

WÖHLER

**Bedienungsanleitung
Feinstaubmessgerät**



Wöhler SM 500

Best.-Nr. 22716 – 2012-10-23

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	6
1.5	Transport.....	6
1.6	Entsorgung.....	7
1.7	Herstelleranschrift	7
2	Technische Daten	8
2.1	Messerte	8
2.1.1	Messwerte Staubbmessung	8
2.1.2	Messwerte Abgasmessung	10
2.2	Errechnete Werte	11
2.3	Technische Daten	12
2.3.1	Technische Daten	12
2.3.2	Technische Daten Peripherie	12
3	Aufbau und Funktion	14
3.1	Geräteteile.....	14
3.2	Bedieneinheit	16
3.3	Gas- und Signallaufplan	18
4	Geräteauf- und Abbau.....	21
4.1	Geräteaufbau	21
4.2	Geräteabbau	23
4.3	Wechsel der Filterpatrone	24
4.4	Sondenanschlüsse	25
4.4.1	Schlauchkabelsonde zur Kernstromsuche und zur Zugmessung.....	25
4.4.2	Schlauchkabelsonde zur Abgasmessung....	26
4.4.3	Staubentnahmesonde zur Staubbmessung ..	27
4.5	Hinweise zur Handhabung des beheizten Ansaugschlauches	27
4.5.1	Biegeradius	27
4.5.2	Fixierung an der Bedieneinheit.....	28

4.5.3	Bewegung während der Messung	28
5	Staubmessung	29
5.1	Planung der Messung	29
5.1.1	Messöffnung	29
5.1.2	Messphasen	29
5.2	Einschalten	30
5.3	Dichtheitstest	31
5.4	Grenzwertwahl	32
5.5	Stabilisierungsphase	33
5.6	Anzeigen während der Messung	36
5.7	Ergebnisanzeige	38
5.8	Nach der Messung	39
6	Menü	40
6.1	Untermenü „Staubmessung“	42
6.2	Untermenü „Abgasmess.“	42
6.3	Untermenü „Drucken Ergebnis“	44
6.4	Untermenü „Kunden“	47
6.4.1	Kunden	47
6.4.2	Kunde neu	47
6.4.3	Kunde Drucken	49
6.4.4	Löschen	49
6.5	Untermenü „Speichern“	50
6.6	Untermenü „Prüfung“	51
6.6.1	Masse	52
6.6.2	Vol _S : 4,5 L _{i,N} /min und Vol _S : 3,0 L _{i,N} /min	55
6.6.3	Abgasmessung	56
6.7	Untermenü „Einstellungen“	59
6.8	Untermenü „Kalibrierung“	60
7	Wartung	61
7.1	Überprüfungs- und Wartungsliste	62
7.2	Entfernen von Kondensatflüssigkeit und Wechsel des Vliesfilters	63
7.3	Wechsel des Wattefilters im Koffer	64
7.4	Reinigung des beheizten Absaugschlauches	65

7.5	Reinigung des Wiegemoduls.....	65
7.6	Kontrolle des Schlauchtemperatursensors und gegebenenfalls Reinigung	67
8	Kontrollfunktionen / Störungen	72
8.1	Selbsttest	72
8.2	Kontrollfunktionen.....	73
9	Garantie und Service	75
9.1	Garantie	75
9.2	Service	75
10	EG Konformität.....	76
11	Zubehör.....	77
12	Kurzanleitung	78
	Verkaufs- und Servicestellen.....	79

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler SM 500 Staubmessgeräts. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf.

Das Wöhler SM 500 Staubmessgerät 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 oder des Todes 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 SM 500 Staubmessgerät darf für Online-Staubmessungen an Kleinfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe entsprechend 1. BImSchV vom 26. Januar 2010 eingesetzt werden. Das Wöhler SM 500 Staubmessgerät ist nicht für den Dauerbetrieb geeignet. Eine vollständige Messung dauert 15 Minuten. Die Anwendung des Geräts darf nur in Innenräumen erfolgen. Nach VDI 4206 Blatt 2 entspricht es den Geräteklassen A₁₅₀/B₁₅₀ bis A₂₀/B₂₀. Es ist für folgende Brennstoffe gemäß § 3 der 1. BImSchV geeignet:

Klasse A: naturbelassenes Holz (4, 5 u. 5a);
Klasse B: Holzwerkstoffe, Stroh und Getreide (6, 7 u. 8).

1.4 Lieferumfang

Gerät	Lieferumfang
Wöhler SM 500 Staubmessgerät	Bedieneinheit mit Wiegemodul
	Abgaskondensator
	Heizbare Schlauchsonde für Staubprobenahme
	Steuerkabel 1,10 m
	Schlauchkabelsonde Wöhler SM 500 1,70 m für Kernstromsuche
	Netzkabel 2,5 m
	Abgasschlauch 2,5 m
	2 x Verbindungsschläuche am Kondensatabscheider
	Alurahmenkoffer Wöhler SM 500
	Reinigungsbürstchen
	Ausblasbalg Wöhler SM 500
	Behälter mit Filterpatronen

1.5 Transport

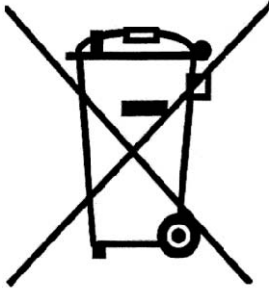


ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Transport kann das Gerät beschädigt werden!

Um Transportschäden zu vermeiden, muss das Gerät stets in dem dafür vorgesehenen Koffer transportiert werden. Dazu sind sämtliche Geräte-
teile wie in Kapitel 4 beschrieben im Koffer zu verstauen und der Koffer ist zu verschließen. Der beheizte Ansaugschlauch ist dabei mit besonderer Vorsicht zu behandeln. In Kapitel 4.5 werden Hinweise zur Handhabung des beheizten Ansaugschlauches gegeben.

1.6 Entsorgung



Elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden.



1.7 Herstelleranschrift

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41

33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 2953 73-100

Fax: +49 2953 7396-100

E-Mail: mgkg@woehler.de

2 Technische Daten

2.1 Messwerte

2.1.1 Messwerte Staubbemessung

Filtermassenzunahme (m_{StF}) in 15 Minuten	
Anzeige	Filtermassenzunahme in mg bei einer Abscheide-temperatur von ca. 75°C
Messprinzip	gravimetrisches online Wiegeverfahren
Messbereich	0,0 bis 45,0 mg (entspricht 0,0 mg/m ³ bis 1000,0 mg/m ³ im Abgas bei $O_2 = O_{2\text{ref}}$)
Genauigkeit	besser $\pm 0,3$ mg
Absaugvolumenstrom (Vol_s)	
Anzeige	Normliter je Minute
Messprinzip	Differenzdruckmessung
Messbereich	4,5 L _{i.N.} /min und 3,0 L _{i.N.} /min
Genauigkeit	besser $\pm 5\%$
Sauerstoffkonzentration (O₂) im Abgas	
Anzeige	Volumen-% bezogen auf trockenes Abgas
Messprinzip	elektrochemischer Sensor
Messbereich	0,0 bis 21,0 Vol.-%
Genauigkeit	$\pm 0,3$ Vol.-% nach VDI 4206 Blatt 1

Kohlenmonoxidkonzentration (CO_v) im Abgas	
Anzeige	Volumen-ppm bezogen auf trockenes Abgas
Messprinzip	elektrochemischer Sensor
Messbereich	0 bis 100.000 Vol.-ppm, Auflösung 1 Vol.-ppm (< 32.000 ppm), sonst 10 ppm
Genauigkeit	± 100 Vol.ppm (< 1000 ppm), sonst 10% vom Messwert, nach VDI 4206 Blatt 1

**2.1.2 Messwerte
Abgasmessung**

Schornsteindifferenzdruck (PD)	
Anzeige	Pascal
Messprinzip	Halbleitermembran
Messbereich	0,00 bis $\pm 10,00$ hPa, Auflösung 1 Pa
Genauigkeit	3 Pa (<100Pa), sonst 3% vom Messwert
Abgastemperatur (TA)	
Anzeige	$^{\circ}\text{C}$
Messprinzip	Thermoelement (NiCr-Ni)
Messbereich	-20,0 $^{\circ}\text{C}$ bis 800,0 $^{\circ}\text{C}$, Auflösung 0,5 $^{\circ}\text{C}$
Genauigkeit	nach VDI 4206 Blatt 1

2.2 Errechnete Werte

Anzeige	Erklärung
m_{St}	Staubkonzentration im Abgas in g/m^3 bezogen auf den einstellbaren Referenzsauerstoffwert zur Überwachung der GW 20 mg/m^3 bis 150 mg/m^3 nach 1. BImSchV vom 26. Januar 2010, darüber hinaus bis 1000 mg/m^3 in TÜV-Prüfung nachgewiesen.
Vol	Absaugvolumen in $L_{i,N}$ (1013 hPa, 0°C)
O_2	mittlerer Sauerstoffgehalt im Abgas in Volumen-% (15 Minuten Mittelwert)
CO_V	mittlerer CO-Gehalt bezogen auf trockenes Abgas als verdünnter Wert in ppm (15 Minuten Mittelwert)
CO_N	mittlerer CO-Gehalt (CO_{norm}) bezogen auf den einstellbaren Referenzsauerstoffwert in g/m^3 (Mittelwert über 15 Minuten)

2.3 Technische Daten

2.3.1 Technische Daten

Beschreibung	Angabe
Stromversorgung	Netzbetrieb
Leistung	maximal 1200 W
Spannung	230V, 50Hz
Lagertemperatur	-20 °C bis + 50 °C
Betriebstemperatur	+5 °C bis 40 °C
Relative Luftfeuchte	10% - 70 %
Gewicht	ca. 14 kg
Maße	480 x 240 x 550 mm
Lebensdauer O ₂ -Sensor und CO-Sensor	ca. 2 Jahre

2.3.2 Technische Daten Peripherie

Beschreibung	Angabe
Staubentnahmesonde	VA-Rohr 4 mm, Öffnung 9,74 mm , konisch Länge: 350 mm
Beheizter Ansaug- schlauch	Länge: 2000 mm
Wöhler-Filterpatrone	Ø 19,8 mm, Höhe: 12 mm, T _{max} : 100°C
Schlauchkabelsonde für die Kernstromsu- che	Länge Schlauchkabel: 1700 mm

3 Aufbau und Funktion

3.1 Geräteteile

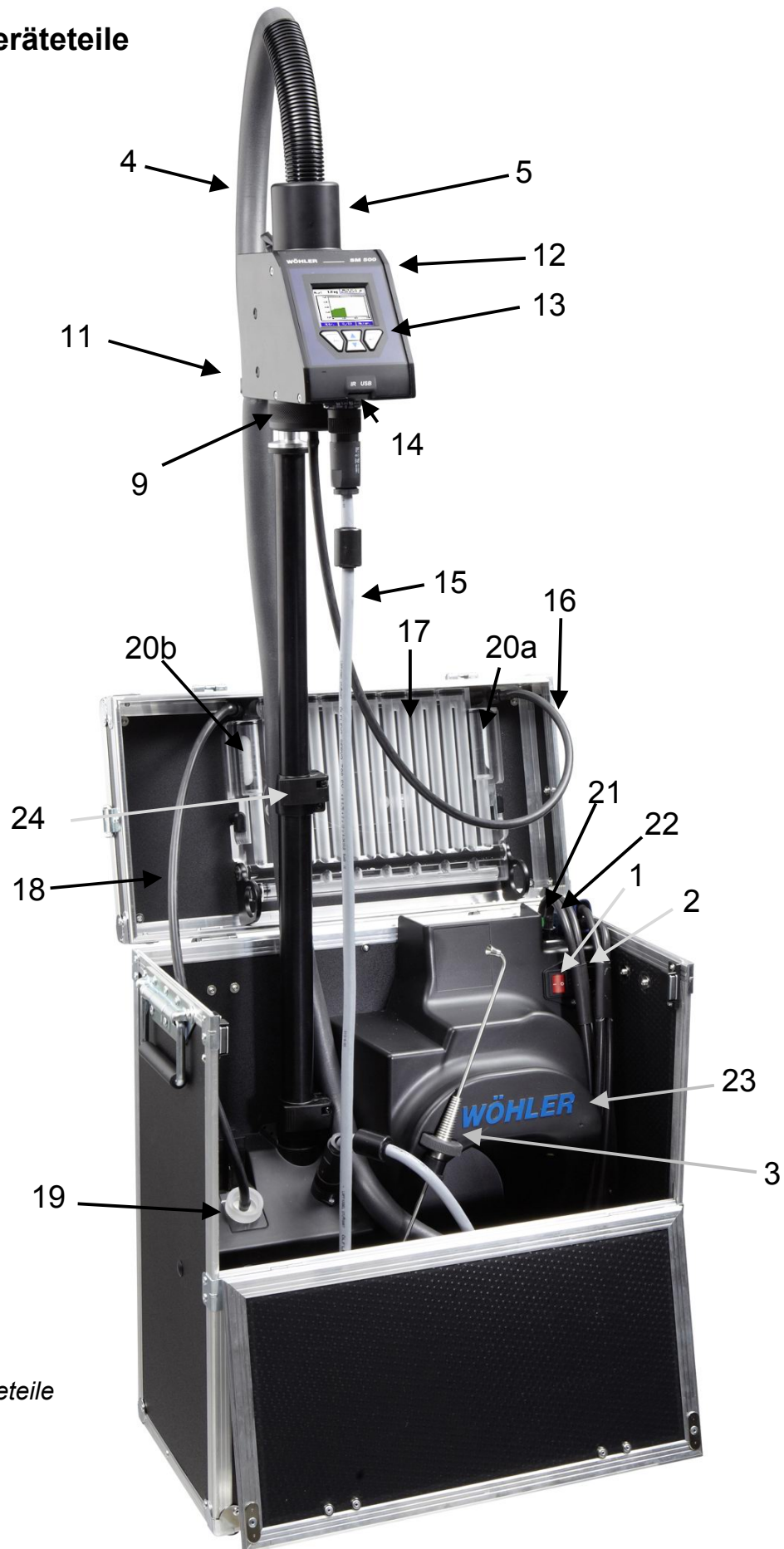


Abb. 1: Geräteteile

Legende

** Folgende Teile sind innenliegend und daher nicht auf dem Foto in Abb. 1 sondern auf der Zeichnung in Abb. 3 abgebildet:*

Die Teile 6,7,8 und 10 befinden sich in bzw. hinter der Bedieneinheit.

