

WÖHLER

Bedienungsanleitung
Abgasmessgerät

Wöhler A 450 L



Best.-Nr. 23972 – 2017-09-20

Technik nach Maß

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	5
1.2	Hinweise in der Bedienungsanleitung	5
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.4	Lieferumfang in der Grundversion	6
1.5	Transport und Lagerung.....	6
1.6	Entsorgung.....	7
1.7	Herstelleranschrift	7
1.8	Wichtige Hinweise	8
2	Spezifikationen.....	9
2.1	Messwerte	9
2.2	Errechnete Werte	11
2.3	Technische Daten	12
3	Geräteaufbau	13
4	Geräteanschlüsse	14
4.1	Sonden, Fühler und Filter	15
4.2	Displayanzeige	16
4.3	Gasweg Wöhler A 450 L	18
5	Vorbereitung zur Bedienung	19
5.1	Akku aktivieren.....	19
5.2	Dichtheitstest.....	19
5.3	Aufladen des Akkus.....	20
5.4	Anschluss der Abgassonde.....	21
6	Bedienung	22
6.1	Ein- und Ausschalten	22
6.2	Kalibrieren	22
6.3	Messen.....	24
6.3.1	Anzeige der Mess- und Rechenwerte	24
6.3.2	CO-Überlast	26
6.3.3	Zugmessung	27
6.3.4	Auswahl des Brennstoffs.....	28
6.3.5	Einstellen der Brennstoffparameter	29
6.3.6	Optionen.....	30

7	Messdaten-Menü	32
7.1	Messdaten löschen	33
7.2	Messdaten drucken	33
7.3	Messdaten sichern im Kundenmenü.....	33
8	Hauptmenü	34
8.1	Q _A -Mittelwertmessung	34
8.2	Ringspaltmessung	37
8.3	CO-Mittelwert.....	39
8.4	Parameter.....	40
8.5	U-Wert	41
8.6	Einstellhilfe.....	44
8.7	Druckmessung.....	45
8.7.1	Differenzdruckmessung am Gas- Gebläsebrenner	45
8.7.2	Feuerraumdruck	47
8.8	Setup	48
8.8.1	Datum	49
8.8.2	Zeit.....	49
8.8.3	Helligkeit	49
8.8.4	Piepser	49
8.8.5	WLAN Modus.....	50
8.8.6	Kundenwahl	54
8.8.7	Anlagenwahl	54
8.8.8	NO ₂ -Anteil.....	54
8.8.9	CO-Warnung.....	54
8.8.10	Filterwarnung.....	54
8.8.11	Messwerte	55
8.8.12	Logo.....	55
8.9	Prüfung	56
8.10	Kalibrierung.....	56
9	Kundendatenverwaltung.....	56
9.1	Einen neuen Kunden anlegen.....	56
9.2	Suchfunktion: Kunde, Anlage, Kundennummer, Anlagennummer	57
9.3	Messdaten speichern.....	59

9.4	Messdaten aufrufen.....	60
9.5	Kunden löschen	60
9.6	Alle löschen.....	60
10	Datenaustausch mit dem PC	60
10.1	Software Wöhler A 450 Datenverwaltung....	60
11	Störungen	61
12	Wartung	61
12.1	Wartungsliste	62
12.2	Kondensat entfernen.....	62
12.3	Filterwechsel	64
12.3.1	Filterwatte.....	64
12.3.2	Wasserstopfilter.....	64
12.4	Sensordiagnose und Sensortausch.....	66
12.5	Akkutausch.....	72
12.5.1	Akkutausch.....	72
13	Halbjährliche Überprüfung	74
14	Garantie und Service	75
15	Konformitätserklärung	75
16	Zubehör.....	76
	Verkaufs- und Servicestellen	77

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler A 450 L. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf. Das Wöhler A 450 L darf grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung



WARNUNG!

Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung die Gefahr der Verletzung besteht.



ACHTUNG!

Kennzeichnet Hinweise auf Gefahren, die Beschädigungen des Geräts zur Folge haben können.



HINWEIS!

Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Wöhler A 450 L ist zur Analyse und Überwachung von Abgasen von Heizungsanlagen bestimmt.

Die Anwendung des Geräts darf nur in Innenräumen erfolgen.

Das Wöhler A 450 L ist nicht für den Dauerbetrieb geeignet. Ein typischer Messzyklus dauert ca. 3 Minuten.

1.4 Lieferumfang in der Grundversion

Gerät	Grundausrüstung
Wöhler A 450 L mit WLAN, USB- und IR Schnittstelle	Abgassonde 250 mm mit 1,5 m Schlauchkabel
	USB-Ladegerät mit Micro-USB-Kabel
	Li-Ionen Akku

1.5 Transport und Lagerung

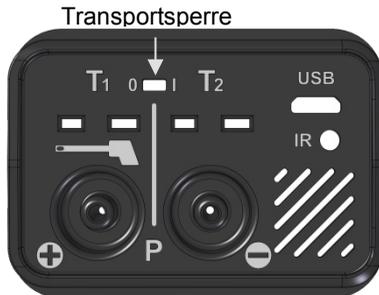


Abb. 1: Transportsperre auf der Unterseite des Wöhler A 450 L

! ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Transport kann das Gerät beschädigt werden!

Um Transportschäden zu vermeiden, muss das Gerät stets in dem dafür vorgesehenen Koffer transportiert werden.

! ACHTUNG!

Vor dem Transport mit einem Versanddienstleister muss das Gerät mit dem Sperrschalter gesichert werden, um den Akku zu deaktivieren.

Der Sperrschalter befindet sich auf Anschlussplatte auf der Unterseite des Gerätes

- Zum Sperren des Gerätes schieben Sie den Sperrschalter nach links in Richtung „0“. Benutzen Sie dazu einen spitzen Gegenstand (Büroklammer oder anderer Draht).
- Zum Entsperren des Gerätes schieben Sie den Sperrschalter nach rechts in Richtung „I“.

Das Gerät ist bei der Auslieferung ab Werk grundsätzlich gesperrt.

1.6 Entsorgung



Elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden. Schadhafte Akkus gelten als Sondermüll und müssen zur Entsorgung in den vorgesehenen Sammelstellen abgegeben werden.

1.7 Herstelleranschrift

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1, 33181 Bad Wünnenberg

E-Mail: info@woehler.de

1.8 Wichtige Hinweise



ACHTUNG!

Um die Qualität der Anwendung und der Messergebnisse sicherzustellen, darf das Messgerät grundsätzlich nur mit original Wöhler Zubehör und original Wöhler Ersatzteilen betrieben werden.



ACHTUNG!

Das Messgerät darf nicht mit feuchtem Abgas beaufschlagt werden, wenn es für längere Zeit (z. B. über Nacht) bei Temperaturen unter 0 °C gelagert wurde. Dies kann zu Schäden am Gerät führen.



ACHTUNG!

Auf der Innenseite des Servicedeckels befinden sich Magnete zur Befestigung des Gerätes während der Messung. Das Magnetfeld kann unter anderem Herzschrittmacher, Festplatten, Datenträger, Magnetstreifenkarten, Steuerungen etc. beeinträchtigen. Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu magnetempfindlichen Teilen ein.



ACHTUNG!

Gelegentliche Messungen an Blockheizkraftwerken BHKW (maximal 50 Messungen) sind aufgrund eines internen BHKW-Filters grundsätzlich zulässig. Wenn Sie häufiger Messungen an BHKW durchführen, so nutzen Sie den externen Wöhler BHKW-Filter, vgl. Zubehör.

Bei Messungen im Abgas von BHKW kann die NO_x Konzentration um ein Vielfaches höher sein als im Abgas einer typischen Kleinf Feuerungsanlage. Ein vorzeitiger Verlust der Querunempfindlichkeit des CO-Sensors auf NO_x wird als Überlastung gewertet und unterliegt somit keiner Gewährleistung/Garantie.

2 Spezifikationen

2.1 Messwerte

Sauerstoffkonzentration (O₂) im Abgas	
Anzeige	Volumen-% bezogen auf trockenes Abgas
Messprinzip	elektrochemischer Sensor
Messbereich	0,0 bis 21,0 Vol.-%
Genauigkeit	± 0,3 Vol.-%,
Kohlenmonoxidkonzentration (CO_v 100.000 ppm) im Abgas (Art.-Nr. 4502)	
Anzeige	Volumen-ppm bezogen auf trockenes Abgas
Messprinzip	elektrochemischer Sensor, nicht H ₂ kompensiert
Messbereich	0 bis 100.000 Vol. ppm, Auflösung 1 Vol.-ppm
Genauigkeit	± 100 ppm (< 1.000 ppm), sonst 10% vom Messwert (bei H ₂ < 5 % v. Messwert)
Kohlenmonoxidkonzentration (CO_v 5.000 ppm) im Abgas (Art.-Nr. 4520)	
Anzeige	Volumen-ppm bezogen auf trockenes Abgas
Messprinzip	elektrochemischer Sensor, nicht H ₂ kompensiert
Messbereich	0 bis 5.000 Vol.-ppm, Auflösung 1 Vol.-ppm
Genauigkeit	± 40 ppm (< 400 ppm), sonst 10% vom Messwert (bei H ₂ < 5%v.M.)

Stickstoffmonoxidkonzentration (NO_v) im Abgas (optional)

Anzeige	Volumen-ppm bezogen auf trockenes Abgas
Messprinzip	Elektrochemischer Sensor
Messbereich	0 bis 3.000 Vol.-ppm, Auflösung 1 Vol.-ppm
Genauigkeit	± 5 Vol.-ppm (< 100 ppm), sonst 5 % v. Messwert

Schornsteindifferenzdruck (PD)

Anzeige	Pascal
Messprinzip	Halbleitermembran
Messbereich	0,00 bis ± 110,00 hPa, Auflösung 1 Pa
Genauigkeit	2 Pa (< 40 Pa), sonst 5% vom Messwert

Abgastemperatur (TA)

Anzeige	°C
Messprinzip	Thermoelement (NiCr-Ni)
Messbereich	-20,0 °C bis 800,0 °C, Auflösung 0,1 °C
Genauigkeit	-20 bis 133 °C: ± 2°C; 133 bis 800 °C: ± 1,5% v. Messwert

Verbrennungslufttemperatur (TL)

Anzeige	°C
Messprinzip	Thermoelement (NiCr-Ni)
Messbereich	-20,0 °C bis 100 °C, Auflösung 0,1 °C
Genauigkeit	± 1°C

2.2 Errechnete Werte

Errechnete Größe	Erklärung
Q_A	Abgasverlust in % in Abhängigkeit vom Brennstoff, auch QA-Mittelwerte (30-Sekunden-Fenster)
ETA	Wirkungsgrad ETA von 0,0 bis 120,0%
CO ₂ – Gehalt in Vol. -%	Anzeigenbereich 0 – CO _{2max} , Auflösung 0,1 %
CO _n	CO-Gehalt (CO _{norm}) bezogen auf den einstellbaren Referenzsauerstoffwert je Brennstoff, Voreinstellung: 0% (Öl und Gas).
U-Wert	Wärmeübergangskoeffizient W/(m ² K)
Taupunkt im Abgas	in °C
Mittlere Rußzahl	in 0,1 Rz
Luftüberschusszahl	Lambda λ (z.B. 1,25 für 25% Luftüberschuss)
Kondensatmenge	kg/m ³ Gas oder in kg/kg Heizöl
Strömungsgeschwindigkeit	von 0,1 bis 130 m/s, Auflösung < 0,1 m/s, zur Ventilationsverlustmessung für den Heizungscheck

2.3 Technische Daten

Beschreibung	Angabe
Stromversorgung	Lithium-Ionen Akku 3,7 V, 2250 mAh, Ladung über USB
Standzeit	ca. 6,5 h (abhängig von Betriebszustand und Displaybeleuchtung)
Ladezeit bei vollständig entladenelem Akku	ca. 3 h
Ladezyklen Akku	Nach 500 Ladezyklen sind mindestens 70% der Kapazität noch verfügbar.
Lagertemperatur	-20 °C bis + 50 °C
Betriebstemperatur	+5 °C bis 40 °C für die Einhaltung der Genauigkeiten
Relative Luftfeuchte	30% bis 70 %
Gewicht	620 g in der Vollausrüstung inkl. NO-Sensor
Maße	160 x 110 x 45 mm (ohne Sonde)
Abgassonde	250 mm mit 1,5 m Schlauchkabel

3 Geräteaufbau



Abb. 2: Geräteteile Vorderansicht

4 Geräteanschlüsse

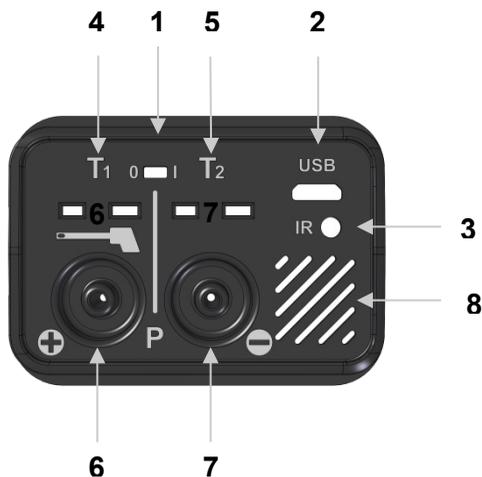


Abb. 3: Anschlussplatte auf der Geräteunterseite

Anschlüsse auf der Geräteunterseite

- 1 Sperr-/Resetschalter Akku, vgl. Punkt 1.5
- 2 USB-Anschluss zur Datenübertragung und für das Ladegerät
- 3 IR Schnittstelle für Thermodrucker
- 4 Anschluss Abgastemperatur
- 5 Anschluss Verbrennungslufttemperaturfühler
- 6 Positiver Druckanschluss
- 7 Negativer Druckanschluss
- 8 Lautsprecher für Alarmsignale

4.1 Sonden, Fühler und Filter



HINWEIS!

