vol. % kisik
Eta	= određeni stupanj učinkovitosti izgaranja
T-Tau	= određena temperatura rosišta
Lambda	= određeni omjer zraka za izgaranje
Isp	= izmjereni ispušni tlak unutar dimne cijevi
T kotao	= unesena temperatura kotla
O ₂ -VL	= izmjereni sadržaj kisika u zraku za izgaranje
PIC	= prosjek unesenih indeksa čađe
Naftni deriv.	= uzimanje naftnih derivata u obzir

7. Mjerenje CO u zraku unutar prostorije

U nekim zemljama postoji propis kojim se na mjestu postavljanja postrojenja za izgaranje određuje njegova nepropusnost postupkom mjerenja koncentracije CO u zraku. Za to uređaju za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu nije potreban nikakav vanjski senzor za CO. Na mjestu sa svježim zrakom bez sadržaja CO prikazana vrijednost mora iznositi 0 ppm. Ako prikazana vrijednost nije 0 ppm, svucite crijevo sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex s uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu, pričekajte nakratko dok pumpa i dalje radi pa pritisnite **Nula**. Na pitanje odgovorite s **Da** i prikazana vrijednost će se postaviti na nulu. Tako podešena nulta točka CO u zraku unutar prostorije ne ovisi o nultoj točki CO normalnog mjerenja ispušnih plinova. Crijevo sonde za ispušni plin FG4500/FG4500 flex potom opet priključite na uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Izbornik s prikazom dokumentacije možete pozvati tako što ćete stisnuti tipku **Stop** i tipku sa strelicom →.

8. Mjerenja tlaka

8.1 Priključna shema

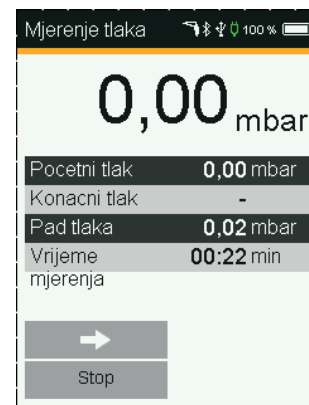
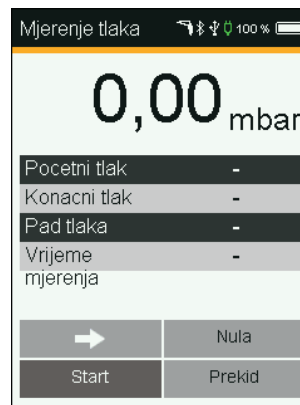
Za mjerenja tlaka do najviše 160 hPa (mbar) (tlak plina, mlaznica ili protoka) potisnim crijevom PX/FG, Ø 5 mm spojite mjerno mjesto na ulaz tlaka **P** uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu.

8.2 Mjerenje tlaka

Mogu se odabrati sljedeće funkcije:

Nula:	Prikazana mjerna vrijednost se postavlja na nulu
← →	Prebacivanje između statističkih podataka i dijagrama
Start:	Pokretanje mjerenja tlaka
Prekid:	Prekid mjerenja tlaka

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. Kontrolni popisi

Mjerni propisi obuhvaćaju različite vizualne preglede i druge kontrole, koje nemaju nikakve veze sa stvarnim mjerenjem. Pomoću kontrolnih popisa možete snimiti takve dodatne informacije o mjerenjima 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 ---.

10. Memorija

10.1 Pohranjivanje mjerenja

Ako prije mjerenja nije bio odabran broj postrojenja, prije pohranjivanja u izborniku s prikazom dokumentacije možete opcijom **Klijent** dodijeliti mjerenje odgovarajućem postrojenju. Bez dodjele postrojenja se mjerenje pohranjuje s datumom i vremenom. S dodjelom postrojenja se dodatno prikazuje i broj postrojenja.