Die Teile 25 bis 29 befinden sich im Kofferfach.

- 1 Ein-/Ausschalter
- 2 Netzanschluss (im Bild durch Schlauch verdeckt)
- 3 Staubentnahmesonde
- 4 Beheizter Ansaugschlauch
- 5 Schlauchtemperatursensor (unter der Abdeckung liegend)
- 6 Wiegemodul *
- 7 Zuführröhrchen zum Filterhalter*
- 8 Filterpatrone*
- 9 Verschlussdeckel
- 10 Versorgungsanschluss Schlauchheizung*
- 11 Fixierung für den beheizten Ansaugschlauch (im Bild verdeckt durch Bedieneinheit)
- 12 Bedieneinheit mit Wiegemodul
- 13 4 Tasten - Bedienfeld
- 14 USB-Anschluss und Infrarotport für Druckerausgabe
- 15 Steuerkabel
- 16 Verbindungsschlauch „Wiegemodul – Abgaskondensator“
- 17 Abgaskondensator
- 18 Verbindungsschlauch „Abgaskondensator - Koffer“
- 19 Schlauchanschluss mit Wattefilter
- 20 Vliesfilter
- 21 Anschluss Schlauchkabelsonde zur Messung der Abgastemperatur
- 22 Anschluss Schlauchkabelsonde zur Messung des Schornsteindifferenzdrucks
- 23 Haltevorrichtung für den beheizten Ansaugschlauch
- 24 Stativ mit Feststellklemmen
- 25 Messung des Normvolumenstromes*
- 26 Geregelter Pumpe*
- 27 Membranpumpe für die Gassensoren*
- 28 Gassensoren O₂ und CO*
- 29 Abgasschlauch für den Gasaustritt aus dem Gerät*

3.2 Bedieneinheit



Abb. 2: Frontansicht der Bedieneinheit

Das Wiegemodul des Wöhler SM 500 befindet sich oben auf der ausgezogenen Teleskopstange in Arbeitshöhe. Zur vollständigen Visualisierung und Kontrolle des Messablaufs ist es mit einer Bedieneinheit ausgestattet.

Die Bedienung des Wöhler SM 500 erfolgt über vier mehrfach belegte Tasten. Die Funktion der Tasten ist kontextgebunden und wird im unteren Bereich des Displays angezeigt. Bei Scrollfunktionen sind beide mittleren Tasten aktiv, ansonsten nur die obere.

3.3 Gas- und Signallaufplan

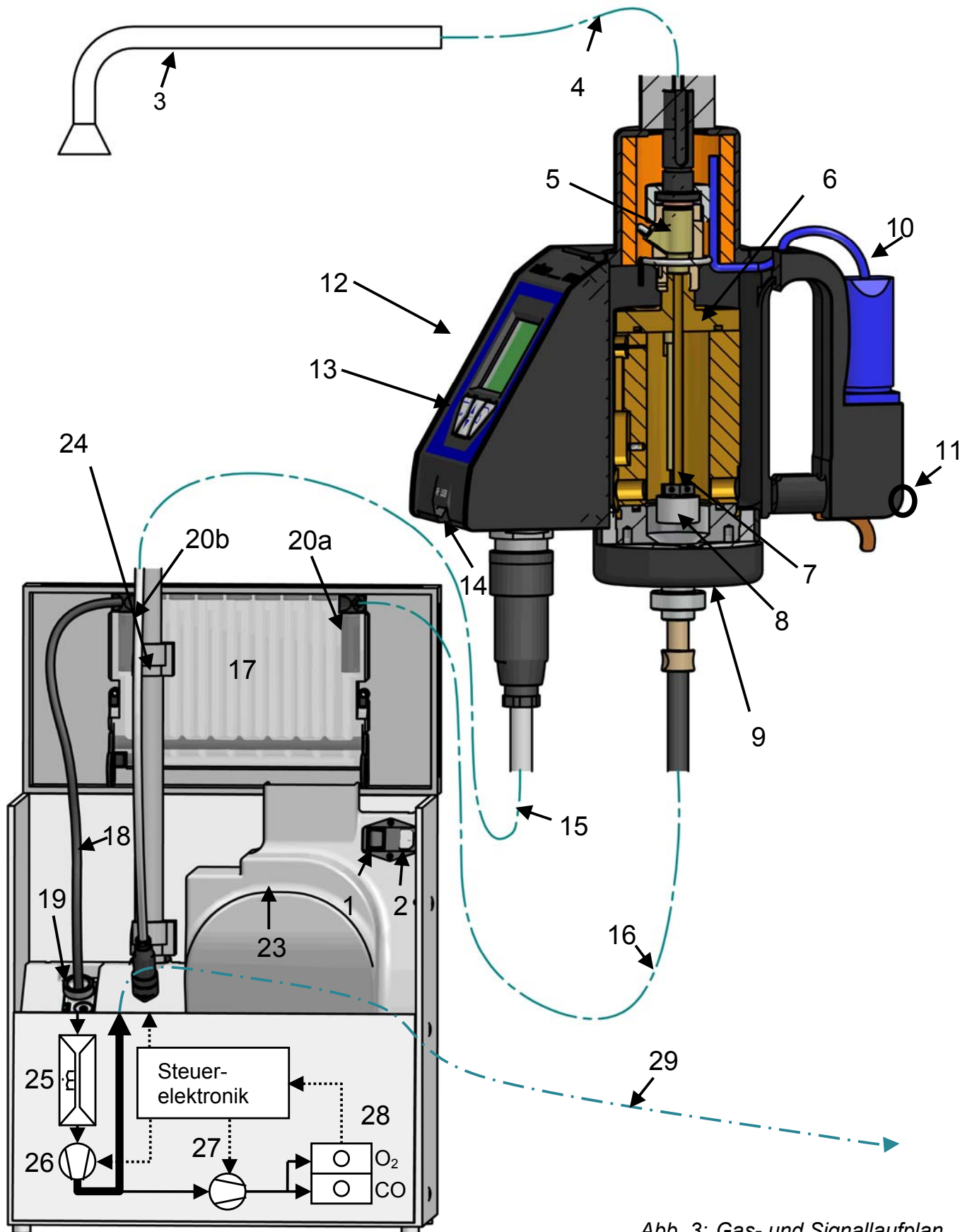


Abb. 3: Gas- und Signallaufplan

Legende

** Die Teile 21 und 22 sind auf dem Foto in Abb. 1, jedoch nicht auf dieser Zeichnung (Abb. 3) abgebildet.*

- 1 Ein-/Ausschalter
- 2 Netzanschluss
- 3 Staubentnahmesonde
- 4 Beheizter Ansaugschlauch
- 5 Schlauchtemperatursensor
- 6 Wiegemodul
- 7 Zuführröhrchen zum Filterhalter
- 8 Filterpatrone
- 9 Verschlussdeckel
- 10 Versorgungsanschluss Schlauchheizung
- 11 Fixierung für den beheizten Ansaugschlauch
- 12 Bedieneinheit mit Wiegemodul
- 13 4 Tasten - Bedienfeld
- 14 USB-Anschluss und Infrarotport für Druckerausgabe
- 15 Steuerkabel
- 16 Verbindungsschlauch
„Wiegemodul – Abgaskondensator“
- 17 Abgaskondensator
- 18 Verbindungsschlauch
„Abgaskondensator - Koffer“
- 19 Schlauchanschluss mit Wattefilter
- 20 Vliesfilter
- 21 Anschluss Schlauchkabelsonde zur Messung der Abgastemperatur*
- 22 Anschluss Schlauchkabelsonde zur Messung des Schornsteindifferenzdrucks*
- 23 Haltevorrichtung für den beheizten Ansaugschlauch
- 24 Stativ mit Feststellklemmen
- 25 Messung des Normvolumenstromes
- 26 Geregeltte Pumpe
- 27 Membranpumpe für die Gassensoren
- 28 Gassensoren O₂ und CO
- 29 Abgasschlauch für den Gasaustritt aus dem Gerät

Beschreibung (vgl. Abbildungen 1 und 3)

Das Abgas wird über die Staubentnahmesonde (3) und dem beheizten Ansaugschlauch (4) dem ebenfalls temperierten Wiegemodul (6) zugeführt. Zur Regelung des beheizten Ansaugschlauches befindet sich der Schlauchtemperatursensor (5) in der Verschraubung zwischen beheiztem Ansaugschlauch und oberem Eingang des Wiegemoduls. Im Wiegemodul ist die Filterpatrone (8) am Ende des Zuführröhrchens (7) auf dem Filterhalter aufgesteckt. Der Feinstaub scheidet sich während der Messung innen in der Filterpatrone ab, so dass aus der Staubmassenzunahme und dem abgesaugten Probevolumen der Staubgehalt des Abgases ermittelt wird.

Das Abgas verlässt über den Verschlussdeckel (9) und den Schlauch „Wiegemodul - Abgaskondensator“ (16) den beheizten Bereich und gelangt zum Abgaskondensator (17). Dort strömt das Gas zunächst durch einen Vliesfilter (20a), kühlt sich in den Bohrkämen weiter ab und kondensiert, bevor es über einen zweiten Vliesfilter (20b) und den Verbindungsschlauch „Abgaskondensator - Koffer“ (18) in den Messkoffer zur Pumpeneinheit und Gasanalyse gelangt.

Der Wattefilter (19) im Eingang des Koffers ist eine zusätzliche Sicherung gegen Kondensat und Stäube.

Um die Drehschieberpumpe (26) auf konstanten Sollvolumenstrom zu regeln, befindet sich im Koffer eine entsprechende Messeinheit (25).

Am Drehschieberpumpenausgang ist eine Membranpumpe (27) angeschlossen, die den Gassensoren (28) einen Teil des Abgases zur Gasanalyse zuführt.

Der Abgasschlauch (29) leitet das abgesaugte Gas aus dem Gerät.

4 Geräteauf- und Abbau

4.1 Geräteaufbau



Abb. 4: Ausziehen des Stativs

! ACHTUNG!

Stellen Sie vor dem Aufbau des Gerätes sicher, dass dieses auf einer geraden und rutschfesten Ebene steht.

Gehen Sie zum Geräteaufbau wie folgt vor (vgl. Abb. 1)

- Öffnen Sie den Koffer.
- Legen Sie die Schläuche der Schlauchkabelsonde und das Netzkabel aus dem Koffer, damit Sie das Stativ bequem greifen können.
- Lösen Sie die Klemmbügel des Stativs (24). Heben Sie das Stativ etwas an und legen Sie den beheizten Ansaugschlauch (4) aus dem Koffer. Beachten Sie beim Umgang mit dem beheizten Ansaugschlauch die Hinweise in Kapitel 4.5.
- Ziehen Sie das Stativ hoch, bis sich die Bedieneinheit (12) in Ihrer Arbeitshöhe befindet. Fixieren Sie das Stativ mit beiden Klemmbügel.

Die Bedieneinheit (12) ist zu diesem Zeitpunkt noch gekippt.

- Lösen Sie den Verschlussdeckel (9) und kontrollieren Sie die Filterhülse auf Verunreinigungen und festen Sitz, gemäß Kapitel 4.3. Schrauben Sie den Verschlussdeckel (9) wieder auf die Bedieneinheit.



Abb. 5: Arretierung am Wiegemodul lösen



Abb. 6: Fixierung des beheizten Ansaugschlauches

- Ziehen Sie die Arretierung der Bedieneinheit (12) nach außen und schwenken Sie sie aufrecht. Die Arretierung rastet nun automatisch wieder ein.

 **HINWEIS!**

Es besteht die Möglichkeit, das Wiegemodul vom Wöhler SM 500-Stativ zu nehmen und für die Messung auf ein externes Stativ (Zubehör) zu montieren.

Ziehen Sie dazu die Arretierung nach außen während das Wiegemodul gekippt ist (siehe nebenstehende Abbildung).

Die Modul lässt sich nun vom Stativ ziehen.

- Fixieren Sie den beheizten Ansaugschlauch (4) an der Fixierhilfe (11) unterhalb des Versorgungsanschlusses. (Zum Einsetzen des Anschlusssteckers vgl. Abb. 78:

 **HINWEIS!**

Der obere Teil des beheizten Ansaugschlauches sollte dabei ungefähr eine 90°C Biegung aufweisen.

- Legen Sie den Abgasschlauch für den Gasaustritt (29) aus dem Koffer heraus (vgl. Abb. 3), so dass das Gas austreten kann.
- Verbinden Sie das Gerät über das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel mit dem Stromnetz.

 **HINWEIS!**

Die Staubentnahmesonde lässt sich vor und nach der Messung bequem auf dem Kofferdeckel fixieren, indem die Markierungshilfe auf eine Kofferschraube gelegt wird.

4.2 Geräteabbau (vgl. auch Abb. 1)



Abb. 7: Geräteteile im Koffer verstaut



HINWEIS!

Die Schläuche müssen beim Abbau nicht abgezogen zu werden. Das Abziehen der Schläuche ist nur in Wartungsfällen notwendig, siehe Kap. 7 (Wartung).

- Ziehen Sie das Netzkabel aus dem Netzstecker.
- Kippen Sie die Bedieneinheit (12) nach rechts (von vorne aus gesehen)
- Lösen Sie die beiden Klemmbügel des Stativs (24) und fahren Sie es komplett ein.



HINWEIS!

Führen Sie den beheizten Ansaugschlauch bereits beim Einfahren des Stativs und wickeln Sie ihn in großen Radien um die Haltevorrichtung (23)

- Setzen Sie die Staubentnahmesonde (3) in die dafür vorgesehene Aufnahme links an der Haltevorrichtung (23).
- Rollen Sie den Abgasschlauch (29) auf und legen Sie ihn in den Koffer.
- Legen Sie die Schlauchkabel der Schlauchkabelsonde zur Abgasmessung in den Koffer.
- Verschließen Sie den Koffer.