Die folgenden Sonden und Filter müssen als separates Zubehör bestellt werden.



Abb. 4: CO-Mehrlochsonde

CO-Mehrlochsonde zum Aufsetzen auf die Einlochstecksonde

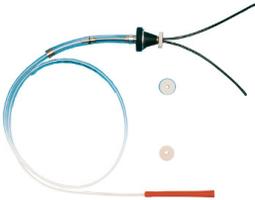


Abb. 5: Ringspalt-Mehrlochsonde

Ringspalt-Mehrlochsonde zur Ringspaltmessung



Abb. 6: Oberflächentemperaturfühler

Oberflächentemperaturfühler, gekapselt zur Oberflächenverlustmessung



Abb. 7: Verbrennungslufttemperaturfühler

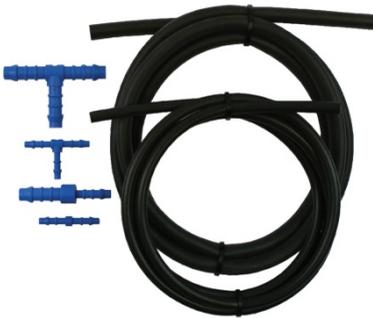
Verbrennungslufttemperaturfühler



Abb. 8: Verbrennungslufttemperatursonde

Verbrennungslufttemperatursonde Wöhler A 450 L, 185 mm

Düsendruck Messset zur Druckmessung



4.2 Displayanzeige

Das Wöhler A 450 L wird über einen Touchscreen bedient. Wie bei einem Smartphone sind die verschiedenen Messvorgänge in Menüs strukturiert. Anwahl und Start erfolgen mit einem Fingertipp auf das entsprechende Symbol. Aktive Tasten sind jeweils grafisch hervorgehoben.

Ist am rechten Displayrand ein Balken zu sehen, so kann das Display durch Ziehen mit dem Finger gescrollt werden.

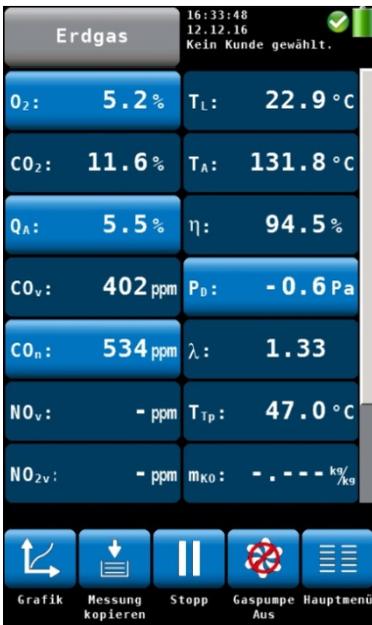


Abb. 9: Messansicht

Die Messansicht ist wie folgt aufgebaut:

In der Kopfzeile ist links der Brennstoff angezeigt. Daneben finden sich Angaben zum ausgewählten Kunden und zum ausgewählten Messprogramm. (In der nebenstehenden Abbildung ist noch kein Kunde ausgewählt.)

Rechts werden Datum und Zeit sowie eine Statusmeldung über den Zustand der Sensoren und die Akkustandsanzeige eingeblendet.

Im Hauptteil des Menüs sind die aktuellen Messwerte angezeigt.

Tasten, die zu weitergehenden Funktionen führen, sind hervorgehoben:

O₂-Taste: Ringspaltmessung

Q_A-Taste: Q_A-Mittelwertmessung

CO_n-Taste: CO-Mittelwertmessung

P_D-Taste: Drucksensor nullen



HINWEIS!

Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Messansicht nach seinen Bedürfnissen zu konfigurieren. Er kann die Messgrößen frei anordnen und die Einheit, in der der Wert angezeigt werden soll, wählen. Wählen Sie dazu im Setup-Menü den Unterpunkt „Messwerte Ändern“ (vgl. Kapitel 8.8)

In der Fußzeile sind Symbole mit weiterführenden Optionen eingeblendet. Diese sind in Kapitel 6.3 näher erläutert.

4.3 Gasweg Wöhler A 450 L

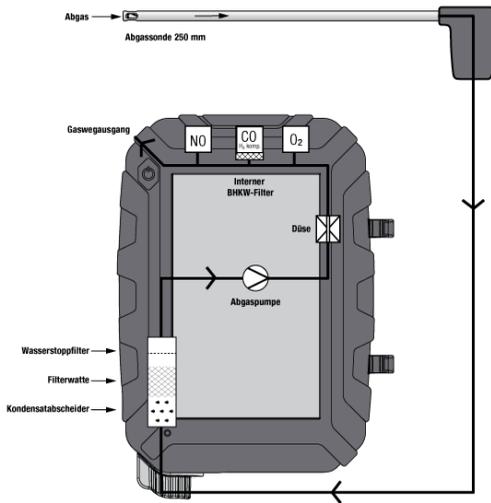


Abb. 10: Gasweg Wöhler A 450 L mit Abgassonde 250 mm

Zum optimalen Schutz vor Kondensat erfolgt die Gasaufbereitung beim Wöhler A 450 L über mehrere Stufen. Das Gas strömt durch den Sondenschlauch in den Kondensatabscheider, wo es abgekühlt wird. Anfallendes Kondensat wird in der Kondensatkamer gesammelt.

Das Gas strömt danach durch einen austauschbaren Wattefilter. Feine Partikel und Restfeuchtigkeit werden vom Wattefilter aufgefangen.

Es durchströmt anschließend den Wasserstopffilter, der sich verschließt, sobald er mit Kondensat in Berührung kommt. So werden die Sensoren vor Feuchtigkeit geschützt.

Das Gas wird nun durch die einzelnen Sensormodule (O_2 , CO und NO) geleitet, die die Messwerte ermitteln. Dabei wird der CO-Sensor noch zusätzlich durch den internen NOx-Filter geschützt.

5 Vorbereitung zur Bedienung

5.1 Akku aktivieren



Abb. 11: Sperrschalter nach rechts: Akku aktiviert; Sperrschalter nach links: Akku gesperrt

- **Vor der ersten Inbetriebnahme** aktivieren Sie den Akku, indem Sie den Sperrschalter mit einem spitzen Gegenstand (Büroklammer oder anderer Draht) nach rechts schieben, vgl. nebenstehender Abbildung.

Der Sperrschalter befindet sich auf der Anschlussplatte auf der Geräteunterseite.

5.2 Dichtheitstest

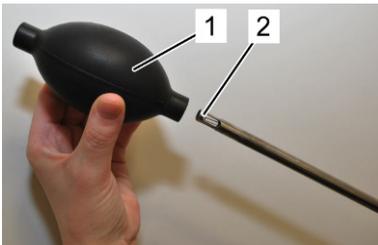


Abb. 12: Ballpumpe (als Zubehör erhältlich)

Der Dichtheitstest wird bei angeschlossener Abgassonde durchgeführt.

Führen Sie den Dichtheitstest durch wie folgt:

- Ballpumpe zusammendrücken.
- Ballpumpe (Teil 1) auf Abgassonde (Teil 2) aufstecken.
- Ballpumpe loslassen.

Die Ballpumpe darf sich nach dem Loslassen nicht oder nur sehr langsam wieder füllen. Andernfalls ist die Dichtheit nicht gewährleistet.

! ACHTUNG!

Niemals die Ballpumpe auf die Stecksonde stecken und dann zusammendrücken. Der Zugsensor wird sonst zerstört.

☞ HINWEIS!

Zeigt der Dichtheitstest, dass das Gerät nicht dicht ist, überprüfen Sie zunächst, ob der Wattefilter vollständig in die Halterung eingeschoben ist, vgl. Kapitel 12.

- Wiederholen Sie anschließend den Dichtheits-test.

5.3 Aufladen des Akkus

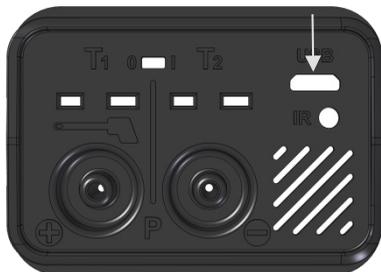


Abb. 13: USB-Buchse auf der Geräteunterseite

Oben rechts im Display befindet sich ein Batterie-Symbol als Akkustandsanzeige. Bei aufgeladenem Akku ist das Symbol grün gefüllt.

Sobald die Füllfarbe des Akkusymbols rot ist, wird die Displaybeleuchtung automatisch reduziert, um Strom zu sparen. Nun sollte der Akku geladen werden, bzw. das Gerät im Netzbetrieb weiter betrieben werden.

- Zum Aufladen des Akkus verbinden Sie das Gerät über das im Lieferumfang enthaltene USB Ladegerät mit dem Stromnetz. Stecken Sie dazu den USB Stecker des Ladegerätes in die USB-Buchse auf der Unterseite des Wöhler A 450 L.

Während des Ladevorgangs blinkt ein Stecker-symbol in der Akkustandsanzeige und gleichzeitig blinkt die EIN/AUS-Taste rot.



HINWEIS!

Bei einem vollständig entladenen Akku beträgt die Ladezeit etwa 3 Stunden beim Wöhler A 450 L. Während des Ladens kann gemessen werden. In diesem Fall ist die Ladezeit länger.

Nach Beenden des Ladevorgangs leuchtet die EIN/AUS-Taste dauerhaft rot.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Netzstecker nie mit nassen Händen anfassen!

Netzteil von Feuchtigkeit fernhalten!

Netzteil nicht am Kabel aus der Steckdose ziehen, es könnte reißen!

Netzteil nur betreiben, wenn die auf dem Typenschild angegebene elektrische Spannung mit der der Steckdose übereinstimmt!

5.4 Anschluss der Abgassonde



Abb. 14: Geräteunterseite

- Stecken Sie den breiteren Gasschlauch auf den Gasschlauch- Anschluss (1).
- Stecken Sie den schmaleren Druckschlauch auf den positiven Druckanschluss (2).
- Stecken Sie den Temperaturstecker in den Temperaturanschluss T_1 (3). Die beiden Buchsen des Temperaturanschlusses sowie die Steckerkontakte sind unterschiedlich breit. Achten Sie darauf, den Stecker korrekt einzustecken.



Abb. 15: Abgassonde – Gasschlauch (1), Druckschlauch (2), Temperaturstecker (3)

6 Bedienung

! ACHTUNG!

Um einen fehlerfreien Betrieb des Gerätes sicherzustellen, überprüfen Sie vor jeder Messung, dass das Gerät sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet, wie im vorstehenden Kapitel beschrieben. Führen Sie außerdem einen Dichtheitstest nach Kapitel 5.2 durch.

6.1 Ein- und Ausschalten

- Zum Einschalten des Gerätes drücken Sie kurz die EIN/AUS-Taste. Es erscheint ein Startbild.
- Zum Ausschalten des Gerätes drücken Sie die EIN/AUS-Taste 3 Sekunden lang.

Im Display wird angezeigt, wie das Gerät 3 Sekunden herunterzählt, bis es ausgeschaltet ist.

Unmittelbar nach dem Einschalten beginnt das Wöhler A 450 L automatisch, die Messsensoren mit Frischluft zu kalibrieren. Der Kalibriervorgang dauert 60 Sekunden.

6.2 Kalibrieren

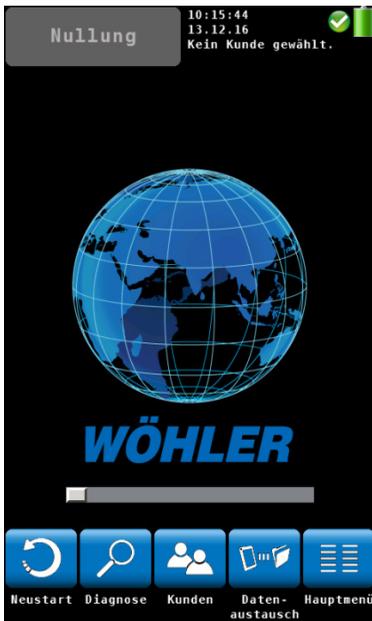


Abb. 16: Kalibrierphase



HINWEIS!

Die Sonde darf sich dabei nicht im Abgasrohr befinden.

Während der Kalibrierphase erscheinen 5 Icons in der Fußzeile. Durch Tippen auf ein Icon wird jeweils das entsprechende Menü aufgerufen.

Icons während der Kalibrierphase

Neustart



Startet die Frischluftkalibrierung neu.

Diagnose



Ein Druck auf die Taste „Diagnose“ beendet die Kernstromsuche und ruft das Sensordiagnosemenü auf, mit dessen Hilfe der Zustand des Geräts und der Sensoren beurteilt werden kann, vgl. Kapitel 12.4

Kunden



Ein Druck auf die Taste „Kunden“ beendet die Kernstromsuche und startet das Messdatenmenü zur Kundenverwaltung. Hier kann bereits vor der Messung ein Kunde angelegt bzw. ausgewählt werden, unter dem dann die nachfolgend gemessenen Daten gespeichert werden, vgl. Kapitel 9.