10.2 Funkcije podatkovne memorije

Mogu se odabrati sljedeće funkcije:

Informacije =

Informacije o podatkovnoj memoriji

Prikaz podataka =

Prikaz zapisa podataka

Tablica ispitivača =

Prikaz i uređivanje tablice ispitivača

Brisanje mjerenja =

Brisanje memorije mjernih podataka

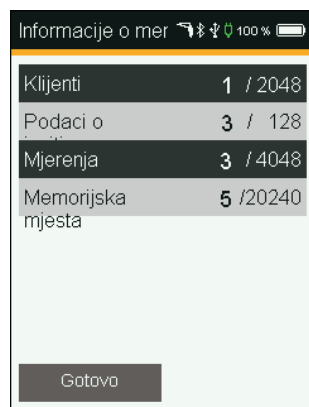
Brisanje klijenata =

Brisanje svih podataka klijenta



10.3 Informacije o podatkovnoj memoriji

Informacije o podatkovnoj memoriji prikazuju ukupni broj pohranjenih klijenata i mjerenja te ukupni broj zauzetih memorijskih mjesta.

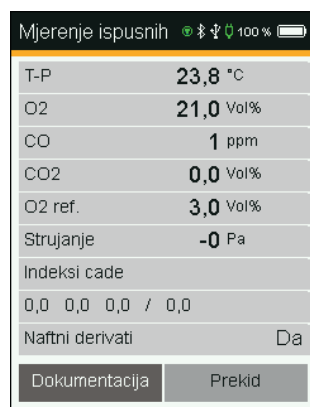
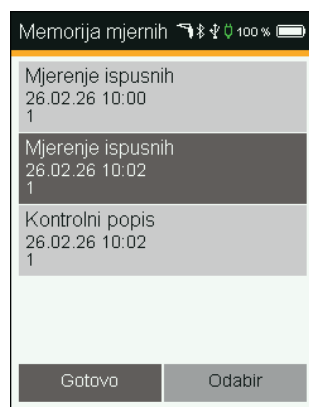


10.4 Prikaz podataka

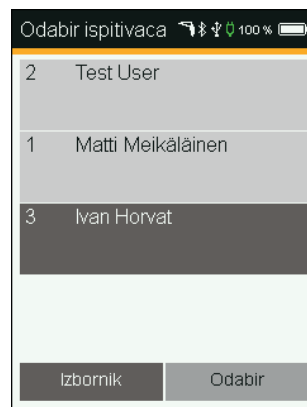
Mjerenja su pohranjena skupa s datumom, vremenom i brojem postrojenja, ako su dodijeljeni.

Rezultat mjerenja se prikazuje nakon **odabira** ili dvostrukog dodira.

Opcija **Dokumentacija** omogućuje prikaz dodijeljenog postrojenja i rezultat mjerenja se može ispisati skupa sa postrojenjem i ispitivačem.



10.5 Tablica ispitivača



U tablicu ispitivača možete unositi brojeve, imena, ulice, poštanske brojeve, mjesta i brojeve telefona različitih ispitivača. Odabrani ispitivač se povezuje s pohranjenim zapisom mjernih podataka.

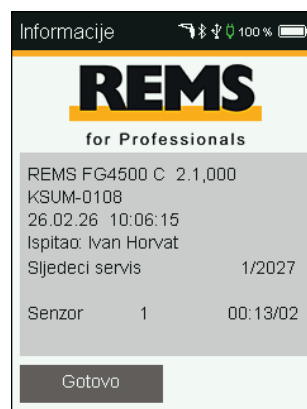
Ispitivač se može izbrisati samo ako u uređaju za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu nema pohranjenih nikakvih mjernih podataka.

10.6 Brisanje mjernih podataka

Brisanje mjernih podataka: Brišu se svi pohranjeni mjerni podaci.

11. Informacije o uređaju

Ova funkcija pruža informacije o proizvođaču (REMS Messtechnik GmbH & Co KG), tipu uređaja (REMS FG4500 C), inačici softvera uređaja (ovdje 2.1.000), serijskom broju uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu, podešenom datumu, podešenom vremenu te terminu sljedećeg održavanja.



12. 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.

Postavke, str. 1:

Datum i vrijeme =

Datum i vrijeme se mogu namjestiti.

Zvuk tipki =

Zvuk tipki se može uključiti i isključiti.

Zaslona =

Svjetlina zaslona se može namjestiti.

Prikaz pomoćnih tekstova =

Sadržani pomoćni tekstovi se mogu aktivirati i deaktivirati.