4.3 Wechsel der Filterpatrone

! **ACHTUNG!**

Eine sichtbar mit Staub beladene Wöhler-Filterpatrone darf nicht für eine weitere Messung verwendet werden.



Abb. 8: Filterwechsel

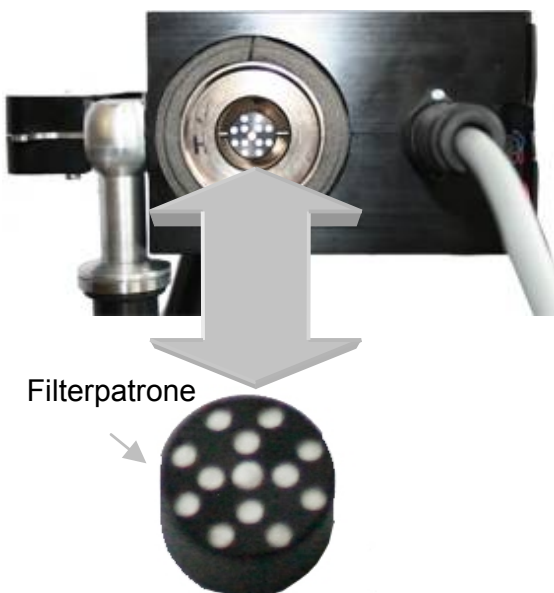
- Kippen Sie die Bedieneinheit (12) auf die Seite.
- Schrauben Sie den Verschlussdeckel (9) des Wiegemoduls los.

Die Filterpatrone liegt nun frei.

- Ziehen Sie die bereits verwendete Filterpatrone ab. Das Aufstecken einer neuen Wöhler-Filterpatrone sollte mit sauberen Händen (Daumen und Zeigefinger) behutsam bis zum Anschlag erfolgen. Drehbewegungen sind zu vermeiden.

! **ACHTUNG!**

Die Wöhler-Filterpatrone darf nicht durch eine Dreh/Schraubbewegung entfernt bzw. aufgesetzt werden.



Filterpatrone

- Schrauben Sie anschließend den Verschlussdeckel (9) wieder auf.

Abb. 9: Wechsel der Filterpatrone

4.4 Sondenanschlüsse

4.4.1 Schlauchkabelsonde zur Kernstromsuche und zur Zugmessung



Abb. 10: Anschluss der Schlauchkabelsonde

Während der Aufwärm- und Stabilisierungsphase des Programms zur Staubmessung müssen die Kernstromlage und der Zug ermittelt werden.

- Schließen Sie die Schlauchkabelsonde zur Abgasmessung an wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt.



HINWEIS!

Dies ist die übliche Anschlusskonfiguration der Schlauchkabelsonde. Sie braucht nicht umgesteckt zu werden.

Die Bestimmung der 15-Minuten-Mittelwerte als Sauerstoff und Kohlenmonoxidkonzentration erfolgt automatisch während der Messung mit dem Rauchgas der Staubentnahmesonde (vgl. Abb. 3)

4.4.2 Schlauchkabelsonde zur Abgasmessung



Abb. 11: Anschluss für die Abgasmessung (Sonderfall!)

Soll in seltenen Fällen vor der Staubmessung eine Vorabbeurteilung der Feuerstätte anhand der O₂- und CO-Konzentration erfolgen, gehen Sie folgendermaßen vor:

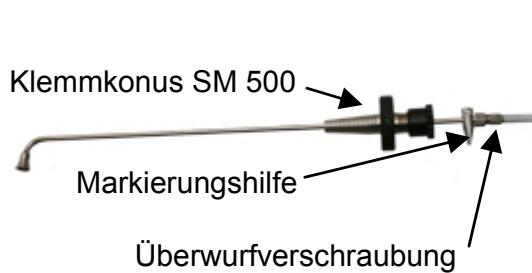
- Lösen Sie den Verbindungsschlauch „Wiegemodul – Kondensator“ vom Kondensator mit einer Schraubbewegung (Abb. 1, Teil 16).
- Stecken Sie den Gasanschluss der Schlauchkabelsonde mit einer Drehbewegung auf den Anschluss an den Eingang des Kondensators (vgl. nebenstehende Abbildung).
- Wählen Sie im Hauptmenü des Wöhler SM 500 den Menüpunkt Abgasmessung und gehen Sie vor wie in Kap. 6.2 beschrieben.



ACHTUNG!

Der Verbindungsschlauch Wiegemodul- Kondensator darf nur im Menüpunkt „Abgasmessung“ für den hier beschriebenen Fall gelöst werden, keinesfalls aber während der Staubmessung.

4.4.3 Staubentnahmesonde zur Staubmessung



Die Staubentnahmesonde lässt sich mit einer Überwurfverschraubung vom Heizschlauch lösen. Sie ist außerdem mit einem Klemmkonus und einer Markierungshilfe ausgestattet. Diese hilft, die Sonde korrekt in der Absaugöffnung gegen die Strömung im Abgas auszurichten.

Abb. 12: Staubentnahmesonde

4.5 Hinweise zur Handhabung des beheizten Ansaugschlauches

Um die Funktionsfähigkeit des beheizten Ansaugschlauches (Abb. 1, Teil 4) zu erhalten, ist eine sehr schonende Behandlung notwendig. Dazu ist Folgendes zu beachten:

4.5.1 Biegeradius



Abb. 13: Ansaugschlauch um Haltevorrichtung gewickelt



ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass niemals der Mindestbiegeradius von 180 mm unterschritten wird.

Vermeiden Sie jegliches Knicken und Verdrehen des beheizten Ansaugschlauches.

- Zum Verstauen den Ansaugschlauches im Koffer fahren Sie das Stativ herunter und legen gleichzeitig den Ansaugschlauch vorsichtig um die Haltevorrichtung Abb. 1, Teil 22.

4.5.2 Fixierung an der Bedieneinheit



Abb. 14: Fixierung des beheizten Ansaugschlauches am Wiegemodul

- Fixieren Sie den beheizten Ansaugschlauch hinten an der Bedieneinheit. Stecken Sie ihn in die dazu vorgesehene Halterung unterhalb des Versorgungsanschlusses der Schlauchheizung (Abb. 3:

Auf diese Weise werden Knicke oder starke Schwingungen vermieden.

4.5.3 Bewegung während der Messung

- Berühren oder bewegen Sie den beheizten Ansaugschlauch während der Messung nicht! Ein Verlegen des Heizschlauches im Bereich des Knickschutzes während der Messung kann das Ergebnis beeinträchtigen.



HINWEIS!

Falls es zum Erreichen der Messöffnung notwendig ist, die volle Länge des beheizten Ansaugschlauches zu nutzen, kann dessen Fixierung entfallen. In diesem Fall muss durch andere Maßnahmen sichergestellt sein, dass sich der Heizschlauch im Bereich des Knickschutzes während der Messung nicht bewegen kann, z.B. durch Fixierung mit Klebeband etc.

5 Staubmessung

5.1 Planung der Messung

- Planen Sie den Messablauf so, dass eine Kesselwassertemperatur von mindestens 60°C bei Messbeginn erreicht wird.
- Achten Sie bei handbeschickten Anlagen zusätzlich darauf, dass die Messung fünf Minuten nach Brennstoffaufgabe beginnen kann.



HINWEIS!

Dies wird erreicht, wenn Brennstoff nachgelegt wird, nachdem die Schlauchheizung die Solltemperaturen von 75 °C erreicht hat. Dies ist der Fall, wenn der erste Balken vollständig grün gefüllt ist.

5.1.1 Messöffnung

Die Messöffnung soll hinter dem letzten Wärmetauscher im Verbindungstück zwischen der Feuerstätte und Schornstein in möglichst ungestörter Strömung liegen. Besitzt die Feuerstätte einen Abgasreiniger, so soll die Messöffnung dahinter liegen.

Damit die Strömung möglichst ungestört ist, sollte die Messöffnung in einem Abstand von mindestens 2 x, besser 5 x Durchmesser des Verbindungsstückes hinter dem Abgasstutzen des letzten Wärmetauschers oder des Abgasreinigers im Verbindungstück liegen. Bei einem Elektrofilter muss die Messöffnung so weit hinter der Hochspannung liegen, dass das E-Feld die Probenahme nicht beeinflusst.

An der Messöffnung dürfen keine Staubablagerungen vorhanden sein. Sie können gegebenenfalls mit einem Pinsel entfernt werden.



HINWEIS!

Zusätzliche Informationen finden sich in der Anlage 1 und 2 der 1. BImSchV vom 26. Januar 2010 und den Empfehlungen des ZIV.

5.1.2 Messphasen

Die eigentliche Staubmessung mit dem Wöhler SM 500 besteht aus zwei Phasen:

1. In der thermischen Aufheiz- und Stabilisierungsphase werden der beheizte Absaugschlauch und das Wiegemodul auf eine Solltemperatur von ca. 75°C gebracht, um Kondensation an Gas berührenden Oberflächen zu vermeiden. Dieser Aufheißvorgang mit anschließender Stabilisierungsphase ist abhängig von der Starttemperatur. In der Regel werden ca. 12 Minuten benötigt. In dieser Zeit darf sich die Entnahmesonde für Staub nicht in der Messöffnung befinden.
2. Erst nach Abschluss dieser Stabilisierungsphase wird der Nutzer aufgefordert, die Entnahmesonde für Staub in die Messöffnung einzuführen und mit dem Klemmkonus gegen die Strömungsrichtung zu fixieren.



ACHTUNG!

Betreiben Sie das Staubmessgerät niemals in der Nähe von Wasser, da die Gefahr eines elektrischen Stromschlags besteht. Schützen Sie das Gerät für Feuchtigkeit.

Schließen Sie das Gerät nur über den im Lieferumfang enthaltenen Netzstecker an das Stromnetz an.

Verlegen Sie das Netzkabel so, dass nichts darauf stehen kann.

Vermeiden Sie Knicken oder Verdrehen bei der Handhabung des beheizten Ansaugschlauches.

5.2 Einschalten



Abb. 15: Selbsttest

- Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-/Ausshalter ein (vgl. Abb. 1, Teil 1). Nach dem Einschalten des Wöhler SM 500 führt das Gerät einen Selbsttest durch.

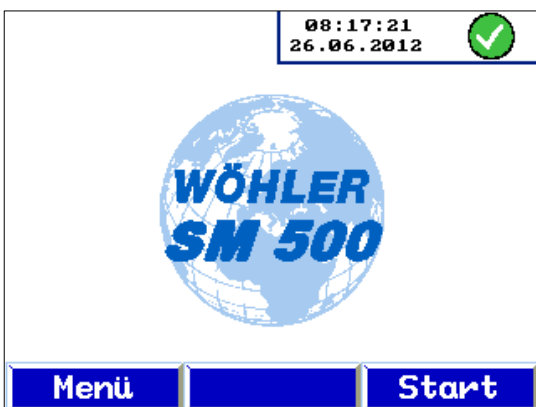


Abb. 16: Startbildschirm

Nach erfolgreichem Selbsttest erscheint der Startbildschirm.



HINWEIS!

Erscheint anstelle des grünen OK-Buttons ein gelber Warnhinweis, so prüfen Sie zunächst, ob eine Filterpatrone eingesetzt ist, vgl. Kapitel 8.2.

- Drücken Sie auf Start, um die Messung zu starten.

5.3 Dichtheitstest



Abb. 17: Dichtheitstest

Vor Beginn der Messung ist nach dem Einsetzen einer neuen Wöhler-Filterpatrone (siehe Kapitel 4.3) ein Dichtheitstest durchzuführen. Dabei werden sämtliche Verbindungen und Anschlüsse des Wöhler SM 500 automatisch auf Dichtheit überprüft.

- Drücken Sie auf dem Startbildschirm die Taste „Start“, vgl. Abb. 16:

Es erscheint die Aufforderung, die Sonde abzudichten.



Abb. 18: Abdichten der Sonde

- Dichten Sie die Sondenöffnung mit dem Daumen ab und drücken Sie die Taste „Weiter“.
Der automatische Dichtheitstest wird gestartet.



Abb. 19: Dichtheitstest bestanden

- Während das System evakuiert wird, erscheint ein grüner Fortschrittsbalken. Erst wenn er vollständig gefüllt ist, kann der Test bestanden werden. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern. Erst nach erfolgreichem Dichtheitstest wird dieser Programmpunkt beendet.
- Lösen Sie anschließend den Daumen **langsam**, damit die eingesetzte Wöhler-Filterpatrone nicht belastet wird.



ACHTUNG!

Wird der Dichtheitstest nicht bestanden, überprüfen Sie bitte alle Verbindungen und Dichtungen, von der Staubentnahmesonde bis zum Absaugkoffer.

Wiederholen Sie den Test anschließend. Erst nach bestandenem Dichtheitstest kann eine Staubmessung durchgeführt werden.

- Nach Abschluss des Dichtheitstests drücken Sie die Taste „Weiter“, um zur Auswahl des zulässigen Grenzwertes zu gelangen.

5.4 Grenzwertwahl

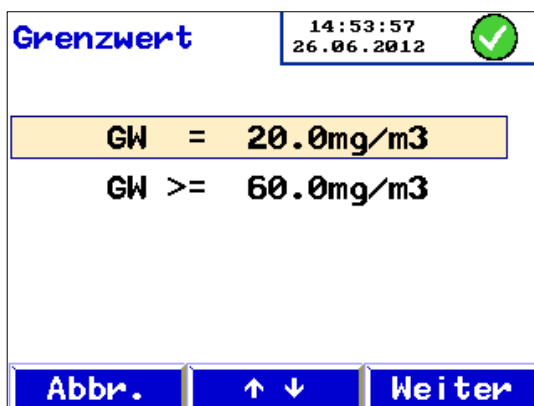


Abb. 20: Auswahl des Grenzwertes

- Wählen Sie den zu überwachenden Grenzwert mit den mittleren Pfeiltasten und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Taste „Weiter“.



HINWEIS!

Wird der niedrige Grenzwert von 20 mg/m^3 Staub überwacht, beträgt der Volumenstrom $4,5 \text{ L/min}$. Bei der Überwachung eines Grenzwertes von 60 mg/m^3 oder höher beträgt der Volumenstrom $3,0 \text{ L/min}$.