Datenaustausch



Ein Druck auf die Taste „Datenaustausch“ beendet die Kernstromsuche und startet den Datenübertragungsmodus. In diesem Modus können Kundendaten per USB oder WLAN zwischen dem Messgerät und dem PC ausgetauscht werden, vgl. Kapitel 10.. Die Taste „Datenaustausch“ kann während der Kalibrierphase unmittelbar nach dem Start des Geräts betätigt werden. Sie findet sich außerdem in der Fußzeile des Hauptmenüs.

Hauptmenü



Ruft das Hauptmenü auf.

**HINWEIS!**

Wird das Hauptmenü aufgerufen, bevor die Frischluftkalibrierung beendet ist, sind hier nur diejenigen Menüpunkte verfügbar, die ohne Frischluftkalibrierung gestartet werden können.

6.3 Messen

Nach der 60 Sekunden andauernden Kalibrierung wechselt das Messgerät automatisch in das Messprogramm. Gleichzeitig schaltet sich die Abgaspumpe ein.

6.3.1 Anzeige der Mess- und Rechenwerte

Im Display werden nun alle gemessenen und errechneten Werte kontinuierlich angezeigt.



HINWEIS!

Der Benutzer kann die Anordnung der Mess- und Rechenwerte selbst konfigurieren. Bei einigen Messgrößen kann er auch die Einheit auswählen (vgl. dazu Kapitel 8.8, Unterpunkt „Messwerte ändern“). Bis zu 14 Werte können im Display auf einen Blick angezeigt werden. Die folgende Anzeige-ge ist demnach nur ein Beispiel.



HINWEIS!

Ist an der rechten Displayseite ein Balken zu sehen, lässt sich das Bild „scrollen“. Ziehen Sie dazu mit dem Finger im Anzeigebereich über den Bildschirm.

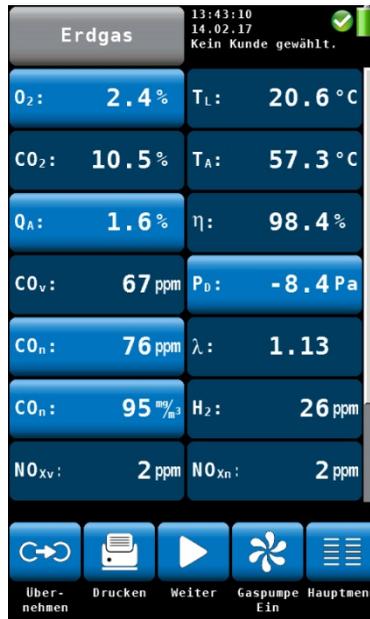
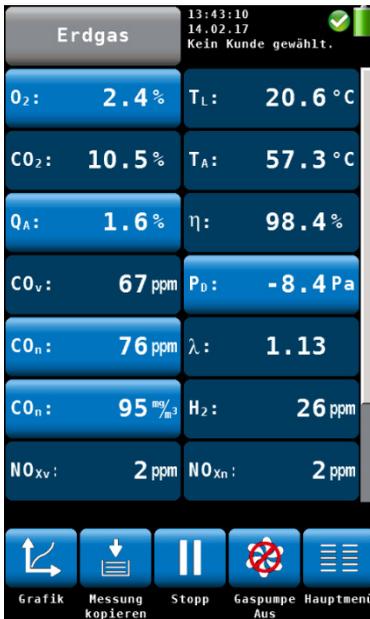


Abb. 17: Messansicht, links – bei laufender Messung, rechts – bei gestoppter Messung

	Mögliche Einheiten	Mess- und Rechenwerte:
O ₂	Vol.-%	Sauerstoffgehalt
CO ₂	Vol.-%	Kohlendioxidgehalt
Q _A	%	Abgasverlust
CO _V	ppm; mg/m ³	Kohlenmonoxidgehalt bezogen auf trockenes Abgas als verdünnter Wert
CO _n	ppm; mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ	Kohlenmonoxidgehalt bezogen auf den einstellbaren Referenzsauerstoffwert
NO _v	ppm; mg/m ³	Stickstoffmonoxidgehalt bezogen auf trockenes Abgas als verdünnter Wert
NO _n	ppm; mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ	Stickstoffmonoxidgehalt, bezogen auf den einstellbaren Referenzsauerstoffwert
NO _{xv}	ppm; mg/m ³	Stickoxidgehalt bezogen auf trockenes Abgas als verdünnter Wert
NO _{xn}	ppm; mg/m ³ , mg/kWh, mg/MJ	Stickoxidgehalt, bezogen auf den einstellbaren Referenzsauerstoffwert
λ		Luftüberschusszahl (Lambda)
m _{KO}	kg/kg _{Brennstoff} (flüssige Brennstoffe) kg/m ³ (gasförmige Brennstoffe)	Kondensatmenge

6.3.2 CO-Überlast

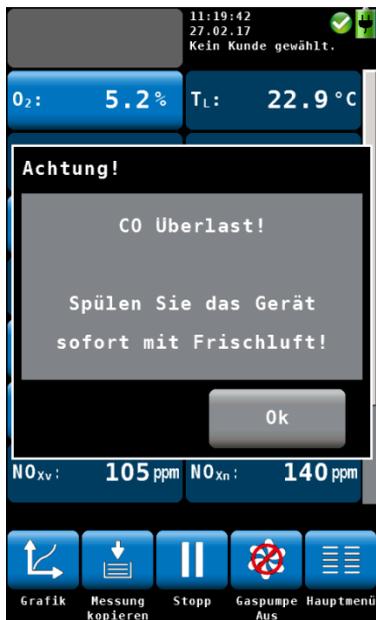


Abb. 18: Warnhinweis CO-Überlast

Wird bei einer Messung der CO-Messbereich überschritten, erscheint der Warnhinweis CO Überlast.



ACHTUNG!

Nehmen Sie in diesem Fall die Sonde sofort aus dem Abgasrohr und spülen Sie sie mit Frischluft. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der CO-Sensor beschädigt wird.

Um den CO-Sensor besonders zu schonen, besteht die Möglichkeit, im Setupmenü einzustellen, ab welcher CO-Konzentration der Überlast-Warnhinweis erscheinen soll, vgl. Kapitel 8.8.9.

Wählen Sie dazu
Hauptmenü>Setup>CO-Warnung

6.3.3 Zugmessung

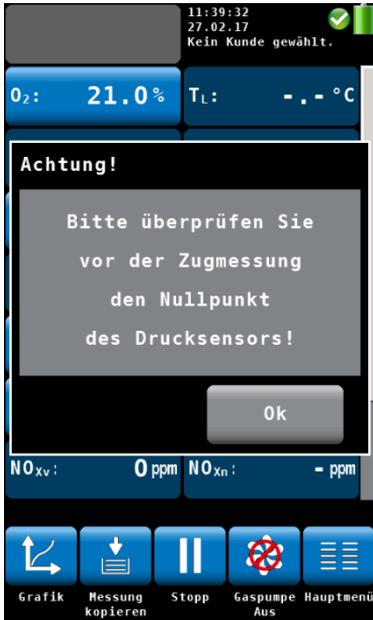


Abb. 19: Hinweis Nullung des Drucksensors

Das Wöhler A 450 L misst den Zug gleichzeitig mit den Abgaswerten und zeigt ihn in der Messansicht als Wert P_D an.

Vor der Nullung des Drucksensors erscheinen in der Messansicht nur Striche.

Nach Druck auf die Taste P_D erscheint die nebenstehende Aufforderung zur Überprüfung des Nullpunkts des Drucksensors.

- Nehmen Sie dazu den Sensor aus dem Abgasrohr und kontrollieren Sie, ob $P_D=0$ angezeigt wird.
- Ist dies nicht der Fall, tippen Sie auf die Taste P_D .

Der Drucksensor wird nun automatisch genullt.

- Führen Sie anschließend die Sonde wieder in das Abgasrohr ein.

6.3.4 Auswahl des Brennstoffs



Abb. 20: Brennstoffauswahl

In der Kopfzeile ist links der aktuell ausgewählte Brennstoff angezeigt.

- Tippen Sie auf die Brennstoff-Taste, um die Brennstoffauswahl aufzurufen.

Folgende Brennstoffe stehen zur Auswahl:

Heizöl EL, Erdgas, Stadtgas, Kokereigas, Propan, Butan, Heizöl S, Braunkohle, Steinkohle, Pellets, Rapsöl, Magerkohle, Holz, Briketts sowie zwei frei einstellbare Brennstoffe.



HINWEIS!

Der Brennstoff Flüssiggas hat dieselben Parameter wie Butan. Wählen Sie daher bei der Messung von Flüssiggasanlagen den Brennstoff Butan aus.



HINWEIS!

Sie erreichen alle Brennstoffe über die Scrollfunktion. Ziehen Sie dazu mit dem Finger im Bereich der Brennstoffe über den Bildschirm.

- Tippen Sie auf den zu messenden Brennstoff. Der ausgewählte Brennstoff wird für die Messung übernommen.
- Nach erneutem Einschalten des Gerätes wird der zuletzt ausgewählte Brennstoff in der Messansicht angezeigt.

Bei den biogenen Festbrennstoffen (Pellets und Holz) besteht die Möglichkeit, den Holzfeuchtegehalt in % einzugeben. Bei den fossilen Brennstoffen (Kohle und Briketts) besteht die Möglichkeit, den Wassergehalt in % einzugeben.

- Tippen Sie dazu auf die Taste rechts neben den Brennstoff und geben Sie den Wasser- bzw. Holzfeuchtegehalt ein.

Nach der Eingabe des Holzfeuchtegehalts ändern sich die Faktoren A₂ und B zur Berechnung des Abgasverlustes nach der Siegert-Formel. Die Faktoren A₂ und B finden Sie unter den Brennstoffparametern vgl. nachfolgendes Kapitel.

6.3.5 Einstellen der Brennstoffparameter



Bei den vorgegebenen Brennstoffen sind der Bezugssauerstoff und die Grenzwerte für Lamda einstellbar. Bei den selbstdefinierten Brennstoffen sind alle Werte einstellbar.

- Sollen Brennstoffparameter kontrolliert oder geändert werden, drücken Sie in der Brennstoffauswahl (vgl. vorheriges Kapitel) zunächst auf das Brennstoff-Daten-Icon. Dieses ist dann grün hinterlegt.
- Tippen Sie anschließend auf den auszuwählenden Brennstoff.
- Das Gerät wechselt zur Brennstoffparameteranzeige. Nehmen Sie die Änderungen vor und bestätigen Sie mit OK.

Abb. 21: Brennstoffauswahl, Brennstoff-Daten-Icon mit Kreis markiert

6.3.6 Optionen

Grafik

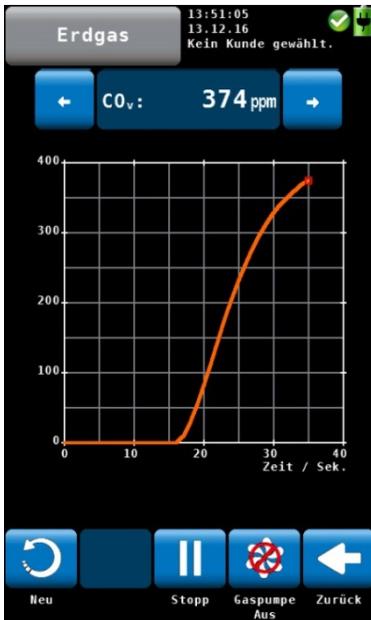


Abb. 22: Grafische Darstellung des CO-Wertes

Messung kopieren



Die Icons in der Fußzeile der Messansicht führen zu weiterführenden Darstellungen und Optionen:

- Tippen Sie auf das Grafik-Symbol, um sich die Messwerte als Grafik anzeigen zu lassen.
 - Oberhalb der Grafik ist die dargestellte Messgröße angegeben.
 - Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Messgröße, die grafisch angezeigt werden soll.
- Weiterhin stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:
- Tippen Sie auf **Neu**, um die Messung neu zu starten.
 - Tippen Sie auf **Stopp**, um die Messung anzuhalten und die Messwerte einzufrieren.
 - Tippen Sie auf „Gaspumpe aus“, um die Gaspumpe auszuschalten.
 - Tippen Sie auf **Zurück**, um wieder in die numerische Anzeige zurückzukehren.

- Tippen Sie auf die „Messung Kopieren“-Taste, um die aktuellen Mess- und Rechenwerte in eine Zwischenablage zu kopieren. Oben rechts im Display erscheint das Zwischenablage-Symbol.

Auf diese Weise kann verhindert werden, dass Messdaten bei einem frühzeitigen Abschalten der Feuerung verloren gehen. Wird die Messung nach dem Kopieren fortgesetzt, kann der Benutzer nach dem Stoppen der Messung entscheiden, ob er die aktuellen Werte übernehmen will oder diejenigen, die in die Zwischenablage kopiert wurden.

Ablage zeigen



- Zum Übernehmen von Daten aus der Zwischenablage, stoppen Sie die Messung. Im gestoppten Modus tippen Sie auf „Ablage zeigen“.

Werden die Daten aus der Zwischenablage angezeigt, erscheint das Symbol „Messung zeigen“.