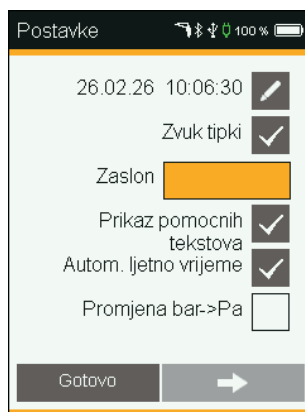
Autom. ljetno vrijeme =

Automatsko postavljanje ljetnog računanja vremena se može uključiti i isključiti.

Promjena bar -> Pa =

Jedinica tlaka se može promijeniti

Na drugu stranicu s postavkama prijeći ćete nakon što pritisnete tipku sa strelicom →.



Postavke, str. 2:

Unos =

Unos sustavnih podataka o izgaranju tijekom mjerenja ispušnog plina može se uključiti ili isključiti.

Mjerenje ispušnog tlaka =

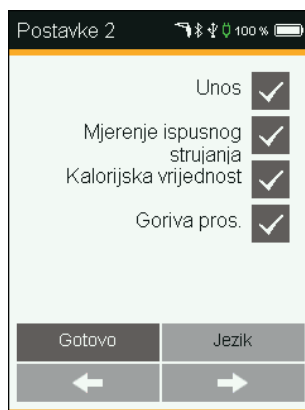
Mjerenje ispušnog tlaka tijekom mjerenja ispušnog plina može se uključiti ili isključiti.

Kalorijska vrijednost =

Uzimanje u obzir kondenzacijskih kotlova se može uključiti ili isključiti.

Goriva proš. =

Prikaz proširenog popisa goriva.



Postavke, str. 3:

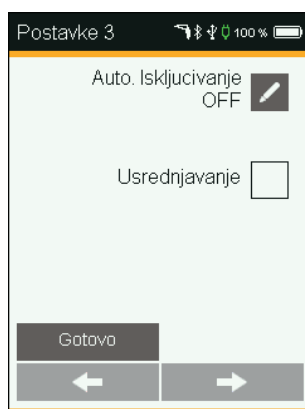
Auto. Isključivanje =

Podešavanje vremena za automatsko isključivanje.

Mjerenje prosjeka =

Uključite ili isključite mjerenje prosjeka.

Ponovnim pritiskom na tipku sa strelicom → možete unijeti fusnotu za ispis putem pisača. Tu možete odrediti standardni pisač.



12.1 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.

12.2 Zvuk tipki

Ova funkcija uključuje i isključuje zvuk tipki.

12.3 Svjetlina zaslona

Ovom funkcijom možete kontinuirano podesiti svjetlinu zaslona.

12.4 Prikaz sadržanih uputa za uporabu

Ova funkcija omogućuje uključivanje i isključivanje sadržanih uputa za rad.

12.5 Automatsko ljetno vrijeme

Ova Vam funkcija omogućuje uključivanje i isključivanje automatskog prebacivanja s ljetnog na zimsko računanje vremena i obratno.

12.6 Promjena bar -> Pa

Pomoću ove funkcije možete mijenjati jedinice tlaka. Promjena jedinice tlaka se primjenjuje na sva mjerenja.

12.7 Unos sustavnih podataka o izgaranju

Unos sustavnih podataka o izgaranju tijekom mjerenja ispušnog plina može se uključiti ili isključiti. To su temperatura kotla, indeksi čađe te naftni derivati.

12.8 Mjerenje ispušnog tlaka

Ako se pri analizi ispušnih plinova u obzir uzima mjerenje ispušnog tlaka, ovdje je to moguće uključiti ili isključiti.

12.9 Kalorijska vrijednost

Nakon aktiviranja se pri mjerenju u obzir uzimaju negativni qA te ETA vrijednosti. Ova bi funkcija uvijek trebala biti aktivna kod kondenzacijskih kotlova kako bi rezultati mjerenja bili vjerodostojni.

12.10 Prošireni popis goriva

Popis s gorivima kao što su posebno laki mazut, zemni plin, ukapljeni propan, teški mazut i pelet proširen je kako bi se obuhvatila i sljedeća goriva: drvo, mrki ugljen, kameni ugljen, kameni ugljen u briketima, koks od kamenog ugljena, antracit, bioplin, ukapljeni butan, gradski plin, koksni plin.