5.5 Stabilisierungsphase

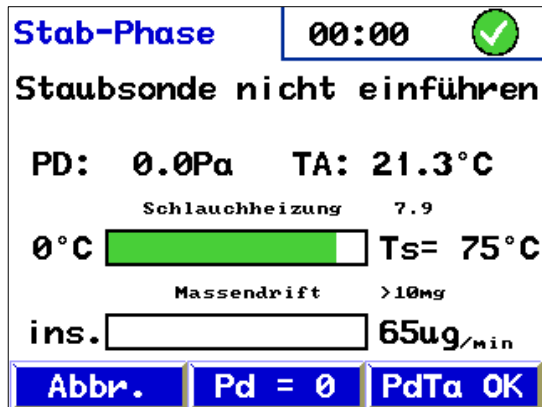


Abb. 21: Stabilisierungsphase des Wiegemoduls

Anschließend erfolgt die Stabilisierungsphase, während der das Wiegemodul und der heizbare Absaugschlauch auf Betriebstemperatur gebracht und die Stabilitätskriterien automatisch geprüft werden. Es erscheint das nebenstehende Display.

HINWEIS!

Im Display gibt der Wert „Schlauchheizung“ die Abweichung von der Solltemperatur des Schlauches an. Die „Massendrift ist ein Stabilitätskriterium.“

Das Gehäuse des Wiegemoduls wird dabei einmalig geheizt. Diese Heizdauer hängt von der Ausgangstemperatur ab und beträgt ca. 1 Minute. Die Beheizung des Absaugschlauches erfolgt kontinuierlich. Die Messwerte des Schlauchtemperatursensors wird im oberen grünen Fortschrittsbalken der nebenstehenden Abbildung angezeigt. Nach ca. 2 bis 3 Minuten sollte die Schlauchtemperatur von 75 ° erreicht sein.

HINWEIS!

Bei handbeschickten Anlagen kann dann mit der Brennstoffaufgabe begonnen werden.

Der untere grüne Balken zeigt die durch Aufheizung verursachte Massendrift an.

Beide Fortschrittsbalken sind nach ca. 12 Minuten „grün“. Das Wöhler SM 500 meldet dann automatisch, dass die Staubentnahmesonde nun in die Messöffnung eingeführt werden kann.



ACHTUNG!

Die Stabilisierungsphase sollte nicht abgebrochen werden. Im Falle eines Abbruchs mit der Taste „Abbr.“ muss bis zum nächsten Start einer Messung mindestens 5 Minuten gewartet werden.

Kernstromsuche

Während der gesamten Stabilisierungsphase kann die Kernstromsuche erfolgen, vgl. Kapitel 4.4.1.

- Drücken Sie die Taste „PdTa OK“ sobald der Kernstrom gefunden ist. Die entsprechenden Zug- und Abgastemperaturwerte werden dann eingefroren. Dies wird im Display durch ein Häkchen hinter den Messwerten angezeigt.



HINWEIS!

Sie können die Kernstromsuche nach Druck auf die Taste „PdTa OK“ so oft wie notwendig wiederholen.

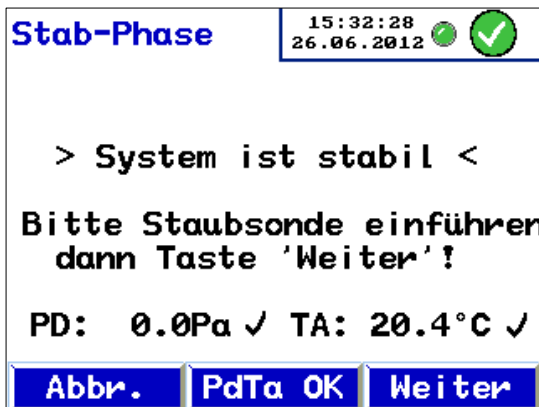


Abb. 22: Ende der Stabilisierungsphase

Nach erfolgreicher Stabilisierung des Wiegemoduls erscheint die Aufforderung, die Staubentnahmesonde einzuführen.



HINWEIS!

Auch hier besteht noch die Möglichkeit, nach Druck auf die Taste „PdTa OK“ den Kernstrom und den Zug zu ermitteln.

- Führen Sie die Staubentnahmesonde in die Messöffnung ein, fixieren Sie die Sonde sorgfältig mit dem Klemmkonus und drücken Sie anschließend die Taste „Weiter“.



Abb. 23: Staubentnahmesonde



HINWEIS!

Eine Sondenmarkierung ermöglicht es, die Ausrichtung der Sondenöffnung im Abgasrohr zu erkennen.

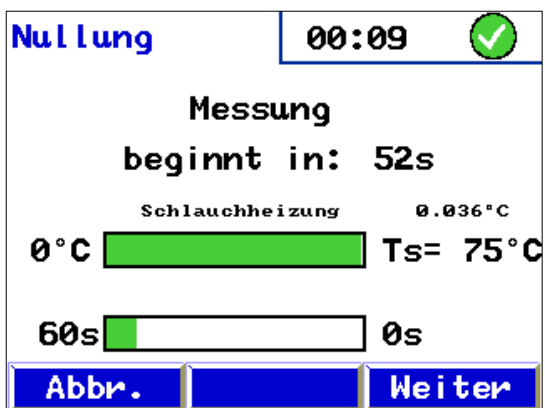


Abb. 24: Nullung

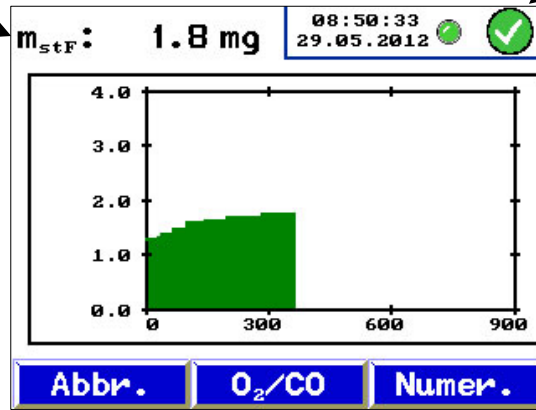
- Es folgt eine Nullungsphase von ca. 1 Minute, in der der Messwert der Anfangsmasse der Filterpatrone „genullt“ wird. Anschließend startet die 15 minütige Staubmessung automatisch.

5.6 Anzeigen während der Messung

Grafikansicht:

Staubmasse, in der Filterpatrone gesammelt

Funktionskontrolle



Zeitachse, Messdauer 900 Sek.

Darstellung: Masse, O₂ oder CO Umschalten auf numerische Ansicht

Abb. 25: Grafische Ansicht während der Staubmessung

Numerische Ansicht:

Verbleibende Messzeit

Funktionskontrolle Heizung

Sauerstoffgehalt

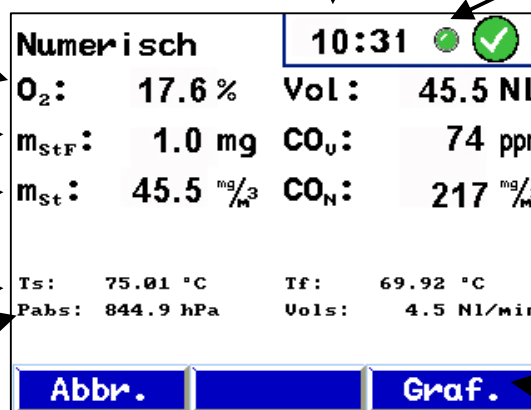
Staubmasse, im Filter gesammelt

Staubmasse, bezogen auf den Bezugs-sauerstoffwert

Temperatur

Schlauchheizung

Absolutdruck



Bisher angesaugtes Volumen

Kohlenmonoxidgehalt, verdünnt

Kohlenmonoxidgehalt, unverdünnt

Temperatur Filter

Volumenstrom

Umschalten auf grafische Anzeige

Abb. 26: Numerische Ansicht während der Staubmessung

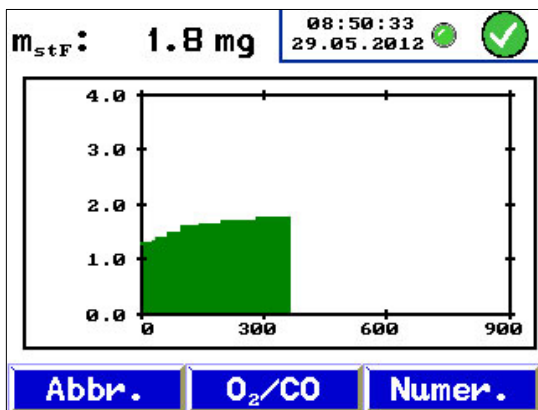


Abb. 27: Grafische Darstellung der Filterbelastung mit Staub

In der Grafiksicht kann zwischen der Darstellung von drei Messwerten gewechselt werden:

- zunehmende Filterbelastung mit Staub (m_{StF})
- der aktuelle, verdünnte CO_v Gehalt des Rauchgases in Volumen ppm (über die Messzeit gemittelt)
- die aktuelle Sauerstoffkonzentration des Rauchgases (über die Messzeit gemittelt)

- Drücken Sie in einer der Grafiksichten die mittlere Taste „O₂/CO“, um zwischen den drei Grafiksichten zu wechseln.

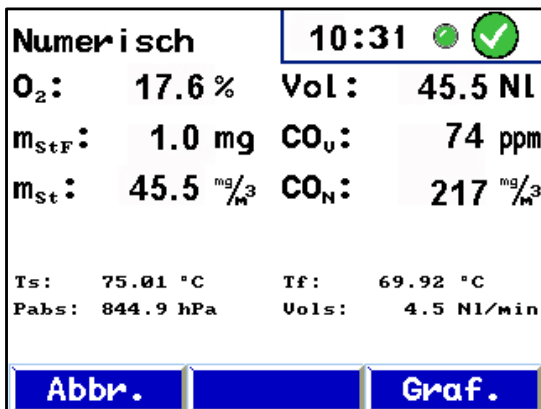


Abb. 28: Numerische Darstellung während der Staubmessung

- Drücken Sie in einer der Grafiksichten die Taste „Numer.“, um auf die numerische Anzeige der Messwerte umzuschalten.

HINWEIS!

Beenden Sie die Messung möglichst nicht durch Drücken von „Abbr.“. Vor dem Neustart der Messung ist eine erneute Stabilisierungsphase nötig.

! ACHTUNG!

Während der Staubmessung sollte das Wiegemodul möglichst wenig bewegt bzw. die Tasten möglichst nicht bedient werden, um Messfehler durch die damit eventuell verbundenen Erschütterungen zu vermeiden.



Abb. 29: Display unmittelbar nach der Messung

Nach Abschluss der 15 minütigen Messung erscheint die nebenstehende Aufforderung im Display.

- Nehmen Sie die Staubentnahmesonde aus der Messöffnung.
- Drücken Sie die Taste „Weiter“, um die Messergebnisse angezeigt zu bekommen.

5.7 Ergebnisanzeige

In der Ergebnisanzeige werden die Mittelwerte über die gesamte Messzeit dargestellt. Auch hier kann zwischen einer grafischen und einer numerischen Darstellung gewechselt werden.


Erg. 15:00		15:51:29 26.06.2012		
O₂:	17.6 %	Vol:	45.5 NL	
m_{StF}:	1.0 mg	CO_V:	74 ppm	
m_{St}:	45.5 mg/m³	CO_N:	217 mg/m³	
U:	16.4 mg/m³	U:	265 mg/m³	
m_{StU}:	0.029 g/m³	CO_{NU}:	0 g/m³	
Menü		Graf.		

Abb. 30: Numerische Darstellung der Ergebnisse der Staubmessung

Legende

O ₂	Sauerstoffkonzentration in Volumen-%
m _{StF}	Staubmassenzunahme im Filter in mg
m _{St}	Staubmassenkonzentration bezogen auf den Referenzsauerstoffgehalt in mg/m ³
U	Erweiterte Messunsicherheit Staubmasse (linke Spalte) bzw. CO (rechte Spalte) in mg/m ³
Vol	Abgesaugtes Probenvolumen
CO _V	Verdünnte Kohlenmonoxidkonzentration CO _V in ppm
CO _N	Kohlenmonoxidkonzentration CO _N in mg/m ³ bezogen auf den Referenzsauerstoffgehalt
<u>m_{StU}</u>	Endergebnis Staubmasse: Mittelwert über die gesamte Messzeit nach Abzug der erweiterten Messunsicherheit
<u>CO_{NU}</u>	Endergebnis Kohlenmonoxidkonzentration: Mittelwert über die gesamte Messzeit nach Abzug der erweiterten Messunsicherheit

5.8 Nach der Messung

Führen Sie nach Ende der Messung Folgendes aus:

- Verschließen Sie die Messöffnung.
- Nach drei Minuten wird das Spülen automatisch beendet.



ACHTUNG!

Ein Spülen der Gassensorik ist erforderlich, um die Lebenszeit der Sensoren zu verlängern.

- Drücken Sie die Tasten „Menü > Speich.“, um die Messergebnisse unter einem Kunden zu speichern, siehe Kapitel 6.4.
- Öffnen Sie den Verschlussdeckel (Abb. 1, Teil 9) und kontrollieren Sie die Filterpatrone (vgl. Kap. 4.3).
- Führen Sie die Reinigungsschritte gemäß der Wartungsliste , Kap. 7.1 durch.

6 Menü

Im Menü lassen sich unterschiedliche Einstellungen vornehmen, die für die Messung von Bedeutung sind. Unter dem Menüpunkt Kunden können Kundendaten verwaltet werden.