Messung zeigen

**HINWEIS!**

Das Symbol „Ablage zeigen“ ruft die Messwerte aus der Zwischenablage zurück. Das Symbol „Messung zeigen“ ruft die aktuellen Messwerte auf.

Stopp



- Drücken Sie die Stopp-Taste, um die Messung anzuhalten und die Werte einzufrieren. Die Abgaspumpe läuft weiter.

Drucken

**HINWEIS!**

Das Drucken-Symbol erscheint nur dann in der Messanzeige, wenn die Messung mit der Stopp-Taste angehalten wurde und keine Messdaten in der Zwischenablage kopiert sind.

- Tippen Sie auf das Drucken-Symbol, um die aktuell angezeigten Messdaten auf dem Wöhler TD 100 Thermodrucker auszudrucken. Im Display wird eine Druckvorschau angezeigt.
- Tippen Sie auf das Abbruch-Symbol, wenn Sie die vorangezeigten Daten nicht ausdrucken wollen

ODER

- Tippen Sie auf das Drucken-Symbol, wenn Sie den Ausdruck starten wollen.
- Sie können anschließend die Abgaspumpe ausschalten, indem Sie auf „Pumpen aus“ tippen.

Gaspumpe aus



Gaspumpe ein



Übernehmen



Weiter



- Tippen Sie auf „Gaspumpe ein“, um die Abgaspumpe wieder einzuschalten.

Das Übernehmen-Symbol erscheint nur bei gestoppter Messung.

- Tippen Sie auf Übernehmen, um in das Messdatenmenü zu gelangen.
- Es öffnet sich das Messdatenmenü, von wo aus die Daten verwaltet und einem Kunden zugeordnet werden können (vgl. Kapitel 7).
- Tippen Sie auf „Weiter“, um die gestoppte Messung weiterzuführen.

7 Messdaten-Menü

Messdaten



Abb. 23: Messdatenmenü

Das Messdatenmenü erscheint automatisch nach dem Übernehmen von Kundendaten oder es kann vom Hauptmenü aus durch Tippen auf das Messdatensymbol aufgerufen werden.

Aus dem Messdatenmenü heraus können die Daten verwaltet werden. Hier wird eine Liste aller möglichen Messungen angezeigt. Bereits durchgeführte Messungen sind mit einem „Häkchen“ markiert. Gespeicherte Messungen werden mit einem Schloss markiert. Nur die Daten der markierten Messungen können gelöscht, ausgedruckt oder gesichert werden.

Die Felder „Logo“ und „Messbeauftragter“ (unterstes Feld) sind gemäß der Werkseinstellung mit einem Häkchen markiert.

- Sollen das Logo und das Feld für den Messbeauftragten nicht auf dem Ausdruck erscheinen, entfernen Sie das entsprechende Häkchen durch Tippen auf die Taste. Diese Einstellung bleibt auch nach Aus- und erneutem Einschalten des Gerätes erhalten.

7.1 Messdaten löschen



- Tippen Sie auf das Löschen-Symbol, um die markierten Messdaten zu löschen.

7.2 Messdaten drucken



- Tippen Sie auf das Drucken-Symbol, um alle markierten Messungen auf dem Wöhler TD 100 Thermodrucker auszudrucken.

Im Display wird eine Druckvorschau angezeigt.

- Tippen Sie auf das Abbruch-Symbol, wenn Sie die vorangezeigten Daten nicht ausdrucken wollen.

ODER

- Tippen Sie auf das Drucken-Symbol, wenn Sie den Ausdruck starten wollen.



HINWEIS!

Bei angehaltener Messung können Sie die Messwerte auch direkt aus der Messansicht drucken, ohne Sie vorher zu speichern, vgl. Kapitel 6.3.6.



HINWEIS!

Positionieren Sie den Drucker so, dass kein Hindernis zwischen den Infrarotschnittstellen von Drucker und Messgerät liegt.

Nach dem Ausdruck erscheint im Display wieder das Messmenü.

7.3 Messdaten sichern im Kundenmenü



- Tippen Sie auf das Speichern-Symbol, um alle markierten Messungen einem Kunden bzw. einer Anlage zuzuweisen. Die Ansicht wechselt nun ins Kundenmenü. Hier können Sie neue Kundenordner anlegen oder die Messwerte einem bereits vorhandenen Kunden zuweisen.
- Gehen Sie dazu vor, wie in Kapitel 9 beschrieben.

8 Hauptmenü

Hauptmenü

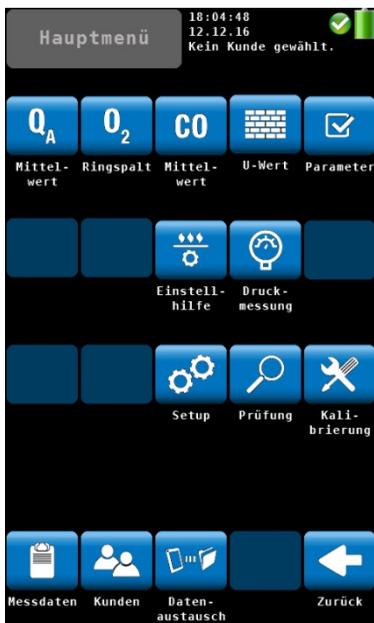


Abb. 24: Hauptmenü

8.1 Q_A -Mittelwertmessung

Um eine höhere Messgenauigkeit bei der Abgasverlustberechnung zu erzielen, schreibt die 1. BImSchV die Mittelung der Abgasverlustmessung vor. Dazu speichert das Wöhler A 450 L über 30 Sekunden jede Sekunde die Werte T_A , T_L und O_2 . Es berechnet die jeweiligen Mittelwerte und aus den Mittelwerten den Abgasverlust.

- Um in das Hauptmenü zu gelangen, tippen Sie in der Messansicht auf das Hauptmenü-Symbol.

Über das Hauptmenü können die unterschiedlichen Messmenüs sowie das Setupmenü und das Kalibriermenü aufgerufen werden.

In der unteren Zeile befindet sich das Messdaten-Menü zur Messdaten- und Kundenverwaltung (vgl. Kapitel 7), das Kundenmenü (vgl. Kapitel 9) sowie der Button zum Aktivieren des Datenaustauschmodus (vgl. Kapitel 10).

Über das Zurück-Icon gelangen Sie wieder in die Messansicht.

- Zum Aufrufen der Untermenüs tippen Sie auf das entsprechenden Icon.

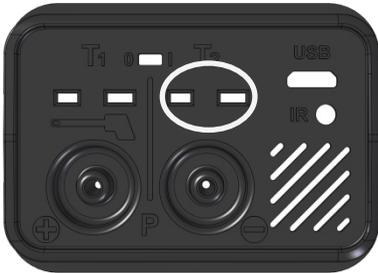


Abb. 25: Anschlussbuchse für den Verbrennungslufttemperatursensor mit Kreis markiert.

- Schließen Sie zusätzlich zur Schlauchkabelsonde einen Verbrennungslufttemperatursensor an das Gerät an.
- Stecken Sie den Stecker des Verbrennungslufttemperatursensors an der Unterseite des Gerätes in die Buchse T_2 . Beachten Sie dabei die korrekte Polung.

QA-Mittelwert



- Tippen Sie im Hauptmenü oder in der Messansicht auf das QA-Mittelwertsymbol.

Im Display erscheint folgende Abfrage: „Die aktuellen Messwerte (einschließlich CO und P_D) ergänzend zur QA-Mittelwertmessung übernehmen?“

- Antworten Sie mit Ja oder Nein

Wenn Sie mit „JA“ antworten, werden in der Ergebnisanzeige neben den gemittelten Werten T_A , T_L und O_2 auch die nicht gemittelten Werte CO und P_D übernommen und beim Ausdruck angezeigt.

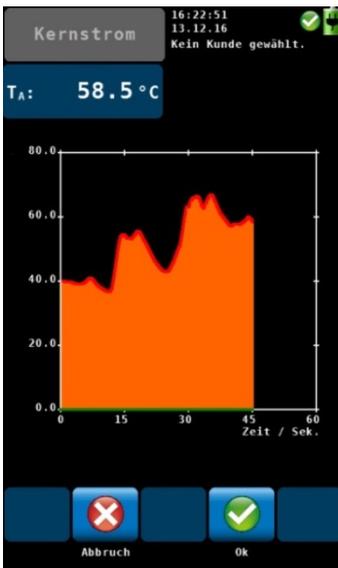


Abb. 26: Kernstromsuche

- Im Display erscheint das Menü zur Kernstromsuche.
- Führen Sie die Sonde in das Abgasrohr ein.
- Suchen Sie den Kernstrom über die Abgas-temperatur T_A , die numerisch und grafisch dargestellt wird.

Die grafische Kernstromsuche wird durch ein akustisches Signal unterstützt. Mit steigender Temperatur wird das Signal intensiver.

- Tippen Sie auf **OK**, sobald der Kernstrom gefunden ist.
- Tippen Sie auf **Start**, um die QA-Mittelwertmessung zu starten.



HINWEIS!

Verändern Sie die Position der Messsonde nicht mehr, nachdem der Kernstrom gefunden wurde. Die Sonde kann nun fixiert werden, z.B. mit einem Konus.

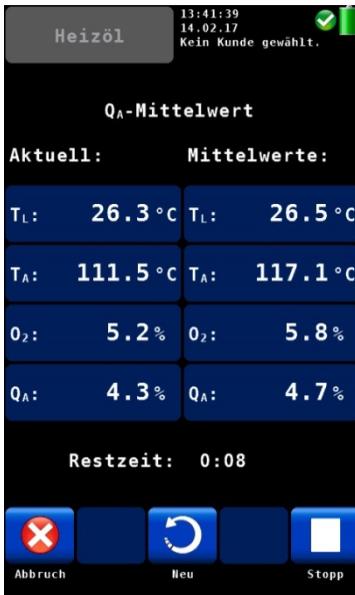


Abb. 27: Anzeige während der QA-Mittelwertmessung

Übernehmen



Während der 30 Sekunden dauernden Messung werden in der linken Spalte die aktuell gemessenen Messwerte angezeigt und in der rechten Spalte die bis zu diesem Zeitpunkt errechneten Mittelwerte.

Nach Ablauf der 30 Sekunden wird der Q_A-Mittelwert in Prozent angezeigt. Von diesem Wert ist die erweiterte Messunsicherheit von 1,0 % abzuziehen. Das Ergebnis ist mit dem vorgegebenen Grenzwert der 1. BlmSchV abzugleichen.

- Tippen Sie nach der Messung auf die Übernehmen-Taste, um in das Messdatenmenü zu gelangen und dort die Messdaten zu speichern, vgl. Kapitel 7.

8.2 Ringspaltmessung

Die Ringspaltmessung misst den O₂-Gehalt im Ringspalt. Sie prüft, ob Abgase in die Verbrennungsluft gelangen bzw. ob das Abgassystem dicht ist. Gelangen Abgase in die Verbrennungsluft, wird der O₂-Gehalt der Verbrennungsluft geringer.



HINWEIS!

Für die Ringspaltmessung ist eine Ringspalt-Mehrlochsonde erforderlich, siehe Zubehör.

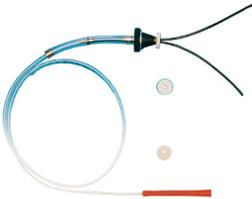


Abb. 28: Ringspaltmehrlchsonde

Ringspalt-Messung



Abb. 29: Anzeige Ringspaltmessung

- Stecken Sie eine Ringspalt-Mehrlochsonde auf die Abgassonde.
- Führen Sie die Ringspalt-Mehrlochsonde in die Messöffnung der Abgasleitung ein. Legen Sie die beiden ausziehbaren Mehrlochschläuche jeweils links und rechts um die Abgasleitung.
- Tippen Sie im Hauptmenü oder in der Messansicht auf das Ringspaltmessung-Icon (O₂).

Die Messung startet automatisch.

Der Bezugssauerstoffgehalt O₂ (Umgebung) ist automatisch mit 21,0 Vol.-% festgelegt. Sollte es notwendig sein, den Frischluft- bzw. den Umgebungssauerstoffgehalt erneut zu bestimmen, kann dies durch Tippen auf den Menüpunkt O₂ (Umgebung) erfolgen. Dazu darf sich die Sonde jedoch nicht im Ringspalt befinden.

Der ermittelte Wert wird als Punkt O₂ (Ringspalt) angezeigt.

O₂ (Differenz) zeigt die Differenz zwischen Bezugssauerstoffgehalt und ermitteltem Sauerstoffgehalt im Ringspalt.

Weiterhin ist der CO-Gehalt im Ringspalt angegeben.

- Tippen Sie auf Stopp, um die Werte zu speichern.
- Für die Druck- und die Temperaturmessung ziehen Sie die Ringspalt-Mehrlochsonde von der Abgassonde ab und halten Sie die Abgas-

Übernehmen



sonde in den Ringspalt.

- Zum Starten der Druckmessung tippen Sie auf die Taste **P_D (Ringspalt)**. Zum Beenden der Druckmessung tippen Sie auf **Stopp**.
- Zum Starten der Temperaturmessung tippen Sie auf die Taste **Temp. (Ringspalt)**. Zum Beenden der Temperaturmessung tippen Sie auf **Stopp**.
- Tippen Sie nach der Messung auf die Übernehmen-Taste, um in das Messdatenmenü zu gelangen und dort die Messdaten zu speichern, vgl. Kapitel 7.