12.11 Mjerenje prosjeka

Mjerenje prosjeka od 30 sekundi prema BImSchV se tijekom mjerenja ispušnog plina može uključiti ili isključiti.

12.12 Automatsko isključivanje

Pomoću ove funkcije se automatsko isključivanje može namjestiti na 60s, 120s, 240s ili se može isključiti.

12.13 Jezik

Ova Vam funkcija omogućuje konfiguraciju jezika specifičnog za zemlju u kojoj se uređaj koristi.

12.14 Tekstovi ispisani u podnožju

Pomoću ove funkcije možete redak po redak mijenjati tekst za ispis u podnožju putem pisača. Svaki redak možete uređivati koristeći opciju **Unos**.



Kada pritisnete **OK** nakon unosa, prijeći ćete na sljedeći redak.

12.15 Pisač

Zahvaljujući ovoj funkciji, možete odabrati Bluetooth pisač i postaviti ga kao standardni. Kako biste to učinili, uključite pisač i odaberite opciju „**Pisač**“. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu traži dostupne pisače. Ponovite traženje pomoću opcije „**Pretraga**“. Na popisu će se pojaviti dostupni pisači. Dvostrukim dodirom odaberite standardni pisač. Taj će pisač ostati odabran te time postati standardan. U ovim postavkama prema želji možete odabrati i neki drugi pisač za standardni.

Pomoću opcije „**Probni ispis**“ možete provjeriti ispravnost odabranog pisača. Ako pritisnete „**Natrag**“, posljednji odabrani standardni pisač će ostati aktivan.

13. Upozorenja i poruke grešaka

Tijekom uključivanja i mjerenja uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu provjerava ispravnost. Upozorenja i poruke grešaka se prikazuju nakon faze pokretanja ili tijekom normalnog rada.

Mogući prikazi:

Sljedeće održavanje

Ako treba provesti redovito održavanje, uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu će vas mjesec dana prije predviđenog datuma podsjetiti na termin održavanja.

Sat nije namješten

Nakon što se baterija u potpunosti isprazni, treba podesiti datum i vrijeme.

Kontrola punjenja

Baterija se mora napuniti.

Postavke

Provjerite i po potrebi promijenite postavke.

Tekstovi pisača

U tekstovima pisača postoji greška. Iznova unesite tekstove pisača ili ih preuzmite s računala.

Pisač

Povezivanje nije uspjelo. Provjerite pisač. Provjerite pisač i njegovu udaljenost od uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu (po potrebi iznova pokrenite pisač). Pisač mora biti uključen i ne smije biti povezan s nekim drugim uređajem.

Memorija

Potvrdite upit „Treba li reinicijalizirati podatkovnu memoriju?“. Memorija mjernih podataka će se tom prilikom izbrisati.

Kalibracija

U kalibracijskim podacima postoji greška. Predajte uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu na servisiranje.

Opcije

U opcijama postoji greška. Predajte uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu na servisiranje.

Tablica goriva

U tablici goriva postoji greška. Predajte uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu na servisiranje.

Bluetooth

U Bluetooth konfiguraciji postoji greška. Predajte uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu na servisiranje.

Podešavanje pumpe

U podešavanjima pumpe postoji greška. Predajte uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu na servisiranje.

14. Napajanje

14.1 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.

14.2 Punjenje baterije

Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu prati napunjenost baterije i prikazuje ga na zaslonu. Simbol baterije na zaslonu označava stanje napunjenosti. Tada uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu treba napuniti. Uređaj za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu puniti koristeći isključivo jedinicu za napajanje/punjač od 5 V DC / 1,5 A. Ako se uređaj ne koristi dulje vrijeme, preporučujemo mjesečno dopunjavanje. Kako biste zajamčili punu funkcionalnost, bateriju trebete puniti najmanje 8 sati. Jedinica za napajanje odnosno punjač uređaja za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu 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 1–4 sata. Tijekom punjenja treperi LED indikator na uređaju za mjerenje ispušnih plinova i tlačnu probu. Po završetku punjenja prestaje treperiti i počinje trajno svijetliti. To znači da je baterija sada potpuno 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!