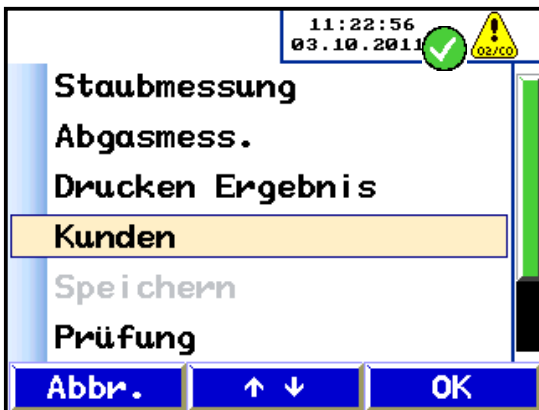


Abb. 31: Hauptmenü, obere Ansicht

- Drücken Sie in der Startansicht, die Taste „Menü“.
- Wechseln Sie zwischen den Menüpunkten mit Hilfe der mittleren Pfeiltasten. Drücken Sie „OK“ um den gewünschten Menüpunkt auszuwählen.



HINWEIS!

In der nebenstehenden Abbildung ist zu sehen, dass der Menüpunkt „Speichern“ grau hinterlegt und nicht anwählbar ist.

Es können erst Messwerte gespeichert werden, wenn ein Kunde ausgewählt oder neu angelegt wurde.

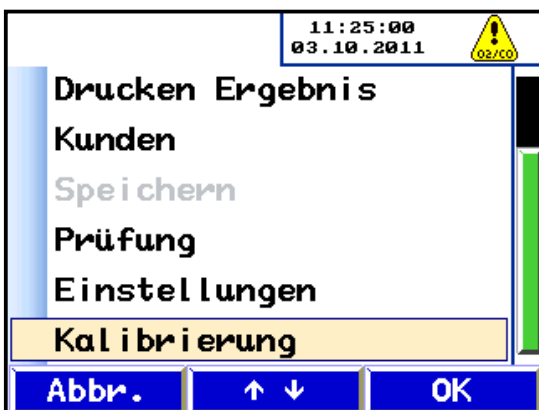


Abb. 32: Hauptmenü, untere Ansicht

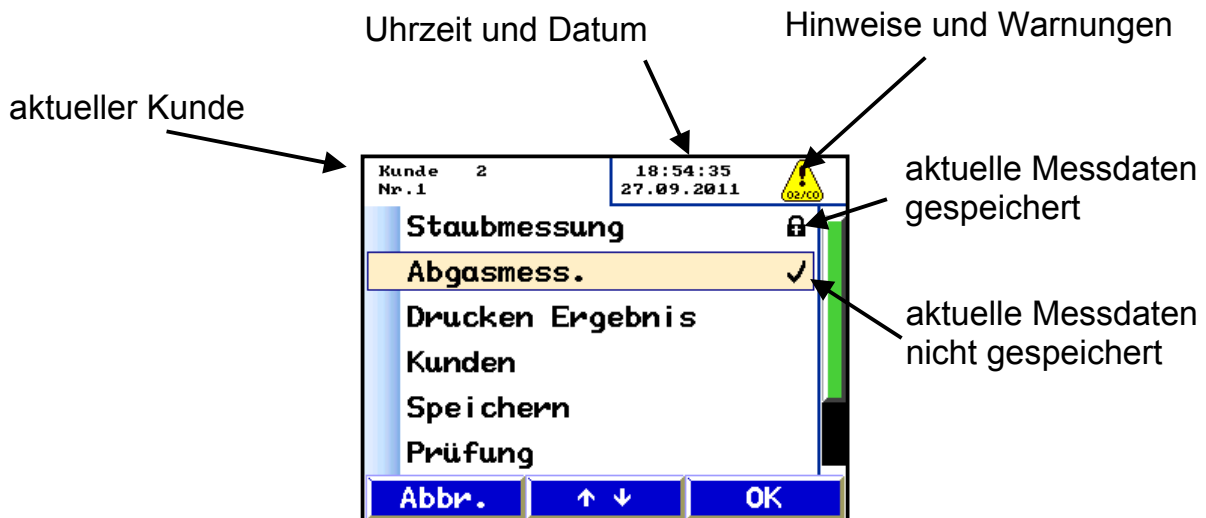


Abb. 33: Aufbau des Hauptmenüs

Hinter den Menüpunkten „Staubmessung“ und „Abgasmess.“ werden Hinweise ausgegeben, ob aktuelle Messergebnisse vorhanden und diese abgespeichert wurden:

- ein Häkchen hinter dem Menüpunkt bedeutet, dass Messdaten vorhanden, jedoch nicht gespeichert sind.
- ein Schloss hinter dem Menüpunkt bedeutet, dass Messdaten einem Kunden zugeordnet und gespeichert wurden.

6.1 Untermenü „Staubmessung“

In diesem Untermenü kann eine neue Staubmessung initialisiert werden. Beim Neustart einer Staubmessungen gehen alle Daten einer vorhergehenden, nicht gespeicherten Messung verloren. Es erfolgt keine weitere Warnung.

6.2 Untermenü „Abgasmess.“

In diesen Untermenü kann eine Vorab- bzw. Schnellbewertung einer Heizungsanlage anhand der O₂ und CO-Konzentration durchgeführt werden.



- Lösen Sie den Verbindungsschlauch „Wiegemodul – Kondensator“ vom Kondensator mit einer Schraubbewegung (Abb. 1, Teil 16).
- Stecken Sie den Gasanschluss der Schlauchkabelsonde mit einer Drehbewegung auf den Anschluss an den Eingang des Kondensators (vgl. nebenstehende Abbildung).
- Wählen Sie im Hauptmenü des Wöhler SM 500 den Menüpunkt „Abgasmessung“.

Es erfolgt zunächst eine Frischluftkalibrierung.



HINWEIS!

Setzen Sie die Sonde zu diesem Zweck der direkten Umgebungsluft aus.

Abb. 34: Anschluss der Schlauchkabelsonde für die Abgasmessung



Abb. 35: Anzeige während des Spülens

Die Gassonde saugt nun 60 Sekunden lang Frischluft an und die Gassensoren werden gespült. Der Vorgang wird durch einen grünen Fortschrittsbalken dokumentiert.

Abgasmess.		11:35:18 27.06.2012		✓
O ₂ :	17.6 %	TA:	126.3 °C	
CO _v :	74 ppm	TL:	23.5 °C	
CO _N :	217 mg/m ³			
Abbr.		Speich.		

Abb. 36: Ergebnisanzeige
Abgasmessung

Im Anschluss werden die aktuellen Messwerte angezeigt.

- Führen Sie die Gassonde nun in das Rauchgas ein.

Die Ergebnisse der Analyse werden online auf dem Display ausgegeben.

- Nach Abschluss der Messung, d.h. wenn sich die Messwerte stabilisiert haben, drücken Sie die Taste „Speich.“.

Die Ergebnisse werden übernommen und das Display wechselt zur Zugmessung.

Zugmessung		11:37:30 27.06.2012		✓
Gassonde an Zuganschluss!				
PD: 0.0Pa				
Abbr.		Pd = 0 Speich.		

Abb. 37: Anzeige Zugmessung

Es erscheint die Aufforderung, den Gasschlauch der Schlauchkabelsonde umzustecken.

Kontrollieren Sie den Nullpunkt bei der Zugmessung. Drücken Sie die Taste „Pd = 0“, um den Differenzdrucksensor zu nullen.

! ACHTUNG!

Während der Drucknullung darf kein Differenzdruck am Messstutzen anliegen.



Abb. 38: Anschluss der Schlauchkabelsonde für die Zugmessung

- Stecken Sie nun den Messschlauch der Schlauchkabelsonde Wöhler SM 500 auf den Anschlussstutzen zur Zugmessung.
- Das Gerät ermittelt nun den Schornsteinzug.
- Drücken Sie die Taste „Speich.“, um den Zugwert PD zu übernehmen und in das Menü zurückzukehren.

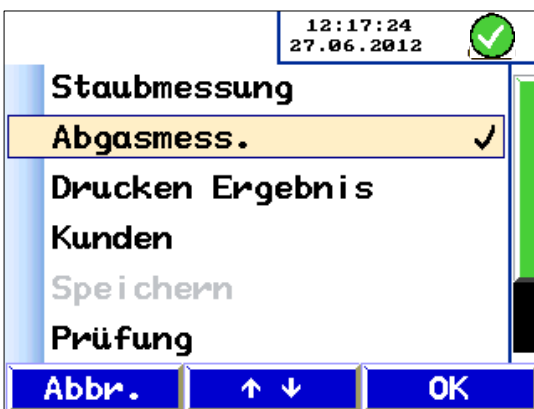


Abb. 39: Hauptmenüansicht nach der Abgasmessung

Im Hauptmenü erscheint ein Häkchen hinter dem Untermenü „Abgasmessung“, da in diesem Punkt aktuelle Messwerte hinterlegt sind. Werden diese Daten unter einem Kunden gespeichert, so erscheint statt des Häkchens ein Schlosssymbol. Erst dann sind die Daten gesichert und können nach dem Aus- und Einschalten des Geräts wieder aufgerufen werden, vgl. Kapitel 6.5

6.3 Untermenü „Drucken Ergebnis“

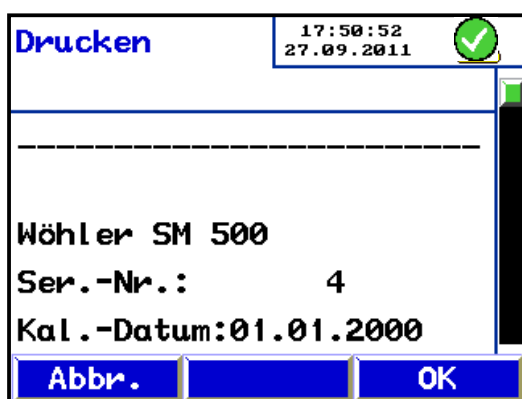


Abb. 40: Bildschirmausgabe des Ergebnisausdrucks

Unter diesem Menüpunkt können die Ergebnisse der letzten Messung oder die aus dem Kundenarchiv aufgerufenen Ergebnisse in der Druckvorschau betrachtet und auf dem Thermodrucker ausgedruckt werden.

- Scrollen Sie die Displayanzeige durch Drücken der Pfeiltasten.
- Drücken Sie „OK“, um die Werte auf dem Wöhler TD 600 Thermodrucker auszudrucken.
- Drücken Sie „Abbr.“, um in das vorherige Menü zurückzukehren, ohne die Werte auszudrucken.

Wöhler SM 500	
Ser.-Nr.:	1
Kal.-Datum:	29.06.2012
Name :Kunde 1	
Nummer :	1
Anlage :	1
O2-Ref: 13.0 %	
Brennstoff:
Messart:
WT-Temp: °C
Abgasmessung	
O2	: 17.6 %
COV	: 0 ppm
CON	: 173,6 ppm
CON	: 217 mg/m ³
TA	:126.3 °C
TL	: 23.5 °C
PD	:-21.3 Pa
Vol : 45.5 Nl	
Dauer	: 900 s
Mittelwertergebnis:	
O2	: 17.6 %
COV : 74 ppm	
CON	: 217 ppm
U	: 265 ppm
CONU	: 0 mg/m ³
mStF : 1.0 mg	
mSt	: 45.5 mg/m ³
U	: 16.4 mg/m ³
mStU	: 0.029 g/m ³
Messzeit:	
29.06.2012 13:56:38	
Messbeauftragter	
.....	
.....	
.....	
Unterschrift	

Sowohl in der Displayansicht als auch auf dem Ausdruck erscheinen Kundennamen und -nummern, Bezeichnung der Anlage, sämtliche Messdaten sowie ein Feld für die Unterschrift, so dass der Ausdruck gleichzeitig als Messprotokoll für den Kunden dienen kann.

Die Felder „Brennstoff“, „Messart“ und „WT-Temperatur“ sind vom Messbeauftragten handschriftlich auszufüllen.

Abb. 41: Beispielausdruck der Ergebnisse



Abb. 42: Position des Druckers während des Ausdrucks



HINWEIS!

Die Übertragung der Daten zum Drucker erfolgt über eine Infrarotschnittstelle, die sich unterhalb der Bedieneinheit befindet. (Abb. 1, Teil 3).

- Positionieren Sie den Drucker beim Ausdruck leicht schräg unter der Infrarotschnittstelle. Achten Sie darauf, dass sich während der Datenübertragung keine Hindernisse zwischen der Infrarotschnittstelle und dem Drucker befinden.

6.4 Untermenü „Kunden“

Das Untermenü „Kunden“ bietet die Möglichkeit zur Kunden- und Messdatenverwaltung.



Abb. 43: Kundenverwaltung

- Wechseln Sie zwischen den Menüpunkten mit Hilfe der mittleren Pfeiltasten. Drücken Sie „OK“ um den gewünschten Menüpunkt auszuwählen.

6.4.1 Kunden



Abb. 44: Kundenauswahl

Hier kann zwischen den bereits angelegten Kunden gewählt werden.

- Wählen Sie den Kunden mit Hilfe der mittleren Pfeiltasten.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“.

Die Kundendaten und die Ergebnisse der letzten Messung werden eingelesen.

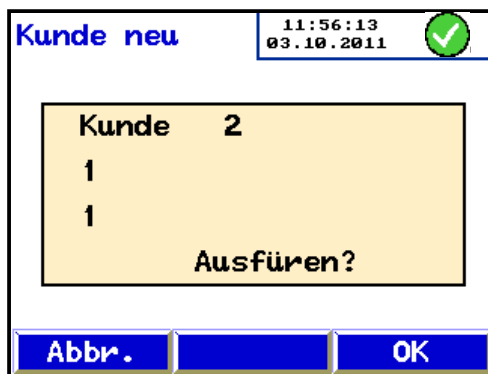
6.4.2 Kunde neu



Abb. 45: Neukunden anlegen

Hier können neue Kunden angelegt werden.

- Wählen Sie den zu ändernden Unterpunkt mit Hilfe der mittleren Pfeiltasten
- Wechseln Sie mit Hilfe der rechten Pfeiltaste „→“ zum entsprechenden Unterpunkt. Die Zeichen können durch Drücken der mittleren Pfeiltasten geändert werden. Durch Drücken der linken Pfeiltaste „←“ kann wieder in die Unterpunktauswahl gewechselt werden. Der linke Pfeil „←“ verschwindet und wird durch „Weiter“ ersetzt.
- Drücken Sie „Weiter“: Die aktuellen Daten des Kunden werden angezeigt.



- Bestätigen Sie mit „OK“.