8.3 CO-Mittelwert

Die CO-Mittelwertmessung ermittelt über einen Zeitraum von 15 Minuten den arithmetischen Mittelwert der CO-Konzentration (verdünnt und unverdünnt), des Sauerstoffgehalts sowie der Abgastemperatur T_A . Dazu wird die normale Abgassonde angeschlossen.



HINWEIS!

Diese bei Feststoffmessungen übliche Gasanalyse ist beim Wöhler A 450 L TÜV-geprüft, aber nicht eignungsgeprüft. Diese Programmfunktion stellt nur Orientierungswerte zur Verfügung. Eine Feststoffmessung entsprechend der 1. BImSchV kann für alle festen Brennstoffe mit dem Wöhler SM 500 durchgeführt werden.

CO-Mittelwert



- Fixieren Sie die Abgassonde im Kernstrom.
- Rufen Sie das CO-Mittelwert-Menü auf, indem Sie im Hauptmenü auf das CO-Symbol tippen. (Alternativ können Sie im Messmenü auf die hinterlegte CO_v-Taste tippen.)
- Tippen Sie auf Start, um die 15 minütige Messung zu starten.
- Tippen Sie nach der Messung auf die Übernehmen-Taste, um in das Messdatenmenü zu gelangen und dort die Messdaten zu speichern, vgl. Kapitel 7.

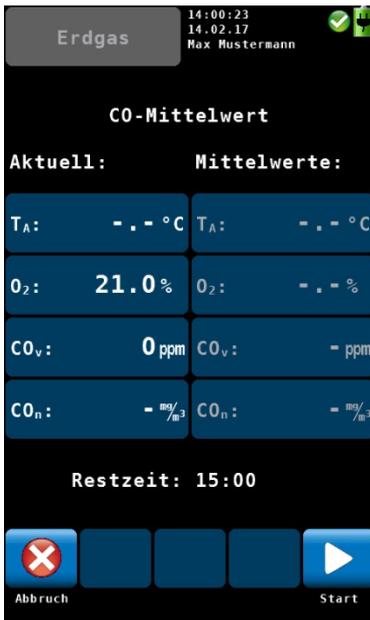


Abb. 30: Anzeige während der CO-Mittelwert-Messung

8.4 Parameter



Abb. 31: Parametermenü

Im Parametermenü können Daten der Feuerstätte eingegeben und zu Informationszwecken zusammen mit den Messdaten unter einem Kunden gespeichert werden.

- Tippen Sie auf die Taste neben dem Parameter, zu dem Daten eingegeben werden sollen.



Abb. 32: Rußzahleingabe

- Geben Sie über das Zahlenfeld den entsprechenden Wert ein.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.

**HINWEIS!**

Der eingegebene Wert muss zwischen den vorgegebenen Grenzwerten liegen (im nebenstehenden Beispiel von 0.0 bis 10.0.) Liegt der Wert außerhalb dieser Grenzen, so lässt sich die Eingabe nicht bestätigen.

Es öffnet sich automatisch das Messdatenmenü.

- Weisen Sie dort die Daten einem Kunden zu und speichern Sie sie, wie in Kapitel 7 beschrieben.

**HINWEIS!**

Die anlagebezogenen Daten werden zusammen mit den Messdaten ausgedruckt werden.

8.5 U-Wert



Abb. 33: Oberflächentemperaturfühler, gekapselt

Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) gibt Aufschluss über den Wärmestrom in W/m^2K , der durch ein Bauteil, z. B. eine Wand, fließt.

**HINWEIS!**

Für die Bestimmung des U-Wertes ist der Anschluss eines Oberflächentemperaturfühlers (gekapselt) erforderlich, vgl. Zubehör

Abb. 34: Temperaturbuchse T_2 für den Oberflächentemperaturfühler auf der Unterseite des Gerätes

Stecken Sie den Temperaturstecker in die Temperaturbuchse T_2 unter Beachtung der Polung.



Abb. 35: Übernahme der Temperaturwerte zur U-Wert-Bestimmung

Gehen Sie ins Hauptmenü und rufen Sie dort den Menüpunkt U-Wert auf.

Die Temperaturwerte **Luft außen**, **Luft innen** und **Wand innen** sind zur Bestimmung des U-Werts erforderlich. Die entsprechenden Werte können mit dem Wöhler A 450 L und den entsprechenden Temperaturfühlern gemessen und übernommen werden oder manuell eingegeben werden.

Messen der Temperatur

Lufttemperatur:

- Tippen Sie auf das Feld, dessen Temperatur übernommen werden soll.
Das Feld ist nun grün hinterlegt.
- Tippen Sie auf das Feld T_L , das die vom Temperaturfühler gemessene Temperatur anzeigt.
Die gemessene Lufttemperatur wird nun übernommen und im grün hinterlegten Feld angezeigt.
- Gehen Sie ebenso für die beiden anderen Temperaturen vor.



Abb. 36: manuelle Eingabe der Temperatur zur U-Wert-Bestimmung

Ist kein Temperaturfühler an das Wöhler A 450 L angeschlossen, besteht die Möglichkeit, die Temperaturwerte manuell einzugeben:

- Tippen Sie auf das Feld, dessen Temperatur Sie eingeben wollen.

Es ist nun grün hinterlegt.

- Tippen Sie nochmals auf das Feld.

Es öffnen sich das Display zur manuellen Temperatureingabe.

- Geben Sie über die Tastatur den entsprechenden Wert ein.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit OK.



HINWEIS!

Der eingegebene Wert muss zwischen den vorgegebenen Grenzwerten liegen (im nebenstehenden Beispiel von -40.0 °C bis 60.0 °C .) Liegt der Wert außerhalb dieser Grenzen, so lässt sich die Eingabe nicht bestätigen.

Nach Eingabe/Übernahme der drei Temperaturwerte bestimmt das Messgerät den U-Wert automatisch in Anlehnung an die DIN 4108 durch folgende Gleichung:

$$U_{\text{ist}} = \frac{\alpha_i \cdot [t_{LI} - t_{WI}]}{[t_{LI} - t_{La}]}$$

U_{ist}	U-Wert in $\text{W}/(\text{m}^2\text{k})$, Ist-Wert
t_{LI}	Lufttemperatur innen
t_{WI}	Wandtemperatur innen
t_{La}	Lufttemperatur außen
α_i	fester Wert, $7,69\text{ W}/(\text{m}^2\text{k})$

Übernehmen



- Tippen Sie nach der Messung auf die Übernehmen-Taste, um in das Messdatenmenü zu gelangen und dort die Messdaten zu speichern, vgl. Kapitel 7.

8.6 Einstellhilfe

Das Untermenü „Einstellhilfe“ bietet eine graphische Übersicht von Emissionen in Abhängigkeit vom Luftsauerstoff. Mit Hilfe dieser Graphik kann der Benutzer Einstellungen am Brenner vornehmen.

Einstellhilfe

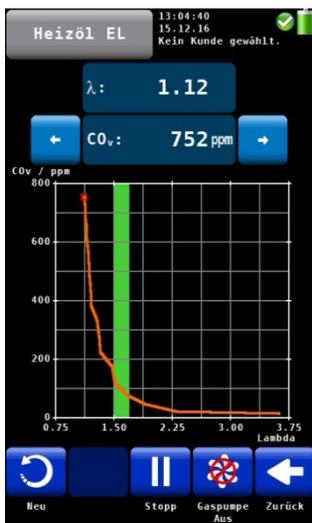


Abb. 37: Einstellhilfe

- Tippen Sie im Hauptmenü auf das Einstellhilfe-Symbol.

- Es öffnet sich die Graphikansicht zur Einstellung.

Der aktuelle Messwert ist als roter Punkt über dem Luftüberschuss Lambda dargestellt, und das Gerät berechnet aus den vergangenen Werten eine sogenannte Messwertespur.

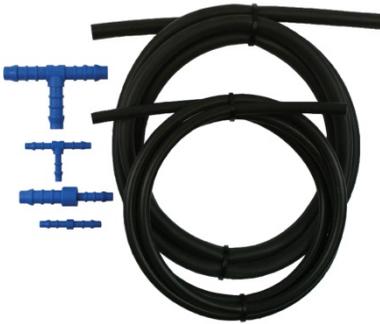
Der im Diagramm grün eingefärbte Bereich stellt den optimalen Luftzahlbereich ein. Er ist für jeden Brennstoff individuell einstellbar (Option „Brennstoff“ im Messmodus, vgl. Punkt 6.3.5)

Aus der nebenstehenden Abbildung ist ersichtlich, dass die CO-Konzentration bei abnehmendem Luftüberschuss drastisch ansteigt.

- Um den Grafikverlauf zu löschen und die Grafik neu zu starten, tippen Sie auf „Neu“.
- Um ins Hauptmenü zurückzukehren, tippen Sie auf „Zurück“.

8.7 Druckmessung

8.7.1 Differenzdruckmessung am Gas-Gebläsebrenner

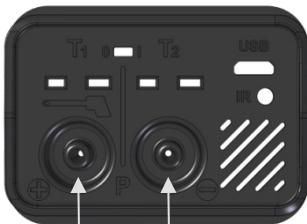


Für diese Messung benötigen Sie das Düsendruck Mess-Set (Artikel 56126):

- 1 Messschlauch Ø 3,5 mm und 1,5 m Länge
- 1 Messschlauch Ø 7,5 mm und 1,5 m Länge
- verschiedene T-Verbinder und Reduzierstücke

Abb. 38: Düsendruck-Messset

Anschlüsse



pos.
Druck

neg.
Druck

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Stecken Sie den Messschlauch Ø 3,5 mm auf den negativen Druckanschluss.
- Stecken Sie den Messschlauch Ø 7,5 mm auf den positiven Druckanschluss.

Abb. 39: Druckanschlüsse



Abb. 40: Schlauchstück $\text{\O}7.5 \text{ mm}$ auf $\text{\O} 3,5 \text{ mm}$ reduziert

- Längen Sie von beiden Schläuchen einen ca. 10 cm langen Schlauch ab.
- Stecken Sie die längeren Schlauchstücke jeweils auf die Mittelstücke des T-Verbinders und die 10 cm-Schlauchstücke auf das nach außen zeigende Ende des T-Verbinders.



HINWEIS!

Auf jeden Schlauch kann mit dem Reduzierstück $\text{\O} 3,5 \text{ mm} / 7,5 \text{ mm}$ ein abgeschnittenes Schlauchstück des jeweils anderen Durchmessers aufgesteckt werden. Auf diese Art erhalten Sie genau den Schlauchdurchmesser, den Sie für den Brenneranschluss benötigen.



Abb. 41: Anschlüsse am Brenner

- Entfernen Sie die Anschlusschläuche am Brenner .
- Schließen Sie jeweils den freien Anschluss des T-Stücks an.
- Schließen Sie die 10 cm langen Schläuche am Brenneranschluss an.

Messen



- Tippen Sie im Hauptmenü auf das Druckmessung-Symbol.
- Tippen Sie auf die Taste P_D , um den Drucksensor zu nullen.



HINWEIS!

Achten Sie darauf, dass der Sensor während der Drucknullung drucklos ist.



Abb. 42: Anzeige während der Druckmessung, noch kein Wert übernommen

Das Gerät startet die Druckmessung automatisch. Der aktuell gemessene Druck wird Ihnen in der obersten Zeile (P_D) angezeigt.

Die Einheit ist diejenige, die auch in der Messansicht ausgewählt wurde.

- Nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen am Brenner vor. Sobald das gewünschte Ergebnis erreicht ist, tippen Sie auf die nächste Zeile (Druck 1), um den Druckwert zu übernehmen.

Es besteht die Möglichkeit, auf diese Weise pro Anlage bis zu 4 Messwerte zu speichern.

- Zum Beenden der Druckmessung tippen Sie auf OK.
- Sie gelangen automatisch in das Messdatenmenü und können dort die Messdaten speichern, vgl. Kapitel 7.
- Um ins Hauptmenü zurückzukehren, ohne zu speichern, tippen Sie auf „Abbruch“.

8.7.2 Feuerraumdruck

Anschlüsse



Abb. 43: negativer Druckanschlüsse mit Pfeil markiert

- Für eine Feuerraumdruckmessung stecken Sie den \varnothing 3,5 mm Messschlauch auf den negativen Druckanschluss.
- Stecken Sie das andere Ende des Schlauches auf die Düsendruckmessstelle des Brenners.



HINWEIS!

Bei Bedarf können Sie über ein Reduzierstück ein Schlauchstück \varnothing 7,5 mm auf den Schlauch aufstecken, vgl. vorstehendes Kapitel.

Messen

- Nehmen Sie nun die Messung vor, wie im vorstehenden Kapitel beschrieben.

8.8 Setup

Im Setup-Menü kann der Benutzer Einstellungen vornehmen, die die Displayanzeigen oder den Messablauf beeinflussen. Es besteht die Möglichkeit, die Setup-Ansicht durch Wischen über die linke Spalte zu scrollen, um alle Parameter aufrufen zu können.

Setup



Abb. 44: Setupmenü; der Scrollbalken zeigt an, dass weitere Unterpunkte zur Verfügung stehen.