Ako je uređaj dulje vrijeme bio uskladišten s ispražnjenom baterijom, senzorima će nakon ponovnog punjenja biti potrebna faza uhodavanja.

Baterija se ne bi smjela prekomjerno isprazniti, budući da se tako skraćuje njezin vijek trajanja.

15. Tehnički podaci

15.1 Opći tehnički podaci

Prikaz:	Dodirni zaslon u boji
Sučelja:	USB, Bluetooth LE
Napajanje:	Litij-ionska baterija od 3,7 V; 2,7 Ah; Jedinica za napajanje/punjač 110–240 V ~; 50–60 Hz; 7,5 W; 5 V ~; 1,5 A
Trajanje baterije:	Do 8 sati
Dimenzije:	90 x 230 x 35 mm (Š x V x D)
Težina:	425 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 3 odnosno DIN EN 50379, dio 1 i dio 2 (H2 inačica)

15.2 Tehnički podaci uređaja za mjerenje ispušnog plina i tlaka

Prikaz	Mjerni princip	Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
Temperatura zraka za izgaranje	Termoelement	− 10 ... + 100 °C	0,1 °C	< ± 1 °C
Temperatura ispušnog plina	Termoelement	0 ... + 600 °C	0,1 °C (< 100 °C) 1 °C (≥ 100 °C)	< ± 2 °C ili < ± 1,5 % od mj.vr.*
O ₂ , kisik	El. kem. senzor	0 ... 25 Vol %	0,1 Vol %	< ± 0,3 Vol %
CO, ugljični monoksid	El. kem. senzor	0 ... 8.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: < ± 20 ppm ili < ± 5 % od mj.vr.* 2.000 ... 4.000 ppm: < ± 10 % od mj.vr.*
Ispuh **	Piezoelektrični most	− 50 ... + 200 Pa	1 Pa	< ± 2 Pa ili < ± 5 % od mj.vr.*
Tlak **	Piezoelektrični most	0 ... 100 hPa (mbar) + 100 ... 160 hPa (mbar)	0,01 hPa (mbar) 0,1 hPa (mbar)	0,5 hPa (mbar) ili < ± 1 % od mj.vr.* < ± 5 % od mj.vr.*

*mj.vr. = mjerna vrijednost ** = Pmax. 750 hPa (mbar)

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

16. Potrošni materijal i pribor

Sonda za ispušni plin FG4500	610109
Potisno crijevo PX/FG, Ø 5 mm	610106
Sonda za ispušni plin FG4500 flex	610201
Komplet filtera FG4500	610146
Elektronički senzor tlaka ≤0,35 MPa/3,5 bar	611125
Elektronički senzor tlaka ≤2,5 MPa/25 bar	611119
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 R ½" vanjski navoj	611116
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	611100
Rola papira BTLE IR	611137
USB-C kabel za PX4500/FG4500	611187

17. Jamstvo proizvođača REMS

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog proizvoda prvom korisniku. Trenutak predaje (preuzimanja od strane korisnika) potvrđuje se predocjenjem 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, nesvrshodnu 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, filterski 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 FG4500 C	
Mjerni uređaj	24 mj.
Elektrokemijski senzori	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 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 määrittäytyen 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.

pol Deklaracja zgodności CE

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.

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.

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.

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.

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.

EN 61000-4-2:2009, EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010, EN 61000-4-4:2012, EN 61000-4-5:2014, EN 61000-4-6:2014, EN 61000-4-11:2004, EN 61000-6-3:2007+A1:2011, EN 55016-1-2:2004+A1:2005+A2:2006, EN 55016-2-1:2009, EN 55016-2-3:2010, EN 50270:2015, EN 50379-1:2013-06, EN 50379-3:2013-06 bzw. EN 50379-2:2013-06 (H2-Variante)

REMS Messtechnik GmbH & Co KG
Rohrstraße 32
58093 Hagen
Deutschland

2026-05-06



Dipl. Ing., M. Eng. C. Tekampe
Leiter Entwicklung / Head of Development