Abb. 46: Neuen Kunden bestätigen

6.4.3 Kunde Drucken



Abb. 47: Kundendaten und letzte Messung drucken

Hier können die unter dem Kunden gespeicherten Ergebnisse aufgerufen und ggf. erneut ausgedruckt werden. (vgl. Kapitel 6.3).

- Scrollen Sie durch die Displayanzeige mit den mittleren Pfeiltasten „↑↓“.
- Drücken Sie „OK“, um die Werte auf dem Wähler TD 600 Thermodrucker auszudrucken.
- Drücken Sie „Abbr.“, um in das vorherige Menü zurückzukehren, ohne die Werte auszudrucken.

6.4.4 Löschen



Abb. 48: Auswahl des zu löschenden Kunden

Hier kann ein eingetragener Kunde ausgewählt und gelöscht werden:

- Wählen Sie den zu löschenden Kunden mit den Pfeiltasten aus.
- Drücken Sie die Taste „OK“, um den Kunden zu löschen.



Abb. 49: Kunden löschen

- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „OK“.

6.5 Untermenü „Speichern“



Abb. 50: Messdaten speichern



Abb. 51: Bestätigung der Messdatenspeicherung

In diesem Untermenü werden die aktuellen Messdaten gespeichert. Dazu muss zunächst ein Kunde gewählt werden. Der Kunde muss zu diesem Zweck bereits angelegt sein (siehe hierzu Untermenü „Kunde neu“, Kapitel 6.4.2).

- Wählen Sie den entsprechenden Kunden aus und bestätigen Sie mit OK.



HINWEIS!

Eventuell bereits unter diesem Kunden gespeicherte Messwerte werden durch die neuen Messergebnisse überschrieben.

- Zum Speichern der aktuellen Daten und Überschreiben der bereits vorhandenen Daten drücken Sie die OK-Taste.
- Zum Verlassen des Untermenüs ohne zu speichern drücken Sie die Abbruchtaste.

6.6 Untermenü „Prüfung“

Das Untermenü „Prüfung“ bietet die Möglichkeit, die vorgeschriebenen halbjährlichen Überprüfung der bestimmenden Messgrößen durchzuführen. Diese Überprüfung ist von einer nach Landesrecht zuständigen Behörde bekannt gegebenen Stelle (1. BImSchV, §13) auszuführen. Die für die Staubmessung bestimmenden Messgrößen nach VDI 4206 Blatt 2 sind:

- Die Filtermassenanzeige
- Der Volumenstrom:
4,5 L/min für den GW = 20 mg/m³
3,0 L/min für GW >= 60 mg/m³

Außerdem sind auch die anderen Messwerte nach VDI 4206 Blatt 1 zu überprüfen:

- Die Sauerstoffkonzentration in Vol-%
- Die Kohlenmonoxidkonzentration in Vol-ppm
- Temperaturmessung
- Druckmessung

Die bestimmenden Messgrößen müssen nach VDI 4206 Blatt 2 innerhalb einer Toleranz von ± 5% liegen.

Für die Funktionsüberprüfung müssen folgende Dinge bereitgestellt werden:

- Wöhler-Filterpatrone mit bekannter Masse zur Überprüfung des Wiegemoduls
- Ein geeigneter Normvolumenstromzähler zur Kontrolle der Volumenströme 4,5 L/min und 3,0 L/min
- Kalibriergase für O₂ und CO
- Ein geeigneter Messaufbau zur Überprüfung der Temperaturmessung und der Drucksensoren

Nach Aufrufen des Untermenüs „Prüfung“ erscheint die nebenstehende Displayanzeige.

Dabei bedeuten:

SN: Seriennummer
SW: Software-Version
SC: Systemcounter
M: Anzahl der Messungen

O₂-Sensor / CO-Sensor: Sensordatum

Außerdem werden die zu überprüfenden Messwerte angezeigt.

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten den zu überprüfenden Messwert und bestätigen Sie mit „Weiter“.

Folgende Auswahl steht zur Verfügung:

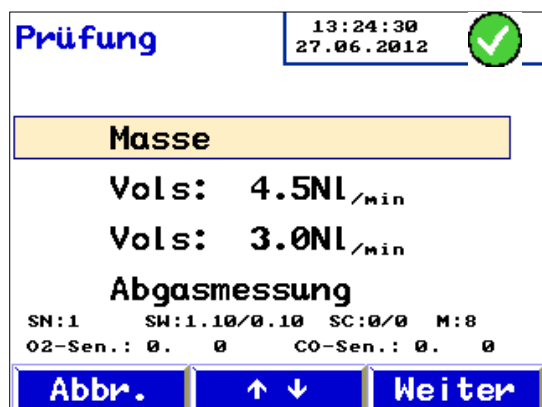


Abb. 52: Untermenü Prüfung

6.6.1 Masse

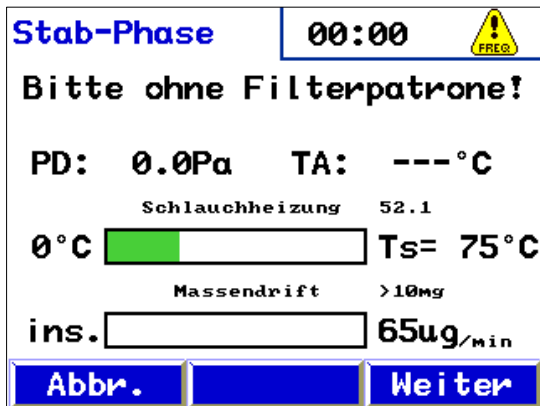


Abb. 53: Stabilisierung des Wiegemoduls

Hier wird die Funktion des Wiegemoduls überprüft.

Die Menüführung ist die gleiche wie bei einer normalen Staubmessung (siehe hierzu Kapitel 5).

Nach Aufrufen des Untermenüs „Masse“ erscheint die Aufforderung, die Filterpatrone zu entfernen.

- Entfernen Sie die Wöhler-Filterpatrone und schrauben Sie den Verschlussdeckel wieder auf die Bedieneinheit (siehe Kapitel 4.3).



HINWEIS!

Dies sollte bei vollständig auf Umgebungstemperatur abgekühltem Gerät und möglichst konstanten Temperaturen erfolgen.

- Wiegen Sie die Filterpatrone mit einer Präzisionswaage und notieren Sie das Ergebnis.



HINWEIS!

Dass keine Filterpatrone in diesem Testmode aufgesteckt ist, ist an dem gelben Warndreieck in der Displayanzeige zu erkennen.

Da hier die Pumpe, die Schläuche und die Sondenheizung nicht eingeschaltet werden, wird das Stabilitätskriterium im unteren Balken „Massendrift“ verwendet. Nach frühestens 3 Minuten füllt sich der Fortschrittsbalken.

- Wenn der Fortschrittsbalken der Massendrift vollständig grün gefüllt ist, drücken Sie die Taste „Weiter“, um die Nullung zu starten.

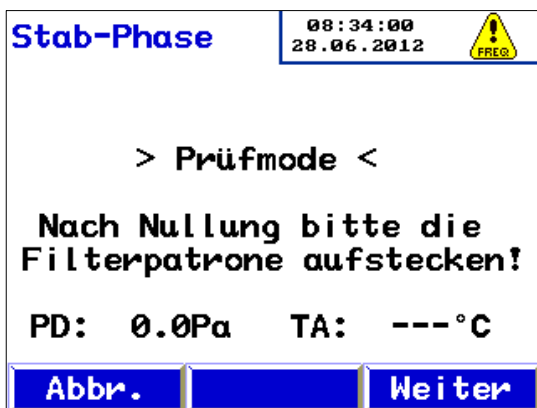


Abb. 54: Nullung während der Prüfung „Masse“

Es erfolgt die Aufforderung, die Filterpatrone nach der Nullung wieder aufzustecken (erst nach der Nullung!)

- Drücken Sie die Taste „Weiter“, um die Nullung zu starten.

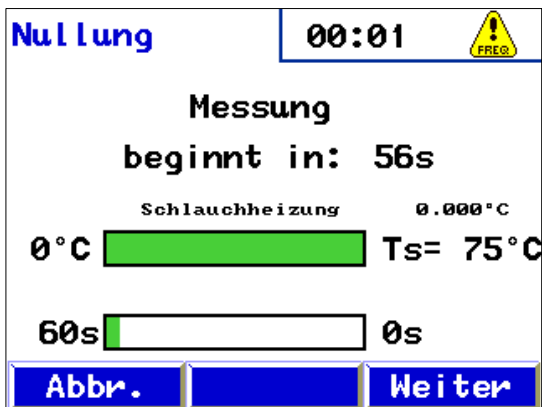


Abb. 55: Nullung

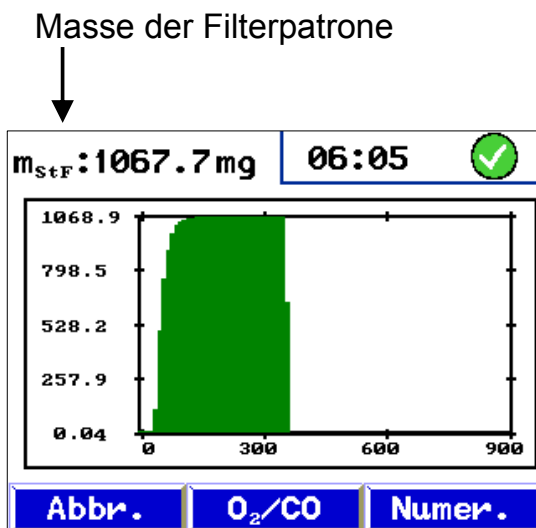


Abb. 56: Grafische Darstellung beim Ausmessen der Filterpatronenmasse

- Wenn der untere Balken nach ca. einer Minute Nullpunktkontrolle gefüllt ist, ist die Nullung abgeschlossen und die grafische Darstellung der Messwerte startet.

- Öffnen Sie den Verschlussdeckel, setzen Sie die gewogene Filterpatrone ein und verschließen Sie den Verschlussdeckel wieder (vgl. Kapitel 4.3).

Der angezeigte Messwert ist frühestens nach 2 Minuten abzulesen und mit der Sollmasse der verwogenen Filterpatrone zu vergleichen. Die maximale Abweichung darf nicht mehr als $\pm 5\%$ vom der Sollmasse betragen.

! ACHTUNG!

Nach dem Aufsetzen des Filters darf das Wiegemodul nicht bewegt bzw. die Tasten bedient werden, um Messfehler durch die damit eventuell verbundenen Erschütterungen zu vermeiden.

Zur Protokollierung wird dieser Messwert auch auf den Ausdruck unter „Menu“-„Drucken Ergebnis“ ausgegeben und kann auch unter einem „Kunden“ abgespeichert werden.

**6.6.2 Vol_S: 4,5 NL/min und
Vol_S: 3,0 NL/min**

Bei Anwahl und Bestätigung der benötigten Volumenströme mit „Weiter“ wird die Pumpe gestartet und der gewählte Volumenstrom geregelt abgesaugt.

 **ACHTUNG!**

Vor der Überprüfung muss die Dichtheit des Gerätes mit Hilfe der Dichtheitsprüfung (vgl. Kapitel 5.3) sichergestellt werden.

Die Überprüfung muss an der Staubentnahmesonde erfolgen.

Die maximale Abweichung darf $\pm 5\%$ des Sollwertes betragen.

Die Darstellung auf dem Bildschirm ändert sich nicht.

Die Pumpe stoppt erst bei Anwahl und Bestätigung eines anderen Unterpunktes oder beim Drücken von „Abbr.“

6.6.3 Abgasmessung



Abb. 57: Anschluss der Schlauchkabelsonde für die Abgasmessung

Zur Überprüfung der Gassensoren mit Prüfgas gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie zunächst die Schlauchkabelsonde an , wie unter Punkt 4.4.2 beschrieben.



Abb. 58: Frischluftkalibrierung

Bei Anwahl des Prüfunterpunktes „Abgasmessung“ wird die Pumpe gestartet, jedoch ist der Volumenstrom gegenüber einer normalen Abgasmessung reduziert.

Es wird nun die Frischluftphase für 60s gestartet.



HINWEIS!

Bei der Prüfung ist der Flow reduziert, um nicht unnötig Prüfgas zu verbrauchen.

Abgasmess.		11:35:18 27.06.2012		✓
O ₂ :	17.6 %	TA:	126.3 °C	
CO _v :	74 ppm	TL:	23.5 °C	
CO _N :	217 $\frac{mg}{m^3}$			
Abbr.		Speich.		

Abb. 59: Darstellung der Prüfgasmessergebnisse

Anschließend wechselt das Display automatisch zur Messansicht.

- Geben Sie nun die Prüfgase auf die Schlauchkabelsonde Wöhler SM 500. Die Vergleichswerte können während der Messung direkt abgelesen werden.

Die zulässigen Abweichungen sind im Anhang B der VDI 4208 Blatt 2 beschrieben.

Zur Protokollierung wird dieser Messwert auch auf den Ausdruck unter „Menü“ > „Drucken Ergebnis“ ausgegeben und kann auch unter einem „Kunden“ abgespeichert werden.

- Drücken Sie die Taste „Speich.“, um die Werte zu übernehmen.

Zugmessung		11:37:30 27.06.2012		✓
Gassonde an Zuganschluss!				
PD: 0.0Pa				
Abbr.		Pd = 0		Speich.

Abb. 60: Anzeige des Schornsteindifferenzdrucks

Das Display wechselt zur Zugmessung. Die Abfolge ist identisch mit der Zugmessung unter dem Punkt „Menü > Abgasmessung“ (siehe Kapitel 6.2.)



Abb. 61: Anschlüsse der Schlauchkabelsonde zur Zugmessung

- Stecken Sie nun den Messschlauch der Schlauchkabelsonde Wöhler SM 500 auf den Anschlussstutzen zur Zugmessung.

- Kontrollieren Sie den Nullpunkt bei der Zugmessung. Drücken Sie die Taste **P_D=0**, um den Differenzdrucksensor zu nullen.



ACHTUNG!

Während der Drucknullung darf kein Differenzdruck am Messstutzen anliegen.