Werkseinstellungen



- Tippen Sie im Hauptmenü auf das Setup-Symbol.
- Es öffnet sich das Setup-Menü. In der Displayansicht sind nur 7 der insgesamt 11 Unterpunkte angezeigt.
- Wischen Sie mit dem Finger über die linke Spalte, um sich weitere Unterpunkte anzeigen zu lassen.
- Um die Einstellungen zu ändern, tippen Sie auf die entsprechende Taste in der rechten Spalte.
- Um die geänderten Einstellungen zu speichern, tippen Sie auf „OK“, bevor Sie das Setup-Menü verlassen.
- Wenn Sie die im Werk voreingestellten Parameter wieder laden wollen, tippen Sie in der Fußzeile auf den Icon **Werkseinstellungen**.

Im Setup-Menü stehen folgende Einstellungsoptionen zur Verfügung:

8.8.1 Datum

Eingabe des Datums mit Tag, Monat und Jahr.

8.8.2 Zeit

Eingabe der Zeit im 24h-Format mit Stunde und Minuten.

8.8.3 Helligkeit

Einstellung der Helligkeit in 10 Stufen.

- Tippen Sie auf den Aufwärtspfeil, um das Display heller einzustellen und auf den Abwärtspfeil, um es dunkler einzustellen.



HINWEIS!

Bei hellem Display erhöht sich der Stromverbrauch des Gerätes.

8.8.4 Piepser

Möglichkeit, den Piepton in 3 Stufen einzustellen:
leise, laut und aus

8.8.5 WLAN Modus



Abb. 45: WLAN-Konfiguration am Wöhler A 450 Abgasmessgerät, Modusauswahl

8.8.5.1 Modus Aus

8.8.5.2 Modus Direktverbindung

- Wählen Sie Hauptmenü > Setup > WLAN-Konfiguration

Sie haben die Möglichkeit, unter dem Punkt **Modus 3** WLAN-Modi zu wählen: AUS, Direktverbindung und Routerverbindung.

Die Wöhler A 450 APP kann nicht genutzt werden.

Ist kein stationäres WLAN-Netz vorhanden, wählen Sie den Modus **Direktverbindung**. Das Wöhler A 450 baut dann ein eigenes WLAN-Netz auf. Sie können sich nun mit jedem WLAN-fähigen Endgerät (Tablet oder Smartphone) in das Netz des Messgerätes einwählen.



Abb. 46: „WLAN bereit“ in der Kopfzeile des Wöhler A 450



HINWEIS!

Wurde im Setup der Modus „Direktverbindung“ gewählt, erscheint in der Kopfzeile des Displays „WLAN bereit“, egal welche Ansicht aufgerufen wird.

NetzwerknameAbb. 47: Konfiguration **Direktverbindung****Netzwerkschlüssel**

Dabei handelt sich um das Passwort, das in Ihrem mobilen Endgerät beim Verbindungsaufbau eingegeben werden muss. Das werksmäßig eingestellte Passwort lautet: **12345678**.

- Tippen Sie auf die Taste Netzwerkschlüssel, um das Passwort zu ändern.
- Wählen Sie ein neues Passwort mit mindestens 8 und höchstens 24 Zeichen.
- Bestätigen Sie mit OK.

**HINWEIS!**

*Bevor Sie die WLAN-Verbindung zu Ihrem Endgerät aufbauen, bestätigen Sie die Setup-Einstellungen mit **OK**.*

WLAN-Kanal

Auswahl des Kanals, auf dem das Gerät sendet. Es besteht die Möglichkeit, einen Kanal auszuwählen, auf dem möglichst wenig andere Geräte senden.

8.8.5.3 Modus Router-Verbindung



Abb. 48: Konfiguration Router-Verbindung

Verschlüsselung



HINWEIS!

In der Regel müssen Sie diese Einstellung nicht ändern.

- Wählen Sie den Modus **Router-Verbindung**, wenn Sie ein stationäres WLAN-Netz zur Datenübertragung zur Verfügung haben, das sie nutzen wollen.
- Tippen Sie auf die Taste **Netzwerkname**. Nach einigen Sekunden erscheint im Display eine Liste aller verfügbaren Netzwerke.
- Tippen Sie auf das Netzwerk, das Sie nutzen wollen.
- Wenn das Netzwerk Passwort-geschützt ist, geben Sie unter „Schlüssel“ das Passwort des Router-Netzwerks ein (Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen haben). Eine zweite Möglichkeit zur Eingabe des Passworts ergibt sich, wenn Sie auf die Taste „Netzwerkschlüssel“ tippen.
- Bestätigen Sie mit OK.

Das Wöhler A 450 baut jetzt eine Verbindung zum Router auf.

Hier handelt es sich um die Schutzverschlüsselung Ihres Routers. Es ist möglich, die Verschlüsselung auszuschalten (Verschlüsselung > Keine). In diesem Fall kann sich jeder in das Netzwerk einwählen. Aus diesem Grund empfehlen wir, die Verschlüsselungseinstellungen nicht zu ändern.



HINWEIS!

Sobald das Gerät mit dem Router-WLAN-Netz verbunden wurde, erscheint in der Kopfzeile des Displays das WLAN-Symbol und der Text „WLAN verbunden“.

- Verbinden Sie Ihr mobiles Endgerät mit demselben Router-Netzwerk wie das Wöhler A 450.
- Rufen Sie in Ihrem mobilen Endgerät die Wöhler A 450 App auf.

Nach Tippen auf „Gerät verbinden“ verbindet sich die App nun mit dem Wöhler A 450.

- 8.8.6 Kundenwahl** Auswahl, ob das Suchkriterium im Kundenmenü der Kundenname oder die Kundennummer sein soll
- 8.8.7 Anlagenwahl** Auswahl, ob das Suchkriterium im Kundenmenü der Anlagenname oder die Anlagennummer sein soll
- 8.8.8 NO₂-Anteil** Hier wird der NO₂-Anteil eingegeben, der zur Berechnung des NO_x-Wertes zugrunde gelegt wird. Werksmäßig beträgt dieser Wert 5 %. Er ist nur zu ändern, wenn dies vom Kesselhersteller so angegeben ist.
- 8.8.9 CO-Warnung** Um den CO-Sensor besonders zu schonen, kann hier ein niedrigerer Grenzwert eingestellt werden (500 ppm bis Messbereichsendwert des Sensors)
Die Voreinstellung liegt beim Messbereichsendwert des CO-Sensors.
- 8.8.10 Filterwarnung** Bei verstopftem Wattefilter oder Wasserstopffilter erscheint eine Filterwarnung in der Kopfzeile des Displays. Nach dem Filterwechsel verschwindet die Warnung aus dem Display. Sollte dies nicht der Fall sein, können Sie die Filterwarnung hier löschen.

8.8.11 Messwerte

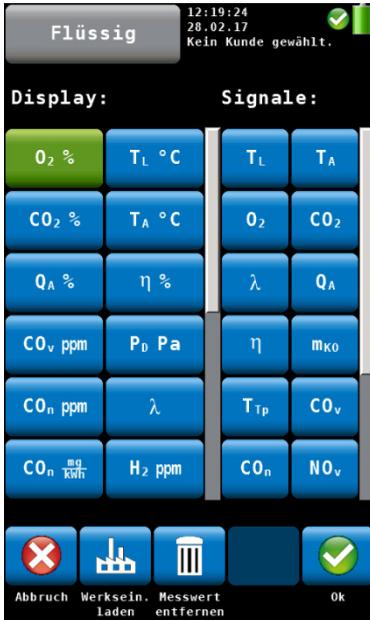


Abb. 49: Konfiguration der Messwertanzeige

Hier kann der Benutzer die Messwertanzeige nach seinen Bedürfnissen konfigurieren:

- Tippen Sie auf „Ändern“, um in die nebenstehende Ansicht zu gelangen.
- Tippen Sie in der linken Spalte (Display) auf die Taste mit derjenigen Messgröße, die nicht mehr an dieser Stelle im Display erscheinen soll.

Die Taste ist nun grün hinterlegt.

- Tippen Sie anschließend in der rechten Spalte (Signale) auf die Messgröße, die ausgewählte Größe in der linken Spalte ersetzen soll.
- Die angetippte Messgröße nimmt nun die Position der grün hinterlegten Taste im Display an.
- Um die Einheit zu ändern, tippen Sie in der linken Spalte (Display) mehrmals hintereinander auf die Taste, deren Einheit geändert werden soll. Die möglichen Einheiten finden Sie in der Tabelle in Kap. 6.3.1.

Die Tasten in der Fußzeile haben folgende Funktionen:

Abbruch: Abbrechen, ohne die Änderungen zu speichern

Werkseinstellung laden: Wiederherstellen der Default-Einstellungen

Messwert entfernen: Messwert aus der Displayansicht löschen

OK: Bestätigen der Änderungen und Rückkehr ins Setup-Menü

- Tippen Sie auf „Ändern“, geben Sie Ihr Unternehmenslogo ein und bestätigen Sie mit OK.



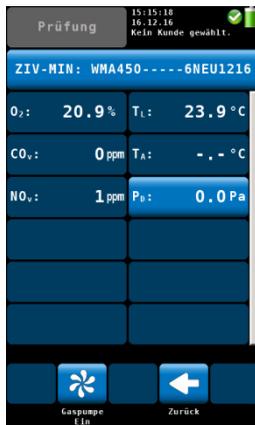
HINWEIS!

Bei der Texteingabe werden nur diejenigen Buchstaben berücksichtigt, die in dem weißen Eingabefeld zu sehen sind.

Ihr Logo wird anschließend auf allen Ausdrucken erscheinen.

8.8.12 Logo

8.9 Prüfung



8.10 Kalibrierung

Das Prüfmenü ist für die Überprüfung durch die Prüfstellen vorgesehen. Hier sind alle zu überprüfende Messgrößen übersichtlich und auf einem Blick dargestellt.

Außerdem kann die Messgeräte-Identifikationsnummer in diesem Menü geändert werden. Diese Änderung darf nur von der Prüfstelle vorgenommen werden. Aus diesem Grund ist dazu die Eingabe eines Passwortes notwendig.

Im Untermenü „Kalibrierung“ lassen sich alle Sensoren digital kalibrieren. Um in das Kalibrieremenü zu gelangen, muss ein firmeneigener Code eingegeben werden. So werden wesentliche Fehleinstellungen vermieden.

Die Kalibrierung ist nur im Werk oder an den zugelassenen Prüfstellen vorzunehmen

9 Kundendatenverwaltung

Messdaten können im Gerät verschiedenen Feuerstätten oder Anlagen zugeordnet werden. Eine oder mehrere Anlagen werden wiederum einem Kunden zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt über entsprechende Kunden- und Anlagennummern. Zur besseren Übersichtlichkeit werden außerdem Kunden- und Anlagennummern angezeigt.

HINWEIS!

Bei der Texteingabe werden nur diejenigen Buchstaben berücksichtigt, die in dem weißen Eingabefeld zu sehen sind

9.1 Einen neuen Kunden anlegen

Kunden



- Rufen Sie im Hauptmenü das Kundenmenü auf. Sie finden es in der Fußzeile.

Neuer Kunde



- Tippen Sie auf das neuer Kunde-Symbol, um einen neuen Kunden anzulegen.



- Geben Sie nacheinander den Kundennamen, die zugehörige Kundennummer, den Anlagennamen und die Anlagennummer ein und bestätigen Sie jeweils mit OK.

Abb. 50: Anlegen eines neuen Kunden

9.2 Suchfunktion: Kunde, Anlage, Kundennummer, Anlagennummer

Kundensuche



- Klicken Sie im Kundenmenü auf den Icon **Kundensuche**.



Abb. 51: Kundensuche

Anlagensuche



Suche nach Kundennummer und Anlagenummer

- Geben Sie einen beliebigen bekannten Teil des Kundennamens ein. Dabei brauchen Sie die Groß- und Kleinschreibung nicht zu beachten.

In der Fußzeile wird Ihnen nun der erste Treffer angezeigt. Mit der Pfeiltaste der Fußzeile können Sie nun durch die Treffer scrollen und den gewünschten Kunden auswählen.

Nach Auswahl eines Kunden können Sie auf die gleiche Weise die Anlage suchen.

- Klicken Sie dazu auf den Icon „Anlagensuche“.



HINWEIS!

Es besteht die Möglichkeit, im Setupmenü einzustellen, dass grundsätzlich nach der Kundennummer oder der Anlagenummer gesucht werden soll, vgl. Kapitel 8.8.

9.3 Messdaten speichern



Tippen Sie im Messdatenmenü (vgl. Kapitel 7) auf das Speichern-Symbol, um alle markierten Messungen einem Kunden bzw. einer Anlage zuzuweisen. Die Ansicht wechselt nun ins Kundenmenü.

Im Kundenmenü erscheint eine Liste aller bereits angelegter Kunden.

- Wählen Sie einen Kunden aus, indem Sie darauf tippen. Es öffnet sich das Anlagenmenü.
- Wählen Sie eine Anlage des Kunden aus, indem Sie darauf tippen.

Die Daten der markierten Messungen werden nun unter dieser Anlage gespeichert.



HINWEIS!

Auch im Kundenmenü können Sie die Suchfunktion nutzen, vgl. 9.2.