Zur Protokollierung wird dieser Messwert auch auf den Ausdruck unter „Menu->Drucken Ergebnis“ ausgegeben und kann auch unter einem „Kunden“ abgespeichert werden.

Zum Abschluss der halbjährlichen Prüfung sollte ein Messablauf vollständig simuliert werden. Die Massedrift am Filter muss $\leq 0,3$ mg sein. Führen Sie diesen Test zum Schluss der Überprüfung durch, da hier die Schlauch- und Wiegemodulheizungen aktiviert werden.

6.7 Untermenü „Einstellungen“


Einstell.	10:29:55 28.06.2012	
Datum	: 28.06.2012	
Uhrzeit	: 10:29:49	
O2ref.	: 13.0%	
Filteroffset:	-12.0%	
Masse-U	: 36.0%	
CO-U	: 265 ^{mg} /m ³	
Abbr.	↑ ↓	→

Abb. 62: Einstellung wichtiger Parameter

Zur Änderung der Einstellungen gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie mit den mittleren Pfeiltasten „↑↓“ das zu ändernde Parameter.
- Mit der rechten Pfeiltaste „→“ wählen Sie den zu ändernden Zahlenwert und mit den mittleren Pfeiltasten „↑↓“ erhöhen oder verringern Sie dann den Wert. Die Taste „Weiter“ ist durch die linke Pfeiltaste „←“ ersetzt und steht zur Auswahl des entsprechenden Digits zu Verfügung. Mit ihr kann auch wieder zurück in die Parameterauswahl gewechselt werden.
- Drücken Sie anschließend die Taste „Weiter“ und bestätigen Sie Ihre Einstellung mit „OK“.

Es stehen folgende Parameter zur Verfügung:

Datum und Uhrzeit

Die korrekte Einstellung von Datum und Uhrzeit ist insbesondere für die Ausgabe des Messprotokolls von Bedeutung.

O2ref (13,0 %)

Eingabe des Bezugssauerstoffwertes

Filteroffset (-12%)

Dieser Kennwert wurde in der Eignungsprüfung ermittelt.

U_{Staub} (36%)

Erweiterte Messsicherheit für Staub

CO-U (265 mg/m³)

Erweiterte Messsicherheit für CO



ACHTUNG!

Die letzten drei Kennwerte (Filteroffset, U_{Staub}, und CO-U) dürfen nicht verändert werden. Sie wurden in der Eignungsprüfung des Wöhler SM 500 ermittelt und sind unter anderem Voraussetzung für ein exaktes Messergebnis.

6.8 Untermenü „Kalibrierung“



ACHTUNG!

Einstellungen in diesem Menü sind nur vom Service durchzuführen! Ungeeignete Veränderungen an diesen Einstellungen können zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

Da sich in diesem Menü der Volumenstrom, die Gassensoren und der Temperatursensor kalibrieren lassen, ist dieser Menüpunkt für den Anwender durch einen Code verriegelt.

Hier wird auch das Datum der letzten Überprüfung neu gesetzt. Dazu muss der Prüfstelle der Zugangscode vorliegen. Beim Verlassen des Kalibriermodus wird gefragt, ob das Datum der letzten Kalibrierung/Überprüfung aktualisiert werden soll.

7 **Wartung**

Um das einwandfreie Funktionieren des Wöhler SM 500 gewährleisten zu können, muss das Gerät regelmäßiger Wartung unterzogen werden. Die Wartung umfasst Tätigkeiten, die vom Bediener selbst ausgeführt werden können. Außerdem ist es notwendig, das Gerät halbjährlich von einer nach Landesrecht bekanntgegebenen Prüfstelle überprüfen zu lassen, damit die Einhaltung der Mindestanforderungen gewährleistet ist. Das entsprechende Prüfverfahren ist in Kapitel 6.6 beschrieben.

**ACHTUNG!**

Das Gerät sollte bei Wartungsarbeiten grundsätzlich ausgeschaltet werden, außer bei der Reinigung des Ansaugschlauches.

**ACHTUNG!**

Das Gerät darf bei allen Wartungsarbeiten niemals mit scharfen Reinigungsmitteln in Berührung kommen, da die Funktionstüchtigkeit dadurch eingeschränkt werden kann.

7.1 Überprüfungs- und Wartungsliste

Intervall	Wartungsarbeit
Nach jeder Messung	Filterpatrone kontrollieren und gegebenenfalls wechseln.
	Abgaskondensator überprüfen und gegebenenfalls das Kondensat entfernen.
	Vliesfilter im Abgaskondensator auf Feuchtigkeit und Verschmutzung überprüfen und gegebenenfalls erneuern.
	Wattefilter im Koffer vor der Pumpe auf Feuchtigkeit und Verschmutzung überprüfen und gegebenenfalls erneuern.
Nach jedem Messtag	Reinigung des beheizten Ansaugschlauches mit langem Schlauchbürstchen und Ausblasbalg.
	Reinigung der Wiegevorrichtung mit kurzem Schlauchbürstchen und Ausblasbalg.
Nach ca. 50 Messungen und spätestens nach einem Monat	Kontrolle und gegebenenfalls Reinigung des Schlauchtemperatursensors
1/2 jährlich	Überprüfung und Kalibrierung von einer nach Landesrecht zuständigen Behörde bekannt gegebenen Stelle (1. BImSchV, §13).

7.2 Entfernen von Kondensatflüssigkeit und Wechsel des Vliesfilters

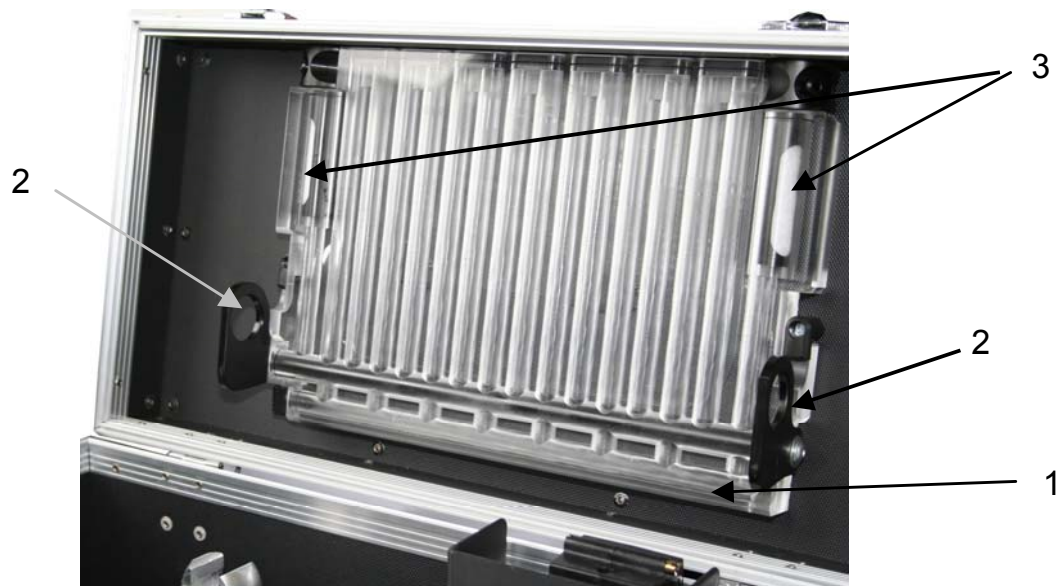


Abb. 63: Detailansicht des Abgaskondensators

Legende

- 1 Kondensatbehälter
- 2 Kondensatorhalter
- 3 Vliesfilterhalter

Im Abgaskondensator sammelt sich regelmäßig Kondensat, das vom Benutzer entfernt werden muss. Ebenso ist der Vliesfilter regelmäßig zu wechseln. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:



Abb. 64: Ausbau des Abgaskondensators

- Fahren Sie das Stativ herunter, damit Sie besser an den Abgaskondensator herankommen.
- Ziehen Sie die Verbindungsschläuche zum Wiegemodul (Abb. 1, Teil 6) und zum Koffer (Abb. 1, Teil 7) vom Kondensator ab.
- Drehen Sie die beiden Kondensatorhalter nach oben in die Position wie in Abb. 64: gezeigt. Das Kondenswasser sammelt sich jetzt im Kondensatbehälter (1).
- Nehmen Sie den Abgaskondensator aus dem Kofferdeckel.

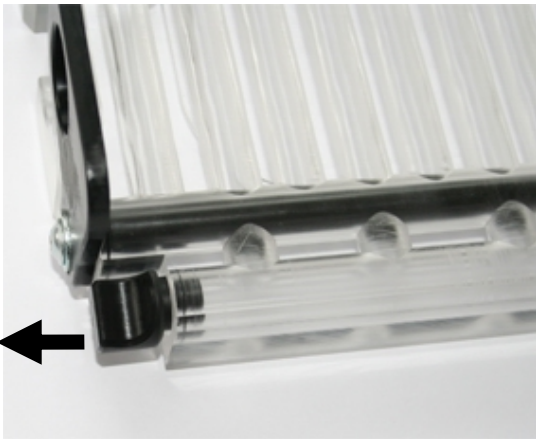


Abb. 65: Verschlussstopfen des Kondensatbehälters

- Entfernen Sie den Verschlussstopfen des Kondensatbehälters und schütten Sie das Kondensat aus.

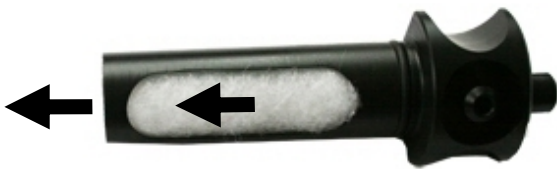


Abb. 66: Kondensatfilterhalter mit Vliesfilter

Auch der Vliesfilter ist regelmäßig auf Nässe und Verschmutzung zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen.

- Ziehen Sie den Kondensatfilterhalter (3) aus dem Abgaskondensator.
- Ziehen Sie die Filterwatte aus dem Filterhalter und ersetzen Sie sie (siehe Zubehör).
- Setzen Sie den Filterhalter wieder in den Abgaskondensator.
- Setzen Sie den Kondensator wieder in den Kofferdeckel ein und klappen Sie die Kondensatorhalter in eine waagerechte Position.
- Schließen Sie die Schläuche (Abb. 1, Teil 16 und 18) wieder an.

7.3 Wechsel des Wattefilters im Koffer

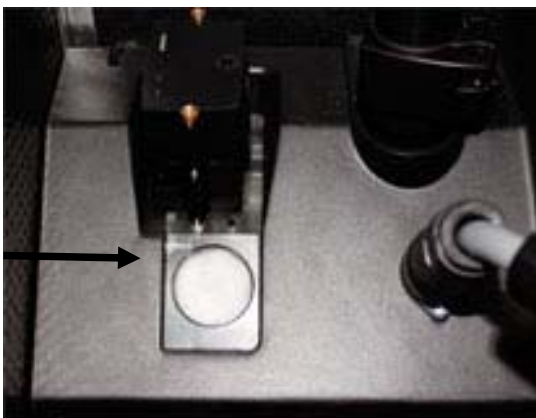


Abb. 67: Wattefilter im Koffer

- Der Wattefilter im Koffer befindet sich unter dem Verbindungsschlauch Abgaskondensator – Koffer (Abb.1, Teil 19).
- Ziehen Sie den Schlauchanschluss nach jeder Abgasmessung ab und überprüfen Sie den Wattefilter auf Verschmutzung und Feuchtigkeit.
- Ziehen Sie die Watte gegebenenfalls heraus und ersetzen Sie sie durch neue (siehe Zubehör).

7.4 Reinigung des beheizten Absaugschlauches



Abb. 68: Reinigung des beheizten Ansaugschlauches

Nach jedem Arbeitstag mit mehreren Messungen ist der beheizte Ansaugschlauch zu reinigen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Setzen Sie eine Filterpatrone in das Gerät ein (vgl. Kapitel 4.3). Diese kann benutzt sein.
- Schalten Sie das Wöhler SM 500 ein und starten Sie den Dichtheitstest (vgl. Kap. 5.3).
- Reinigen Sie den beheizten Ansaugschlauch mit dem langen Reinigungsbürstchen Wöhler SM 500, siehe Zubehör.

Schmutzpartikel werden so gelöst und gleichzeitig abgesaugt.

7.5 Reinigung des Wiegemoduls



Abb. 69: Filterhalter mit Filterpatrone

Das Zuführröhrchen zum Filterhalter für die Wöhler-Filterpatrone ist sehr dünn und damit sehr empfindlich. Es kann nach dem Abziehen der Wöhler-Filterpatrone eingesehen werden und befindet sich im Wiegemodul.

- Reinigen Sie es nach jedem Arbeitstag mit mehreren Messungen mit dem Reinigungsbürstchen Wöhler SM 500 vorsichtig.
- Reinigen Sie mit dem Bürstchen nur das Zuführröhrchen zum Filterhalter von innen.

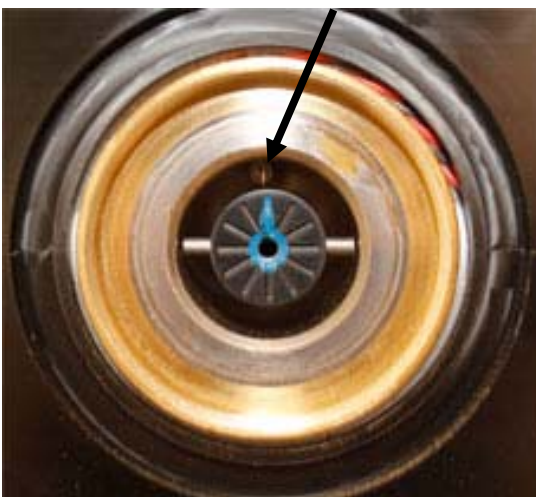


Abb. 70: Zuführröhrchen zum Filterhalter mit Thermoelement (siehe Pfeill)



ACHTUNG!