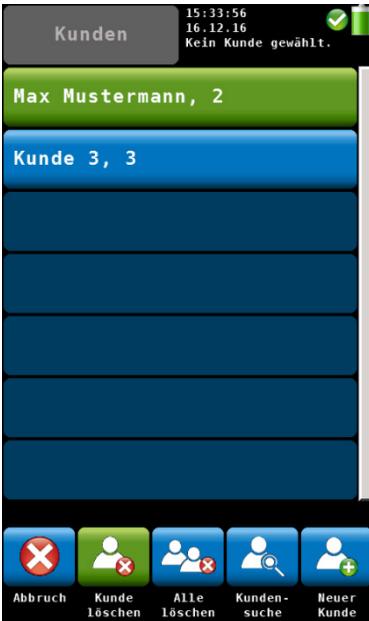


Abb. 52: Auswahl eines Kunden im Kundenmenü

9.4 Messdaten aufrufen



Unter dem Menüpunkt „Kunden“ im Hauptmenü werden alle im Gerät angelegten Kunden und Anlagen angezeigt. Hier können Messdaten aufgerufen, ausgedruckt und begonnene Messungen fortgeführt werden.

9.5 Kunden löschen



Im Kundenmenü besteht ferner die Möglichkeit, einen ausgewählten Kunden zu löschen.

- Tippen Sie auf das Symbol „Kunden löschen“. Das Symbol verfärbt sich grün.
- Tippen Sie auf den zu löschenden Kunden und bestätigen Sie.
- Um alle bisher angelegten Kunden zu löschen, tippen Sie im Kundenmenü auf das Symbol „Alle löschen“.

9.6 Alle löschen



10 Datenaustausch mit dem PC



Es besteht die Möglichkeit zum Datenaustausch mit dem PC per USB, sowie per WLAN mit WLAN fähigen Endgeräten durchzuführen. Dazu benötigen Sie die Vollversion der Wöhler A 450 Datenverwaltungssoftware

Zum Datenaustausch muss sich das Wöhler A 450 L im Datenübertragungsmodus befinden.

- Tippen Sie in der Fußzeile des Hauptmenüs auf den Icon „Datenaustausch“. Im Display erscheint die Meldung „Gerät bereit“.

10.1 Software Wöhler A 450 Datenverwaltung

Die Wöhler A 450 Datenverwaltung enthält Funktionen zur komfortablen Messdaten- und Kundenverwaltung mit Grafikfunktionen, Onlinemessungen und Excelexport. Die Datenverwaltungssoftware ist optional erhältlich.



HINWEIS!

Die Vorgehensweise zur Datenübertragung und die Funktionen der Software sind detailliert in der Bedienungsanleitung Wöhler A 450 PC Software (Art. 23168) erläutert. Diese wird mit der jeweiligen Software als pdf-Datei auf dem Computer installiert oder ist als Download auf der Wöhler Homepage erhältlich.

11 Störungen

Störungshinweis	Mögliche Ursache	Behebung
Leeres Batteriesymbol	Akku ist leer.	Akku aufladen
Gerät reagiert nicht.		Reset: Sperrschalter einmal nach links und dann wieder nach rechts schieben (vgl. Kapitel 5.1).
Abgastemperatur T_A wird nicht angezeigt.	Der Thermoelementstecker ist aus der Buchse gerutscht.	Thermoelementstecker wieder einstecken, vgl. Kapitel 5.4
Blaue Dauer-Beleuchtung der Kondensatfalle beginnt zu blinken	Niedriger Akkustand oder Filter verstopft	Akku aufladen oder Filterwechsel (Filterkontrolle bei Wasser-Stopp-Filter, Grobfilter und Wattefilter

12 Wartung

Um das einwandfreie Funktionieren des Wöhler A 450 L gewährleisten zu können, muss das Gerät regelmäßiger Wartung unterzogen werden. Die Wartung umfasst Tätigkeiten, die vom Bediener selbst ausgeführt werden können (z. B. das Auswechseln von Filtern).

12.1 Wartungsliste

Intervall	Wartungsarbeit
Nach jeder Messung	Kondensatabscheider auf Kondensat überprüfen und gegebenenfalls ausleeren
	Wattefilter auf Verschmutzung und Feuchtigkeit überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.
Bei Warnhinweis	Wasserstop-Filter tauschen
2x jährlich	Überprüfung und Kalibrierung des Gerätes im Werk oder bei einer bekanntgegebenen Überprüfungsstelle (vgl. Kapitel 13)
Gelegentlich	Fetten Sie die Dichtungsringe mit Silikonfett.

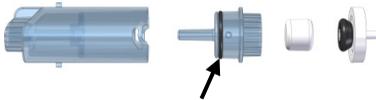


Abb. 53: Kondensatfalle: Dichtungsring auf Filterkappe markiert

- Fetten Sie gelegentlich den Dichtungsring auf der Filterkappe der Kondensatfalle.



ACHTUNG!

Die Dichtung auf dem Wasserstopp-Filter sollte nicht gefettet werden. Beim Herausziehen des Wasserstopp-Filters könnte die Dichtung sonst zu leicht abrutschen, vgl. Abb. 55: Kondensatfalle

12.2 Kondensat entfernen

In der Kondensatfalle sammelt sich anfallendes Kondensat. Das Kondensat lässt sich leicht entfernen:



Abb. 54: Kondensatfalle aus Gerät ziehen

- Fassen Sie die Kondensatfalle am Sondenanschluss, drehen Sie sie leicht und ziehen Sie sie aus dem Gehäuse.

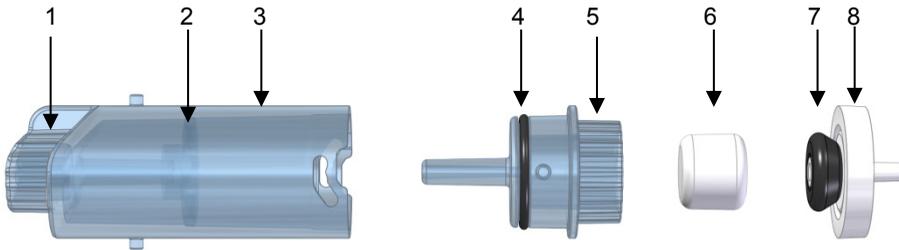


Abb. 55: Kondensatfalle

- Sondenanschluss an der Kondensatfalle
- Kondensatplatte (innen liegend)
- Kondensatgefäß
- Runddichtring
- Filterkappe
- Filterwatte
- Dichtung Wasserstopfilter
- Wasserstopfilter

- Fassen Sie die Filterkappe und drehen Sie sie leicht, so dass Sie sie vom Kondensatbehälter abziehen können.

! **ACHTUNG!**

Die Kondensatplatte verbleibt immer im Kondensatbehälter.

- Schütten Sie das Kondensat aus dem Becher.

12.3 Filterwechsel

Bei verstopftem Wattefilter oder Wasserstopffilter erscheint eine Filterwarnung in der Kopfzeile des Displays.

- Kontrollieren Sie in diesem Fall die Filter und wechseln Sie sie gegebenenfalls.

Nach dem Filterwechsel verschwindet die Warnung in der Regel aus dem Display. Sollte dies ausnahmsweise nicht der Fall sein, besteht die Möglichkeit die Filterwarnung im Setup-Menü zu löschen, vgl. Kapitel 8.8.10.

12.3.1 Filterwatte



Abb. 56: Filterkappe und Filterwatte

- Ziehen Sie die Filterwatte aus der Filterkappe.
- Kontrollieren Sie die Filterwatte nach jeder Messung auf Feuchtigkeit und Verschmutzung und erneuern Sie sie gegebenenfalls.

12.3.2 Wasserstopffilter

Der Wasserstopp-Filter dient dem optimalen Feuchteschutz. Er verschließt sich, falls sich Kondensat hinter dem Wattefilter befindet. In diesem Fall verfärbt sich der Wasserstopffilter und muss erneuert werden.

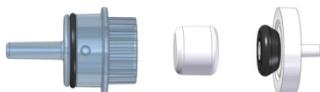


Abb. 57: Wasserstopffilter (rechts) mit Dichtung

- Ziehen Sie den Wasserstopp-Filter aus der Filterkappe und ziehen Sie die Dichtung ab.



Abb. 58: Wasserstopfilter wird auf Filterhalter gesteckt

- Stecken Sie die Dichtung auf den neuen Wasserstop-Filter, und zwar auf die Seite mit der roten Aufschrift.
- Stecken Sie den Wasserstop-Filter so wieder auf den Filterhalter.

12.4 Sensordiagnose und Sensortausch

Elektrochemische Gassensoren unterliegen Verschleißerscheinungen. Die Lebensdauer der Sensoren hängt von äußeren Parametern ab, wie der Pflege des Gerätes (z.B. Entfernen von Kondensat, regelmäßiger Filtertausch), der Benutzungshäufigkeit, Beaufschlagung mit Rauchgas und der regelmäßigen Wartung.

Die Sensoren können im Werk oder bei einer zugelassenen Prüfstelle ausgetauscht werden. Bei Geräten, die nicht im Schornsteinfegerhandwerk eingesetzt werden, kann der Sensor auch vom Anwender gewechselt werden.



HINWEIS!

Für bekannt gegebene Geräte im Schornsteinfeger-Handwerk ist der Sensorwechsel nur durch akkreditiertes Service-Personal zulässig.

Das Wöhler A 450 L enthält eine Sensordiagnosefunktion, die den Anwender erkennen lässt, welche Zellen intakt und welche fehlerhaft sind.

Die Sensordiagnose ist während der Frischluftkalibrierungsphase nach dem Einschalten des Gerätes aufrufbar.

- Drücken in der Ansicht „Kernstromsuche“ die Diagnose-Taste

Diagnose



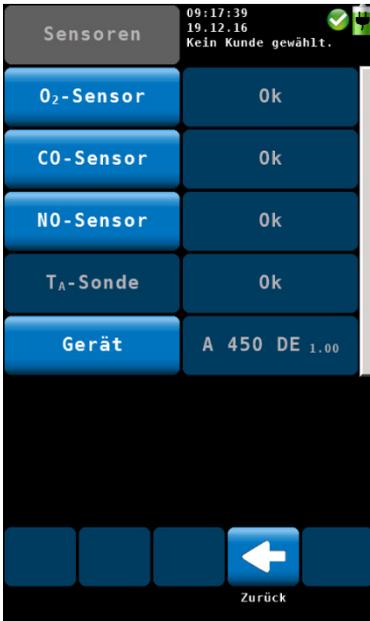


Abb. 59: Sensordiagnose



Status: OK



Status: Service



Drucknullung

ABB Gerätestatussymbole

- Es erscheint das Diagnosemenü, in dem der Zustand der Sensoren (OK oder nicht OK) sowie die Firmwareversion angegeben sind.
- Tippen Sie auf die Sensortasten, um ausführliche Informationen zum Sensorstatus angezeigt zu bekommen.
- Tippen Sie auf die Taste Gerät, um ausführliche Informationen zum Gerät angezeigt zu bekommen: Version, Messmodul, Seriennummer, ZIV-MIN-Nummer, Produktionsdatum, Kalibrierdatum, Betriebsstunden.
- Drücken Sie OK, um das Diagnosemenü zu verlassen.

Der Status der Sensoren wird kontinuierlich in der Kopfzeile des Displays angezeigt. Folgende Statusmeldungen sind möglich:

- Gerätestatussymbol: Im Fehlerfall erscheint ein gelbes Warndreieck anstelle des grünen Häkchens. Ein Hinweistext erscheint anstelle des Datums und der Uhrzeit.
- „OK“ oder „SERVICE“ für den O₂-Sensor bzw. CO-Sensor
- Drucknullung: Während der Drucknullung erscheint statt des grünen Häkchens ein blauer Kreis. In diesem Fall darauf achten, dass kein Druck von außen vorliegt.

**HINWEIS!**

Im Falle einer Meldung „Service“ schalten Sie das Gerät zunächst aus und anschließend wieder ein. Erst wenn bei einer erneuten Sensordiagnose die Servicemeldung weiterhin erscheint, muss der entsprechende Sensor ausgetauscht werden.

Die Reihenfolge der Sensoren in der Halterung ist wie folgt (von links nach rechts): O₂-Sensor, CO Sensor, NO-Sensor.



HINWEIS!

Werden die Sensoren vom Anwender selbst ausgetauscht, so aktualisiert sich das im Diagnosemenü angezeigte Sensordatum nach dem Austausch automatisch.

Zum Austausch der Sensoren gehen Sie wie folgt vor:



- Schalten Sie das Gerät aus.
- Lösen Sie die die beiden Schrauben des Servicedeckels mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher.
- Heben Sie den Servicedeckel vom Gerät ab.

Abb. 60: Geräteunterseite – Servicedeckel, Kreuzschlitzschrauben zum Lösen des Servicedeckels mit Kreis markiert.

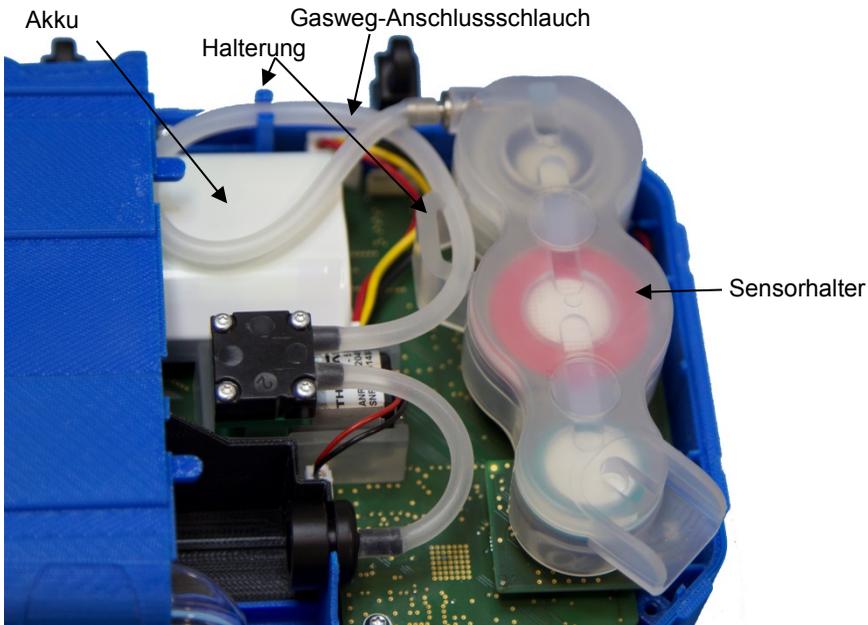


Abb. 61: Geräteunterseite mit geöffnetem Servicedeckel

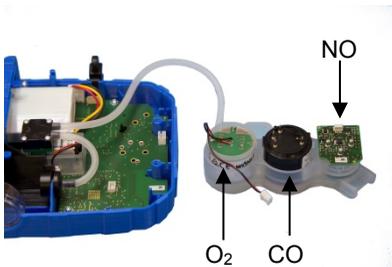


Abb. 62: Sensorhalten aus dem Gerät genommen

- Ziehen Sie den transparenten Gasweg-Anschlusschlauch vorsichtig aus den Halterungen.
- Ziehen Sie den Sensorhalter vorsichtig aus dem Gerät.



HINWEIS!

Der Gasweganschlusschlauch kann mit der Gaspumpe verbunden bleiben.

Tausch des O₂-Sensors

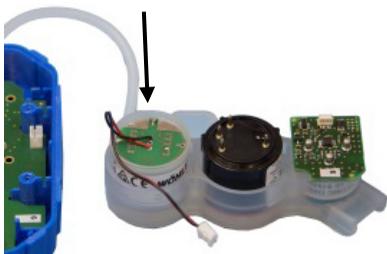


Abb. 63: Steckverbindung des O₂-Sensors abgezogen

- Ziehen Sie die Steckverbindung (2 poliger Stecker) des O₂-Sensors ab.
- Tauschen Sie den O₂ -Sensor gegen einen neuen Sensor aus.
- Stecken Sie den neuen Stecker an die ursprüngliche Stelle.
- Stecken Sie den O₂-Sensor auf die Platine.



HINWEIS!

Der Gasweg-Anschlusschlauch kann mit der Gaspumpe verbunden bleiben.

Tausch des CO Sensors

- Tauschen Sie den CO Sensor gegen einen neuen Sensor aus.
- Stecken Sie den neuen CO Sensor auf die Platine.



HINWEIS!

Nach dem Zusammenbau müssen Sie in jedem Fall die Kalibrierwerte Ihres neuen CO-Sensors im Kalibriermenü eingeben, vgl. Abb. 66.

Einbau eines NO-Sensors

- Optional kann auch ein NO-Sensor eingebaut werden.
- Stecken Sie den NO-Sensor anstelle des Stopfens auf die Platine.



ACHTUNG!

Nach dem Einbau oder Austausch des NO-Sensors ist eine Aktivierungszeit von 24 Stunden zu beachten. Während der Aktivierungszeit muss der Sperrschalter im Sondenanschlussfach so positioniert sein, dass der Akku aktiv ist, vgl. Kapitel 5.4.

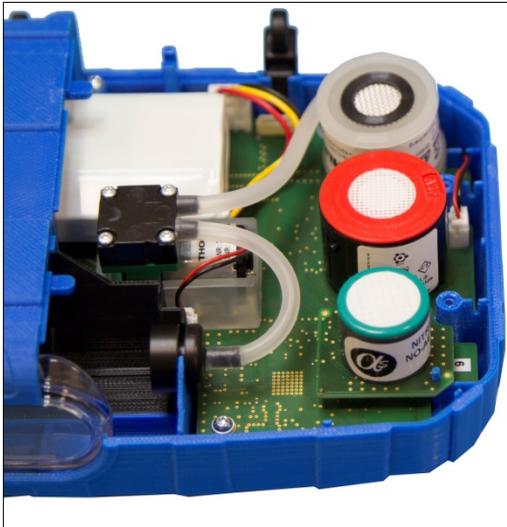


Abb. 64: Sensoren auf Platine gesteckt. Von oben nach unten: O₂, CO und NO (optional)

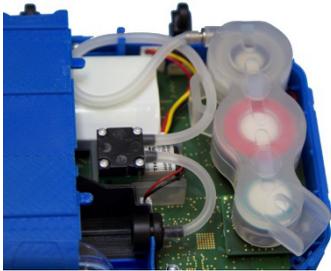


Abb. 65: Sensorhalter über Sensoren gesetzt und Gasweg-Anschlusschlauch korrekt durch Halterungen verlegt

- Setzen Sie den Sensorhalter wieder über die Sensoren.
- Verlegen Sie den Gasweg-Anschlusschlauch wieder durch die Halterungen.

! **ACHTUNG!**

Achten Sie darauf, dass die Schläuche dabei nicht geknickt werden.

- Setzen Sie den Servicedeckel wieder auf und schrauben Sie ihn mit den beiden Kreuzschlitzschrauben fest.



- Wurde der CO-Sensor gewechselt, geben Sie im Kalibrieremenü noch die Kalibrierwerte ein.
- Starten Sie das Gerät.
- Tippen Sie im Hauptmenü auf den Icon Kalibrierung.
- Geben Sie den Code 4798 zum Sensortausch ein.
- Tippen Sie auf **CO-Sensor Kalibrieren**.
- Geben Sie den Kalibrierwert **CO Verstärkung** ein. Dieser ist auf dem CO Sensor aufgedruckt.
- Bestätigen Sie die eingegebenen Werte mit OK.
- Beantworten Sie die Frage „Änderungen übernehmen?“ mit JA.

Abb. 66: Eingabe der Kalibrierwerte im Kalibrieremenü (nur CO-Sensor)

12.5 Akkutausch



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit dem Akku!

Den Akku nicht ins Feuer werfen oder hohen Temperaturen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr!

Bei falscher Anwendung des Akkus kann Flüssigkeit austreten, die zu Hautreizungen führen kann. Den Kontakt mit der Flüssigkeit vermeiden. Bei Kontakt die Flüssigkeit mit viel Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen gelangt, sofort 10 Min. mit Wasser ausspülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen!

12.5.1 Akkutausch

Das Wöhler A 450 L ist mit einem hochwertigen 3,6 V Lithium Ionen -Akku ausgestattet. Nach langer Nutzung kann es vorkommen, dass der Akku getauscht werden muss. Schicken Sie das Gerät in diesem Fall ein oder gehen Sie wie folgt vor:

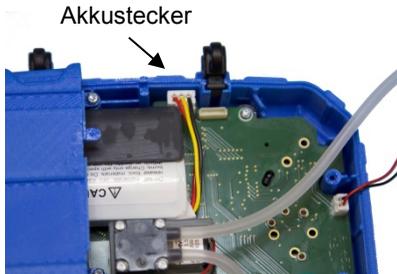


Abb. 67: Akku Wöhler A 450 L im schwarzen Adapter, Sensoren sind entnommen, O₂-Sensor Stecker und Gaswegschlauch sind noch angeschlossen.

- Schalten Sie das Gerät aus und öffnen Sie es, wie im vorstehenden Kapitel „Sensortausch“ beschrieben.
- Nehmen Sie die Sensorhalterung aus dem Gerät, vgl. Abb. 61



HINWEIS!

Der Gasweg-Anschlussschlauch kann mit der Gaspumpe verbunden bleiben. Auch der Stecker des O₂-Sensors kann eingesteckt bleiben.

- Ziehen Sie den Akkustecker heraus und entnehmen Sie den Akku.
- Legen Sie einen neuen Akku mit der Schrift nach unten in den Adapter und stecken Sie den Akkustecker ein.



HINWEIS!

Sobald der Akku korrekt angeschlossen wurde, schaltet sich das Gerät ein.



HINWEIS!

Es besteht die Möglichkeit, auch beim Wöhler A 450 L den leistungsstärkeren Akku Wöhler A 450 einzubauen. In diesem Fall ist der schwarze Adapter zu entfernen.

- Legen Sie die Sensorhalterung wieder an ihre ursprüngliche Position. Achten Sie dabei darauf, dass die Kontakte der Sensoren ordnungsgemäß eingesteckt sind.
- Verlegen Sie den Gasweg-Anschlussschlauch wieder durch die Halterungen.
- Legen Sie die Abdeckung wieder auf und verschließen Sie sie.
- Schrauben Sie die Abdeckung mit den beiden Schrauben fest.

13 Halbjährliche Überprüfung

Das Gerät ist halbjährlich von einer von der zuständigen Behörde anerkannten Stelle für die Kalibrierung eignungsgeprüfter Messgeräte zu überprüfen. Die Mindestanforderungen sind in der VDI 4208 Blatt 2 angegeben.

Es werden folgende Punkte kontrolliert:

- mit Prüfgas: O₂-Messung, CO-Messung, Querempfindlichkeit der CO-Messung auf NO, NO-Messung (Option)
- Die Rauchgastemperatur wird an zwei Messpunkten mit einem Prüfnormal kontrolliert, wobei ein Messpunkt im unteren und einer im oberen Bereich des gesamten Messbereichs liegt.
- Die Verbrennungslufttemperatur wird an einem Messpunkt mit einem Prüfnormal kontrolliert.
- Die Zug-Funktion wird mit einem geeichten Zugmesser überprüft.
- Der Durchsatz des für die Gasanalyse benötigten Rauchgases wird mittels eines Rotameters an der Saugseite der Stecksonde kontrolliert.
- Die Sonde und das Messgerät werden optisch auf Verschmutzungen, Niederschläge etc. kontrolliert.

14 Garantie und Service

Jedes Wöhler A 450 L wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle. Die Endkontrolle wird in einem Prüfbericht detailliert festgehalten und jedem Messgerät beigelegt.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf den Wöhler A 450 L 4 Jahre ab Verkaufsdatum, ausgenommen sind Thermoelement und Akku und Sondersensoren (z.B. NO-Sensor) sowie Verbrauchsmaterialien.

Die Garantiezeit für den CO-Sensor beträgt 24 Monate. Ist das Gerät mit einem NO-Sensor ausgestattet, so beträgt die Garantiezeit für den NO-Sensor 12 Monate.

Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie erlischt, wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Stelle an dem Gerät vorgenommen wurden.

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

15 Konformitätserklärung

Der Hersteller:

WÖHLER Technik GmbH

Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: Rauchgasanalysegerät

Modellnummer: Wöhler A 450 L

den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) festgelegt sind.

O₂, T_L, T_A: TÜV-geprüft für 1. BImSchV,

Für Öl- und Gasfeuerstätten VDI 4206, Blatt 1

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 50270:2015, EN 61000-4-2:2009, EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010, EN 61000-4-8:2010, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55032:2015, EN 301 489-1 V2.1.1 (2017-02), EN 301 489-17 V3.1.1 (2017-02)

16 Zubehör

Sonden

Mehrlochsonde	Best.-Nr. 9909
Verbrennungslufttemperatursonde 280 mm	Best.-Nr. 5511
Oberflächentemperaturfühler gekapselt	Best.-Nr. 4651

Druckmessung

Düsendruck Mess-Set	Best.-Nr. 56126
---------------------	-----------------

Koffer

Kunststoffkoffer Midi für Wöhler A 450 L	Best.-Nr. 6594
Kunststoffkoffer Maxi für Wöhler A 450 L	Best.-Nr. 4704

Drucker

Wöhler TD 100 Thermoschnelldrucker	Best.-Nr. 4160
Thermopapier	Best.-Nr. 4145

Extras

Adapter Differenzdruckmessung	Best.-Nr. 23080
Wöhler Magnethalterung	Best.-Nr. 6142
Wöhler Klemmkonus für Sonden Ø 8mm	Best.-Nr. 2494
Wöhler PTFE-Konus für Sonden Ø 8 mm	Best.-Nr. 2463
PC Software Wöhler A 450	Best.-Nr. 6595

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

Wasserstopppfilter, 3 Stück	Best.-Nr. 9621
Filterwatte, 150 Stück	Best.-Nr. 4288

Verkaufs- und Servicestellen

Deutschland

Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100
info@woehler.de
www.woehler.de

Wöhler West

Castroper Str. 105
44791 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
Fax: +49 234 516993-99
west@woehler.de

Wöhler Süd

Gneisenastr.12
80992 München
Tel.: +49 89 1589223-0
Fax: +49 89 1589223-99
sued@woehler.de

USA

Wohler USA Inc.
5 Hutchinson Drive
Danvers, MA 01923
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 750 9799
www.wohlerusa.com

Tschechien

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspem 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 565 349 011
Fax: +420 565 323 078
info@woehler.cz

Italien

Wöhler Italia srl
Via Coraine 21
37010 Costermano VR
Tel. 045 6200080
Fax. 045 6201508
www.woehler.it

Frankreich

Wöhler France SARL
31 Bis Rue Georges Ohnet
31200 Toulouse
Tel.: +33 5 61 52 40 39
Fax: +33 5 62 27 11 31
www.woehler.fr

Österreich

Wöhler GmbH
Heinrich-Schneidmadl-Str. 15
3100 St. Pölten
Tel.: +43 2742 90855-11
Fax: +43 2742 90855-22
info@woehler.de