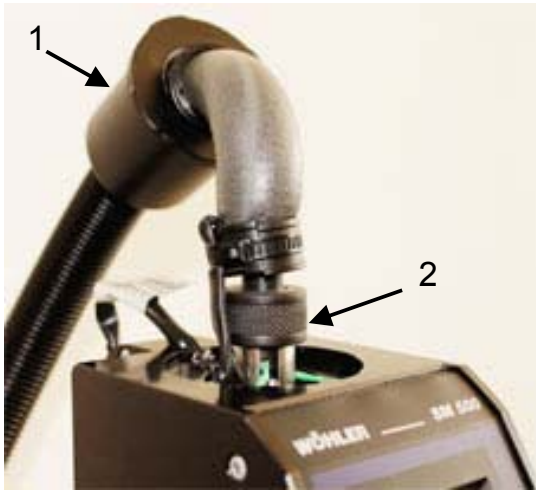
Achten Sie darauf, nicht das dünne Thermoelement zu beschädigen. In diesem Bereich außerhalb des Filterhalters ist eine Reinigung nicht notwendig und nicht zulässig.



*Abb. 71: großes und kleines
Reinigungsbürstchen sowie
Ausblasblag*

- Kontrollieren Sie visuell, ob sich Metallspäne an den Magneten befinden. Entfernen Sie diese gegebenenfalls mit dem Ausblasbalg Wöhler SM 500 (vgl. Zubehör).

7.6 Kontrolle des Schlauchtemperatursensors und gegebenenfalls Reinigung



Um den Schlauchtemperatursensor reinigen zu können, muss der beheizte Ansaugschlauch von der Sonde getrennt werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Drehen Sie die Schlauchkappe (1) vorsichtig und ziehen Sie sie mit dem Schlauch zurück.

Abb. 72: Abbau des beheizten Ansaugschlauches

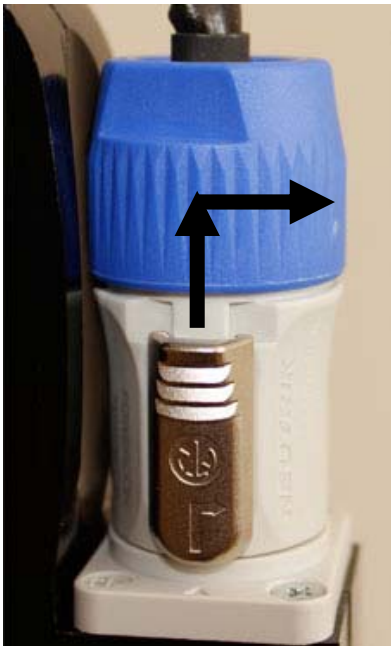


Abb. 73: Entriegeln und Verdrehen des Anschlusssteckers

- Trennen Sie das Anschlusskabel des Schlauches durch Entriegeln und Verdrehen des Anschlusssteckers von der Sonde.



Abb. 74: Abziehen des Anschlusssteckers

- Drehen Sie die schwarze Überwurfmutter (vgl. Abb. 72:) ab.



Abb. 75: Schlauchtemperatursensor

- Lösen Sie den Schlauch vom Wiegemodul.
- Ziehen Sie den Schlauchtemperatursensor vorsichtig aus der Aufnahme.

- Reinigen Sie den Schlauchtemperatursensor vorsichtig mit dem Blaseball (siehe Zubehör) und achten Sie darauf, dass die Sensorspitze mittig in der Öffnung sitzt. Führen Sie das Reinigungsbürstchen durch die Wiegevorrichtung und putzen Sie sie. Im Falle von starken Teerablagerungen kann zur Reinigung ein mit Aceton getränkter Pfeifenreiniger verwendet werden.

! **ACHTUNG!**

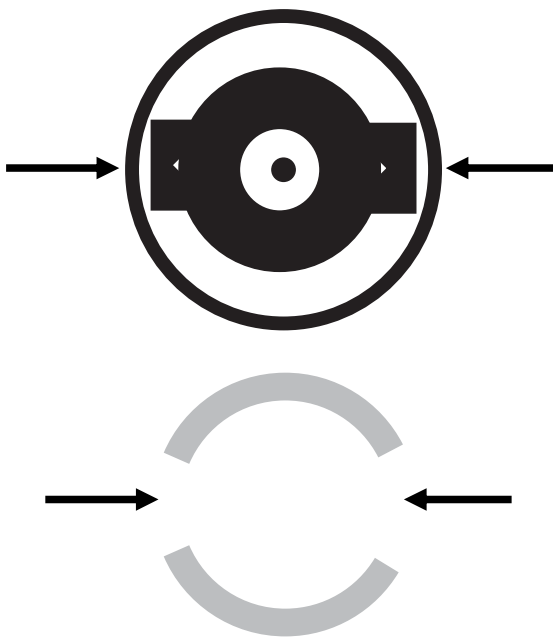
Vermeiden Sie unbedingt ein Verbiegen des Sensors.

- Setzen Sie noch keine neue Filterpatrone ein.

☞ **HINWEIS!**

Der Zusammenbau findet in umgekehrter Reihenfolge statt.

- Setzen Sie den Temperatursensor vorsichtig wieder ein.



- Schrauben Sie den Heizschlauch wieder auf die Bedieneinheit.



HINWEIS!

Achten Sie dabei darauf, dass die beiden Ausbuchtungen innen im Schlauchanschlussstück genau in die Einkerbungen am Gewinde oberhalb des Temperatursensors gesetzt werden. Eine dichte Verschraubung ist sonst nicht möglich.

Abb. 76: Oben: Schlauchanschlussstück, innen
unten :Auschlussstück für den Schlauch auf der Bedieneinheit



Abb. 77: Anschlussstück für den Schlauch auf der Bedieneinheit

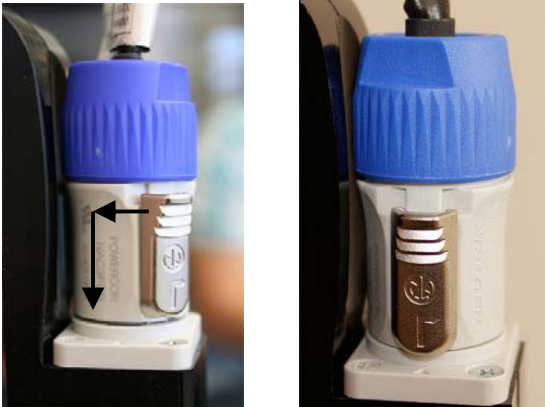


Abb. 78: Einsetzen des Anschlusssteckers

- Setzen Sie den Anschlussstecker so wieder ein, dass die Ausbuchtungen des Steckers in die Aussparungen am Boden passen.
- Drehen Sie den Stecker nach rechts in die Endposition, bis die Entriegelung hörbar einrastet.



Abb. 79: Einkerbung für Anschlusskabel des beheizten Ansaugschlauches

- Legen Sie das Anschlusskabel des beheizten Absaugschlauchs durch die dafür vorgesehene Einkerbung (vgl. nebenstehende und nachfolgende Abb.).



Abb. 80: Anschlusskabel des beheizten Ansaugschlauches ordnungsgemäß verlegt

- Stecken Sie zum Schluss die Kappe des beheizten Absaugschlauches auf.

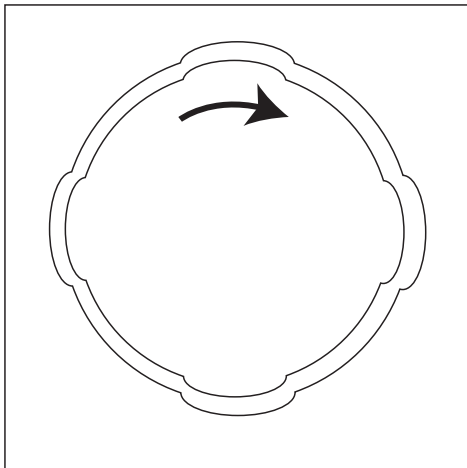


Abb. 81: Aufsetzen der Schlauchkappe auf die Bedieneinheit



HINWEIS!

Die Kappe des beheizten Ansaugschlauches weist vier Ausbuchtungen auf, ebenso die entsprechende Aussparung auf der Oberseite der Bedieneinheit.

- Setzen Sie die Kappe zunächst so auf die Bedieneinheit, dass die Ausbuchtungen übereinander liegen und verdrehen Sie sie anschließend, so dass die Kappe fest mit der Bedieneinheit verbunden ist.
- Führen Sie einen Dichtheitstest durch.

8 Kontrollfunktionen / Störungen

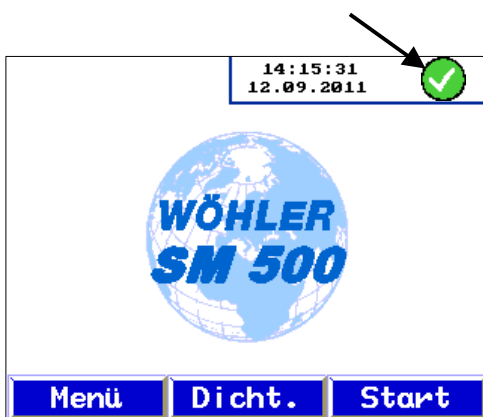
8.1 Selbsttest

Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch. Ein erfolgreicher Test wird mit OK quittiert. Es werden folgende Tests durchgeführt:

- Selbsttest Frequenz: Überprüft, ob das Wiegemodul arbeitet. Bei einer Fehlermeldung ist zu prüfen, ob die Wöhler-Filterpatrone korrekt aufgesteckt ist.
- Selbsttest Temperatur: Überprüft, ob die Präzisionstemperaturmessung korrekt arbeitet.
- Selbsttest Gassensorik: Überprüft, ob die Sensoren für O₂ und CO-Abgasmessung korrekt arbeiten.

8.2 Kontrollfunktionen



Hinweis



Oben rechts am Bildschirmrand ist immer ein Hinweis eingeblendet, an dem erkennbar ist, ob das Gerät einwandfrei arbeitet oder Fehler vorliegen.

Folgende Hinweise und Warnungen sind möglich:

Abb. 82: Startbildschirm

Hinweise	Bedeutung
 USB-Verbindung zum Computer	Das Wöhler SM 500 ist per USB an einen Computer angeschlossen.
 Alles O.K.	Das Wöhler SM 500 ist betriebsbereit.

Störungshinweis	Mögliche Ursache	Behebung
 Gassensorik funktioniert nicht	Die Gassensoren konnten nicht gefunden werden.	Die Verschraubung der Gassensoren kontrollieren
	Gassensoren defekt	Entsprechende Sensoren austauschen, bzw. Gerät zum Service bringen
	Kommunikationsfehler zwischen Wiegemodul und Koffer	Gerät aus- und wieder einschalten
 Frequenz des Wiegemoduls fehlerhaft	Frequenz des Wiegemoduls zu hoch	– Kontrollieren, ob eine Filterpatrone korrekt eingesetzt wurde
	Messfehler	– Gerät aus- und wieder einschalten – Das Verbindungskabel zwischen Wiegemodul und Koffer kontrollieren und ggf. austauschen
	Wiegemodul defekt	Gerät zur Reparatur einschicken
 Volumenstrom nicht im geforderten Bereich	Vlies- oder Wattefilter sind feucht oder verschmutzt	– Vlies- und Wattefilter kontrollieren und gegebenenfalls austauschen – Kondensat aus dem Kondensator entfernen
	zu hohe Staubbelastung in der Filterpatrone	Filterpatrone durch eine neue ersetzen und ggf. Messung wiederholen
	Kommunikationsfehler zwischen Wiegemodul und Koffer	– Gerät aus- und wieder einschalten – Das Verbindungskabel zwischen Wiegemodul und Koffer kontrollieren und ggf. austauschen
	Bei der Prüfung und Kalibrierung muss der Flow reduziert werden, um nicht unnötig Prüfgas zu verbrauchen. Aus diesem Grund erscheint hier das Warnsymbol.	– keine Maßnahmen notwendig
	Gerät defekt	Gerät zur Reparatur einschicken



ACHTUNG!

Sollten die Fehlermeldungen auch nach den genannten Maßnahmen auftreten, so muss das Gerät zum Service gebracht werden.

9 Garantie und Service

9.1 Garantie

Jedes Wöhler SM 500 Staubmessgerät 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 zusammen mit einem Kalibrierbericht jedem Messgerät beigelegt.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Wöhler SM 500 Staubmessgerät 12 Monate ab Verkaufsdatum, ausgenommen sind Verbrauchsmaterialien, z.B. Filter.

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.

9.2 Service

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.

10 EG Konformität

Der Hersteller:

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41, D-33181 Bad Wünnenberg

erklärt, dass das Produkt:

Produktname: Wöhler SM 500 Staubmessgerät

folgenden Produktspezifikationen entspricht:

TÜV-geprüft nach 1. BImSchV und KÜO, TÜV By RgG 290

VDI 4206, Teil 2

EN 50270 und EN 61000-6-3

Weitere Informationen:

Das Gerät hält folgende Bestimmungen ein: Richtlinie 2004/108/EG über EMV und die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (EN 60 74 29 / 95). Bei der Benutzung des Geräts müssen die folgenden Hinweise zur Bedienungsanleitung beachtet werden:

CE-Zeichen am Wöhler SM 500 - Hinweise zur EMV-Konformitätserklärung in der Bedienungsanleitung

Die von diesem Gerät ausgehende elektromagnetische Störstrahlung liegt weit unter dem gesetzlichen Grenzwert.

Diese Erklärung wird für den o. g. Hersteller abgegeben durch:

Dr. Stephan Ester, Geschäftsführer

Bad Wünnenberg, 24.01.2012

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH

11 Zubehör

Drucker

Wöhler TD 600 Thermoschnelldrucker Best.-Nr. 4130

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

10 Filterpatronen Wöhler SM 500 im Austausch Best.-Nr. 8917

Filterpatrone Wöhler SM 500, Packung a 10 Stück Best.-Nr. 8916

Filtervlies Wöhler SM 500 Best.-Nr. 9503

Wattefilter Wöhler SM 500 Best.-Nr. 6052

Wartungszubehör

3 Reinigungsbürstchen Wöhler SM 500 im Set für Messschlauch und Wiegemodul Best.-Nr. 8909

Ausblasbalg Wöhler SM 500 Best.-Nr. 8918

Software

PC Software Wöhler SM 500 inkl. USB Kabel Best.-Nr. 8914

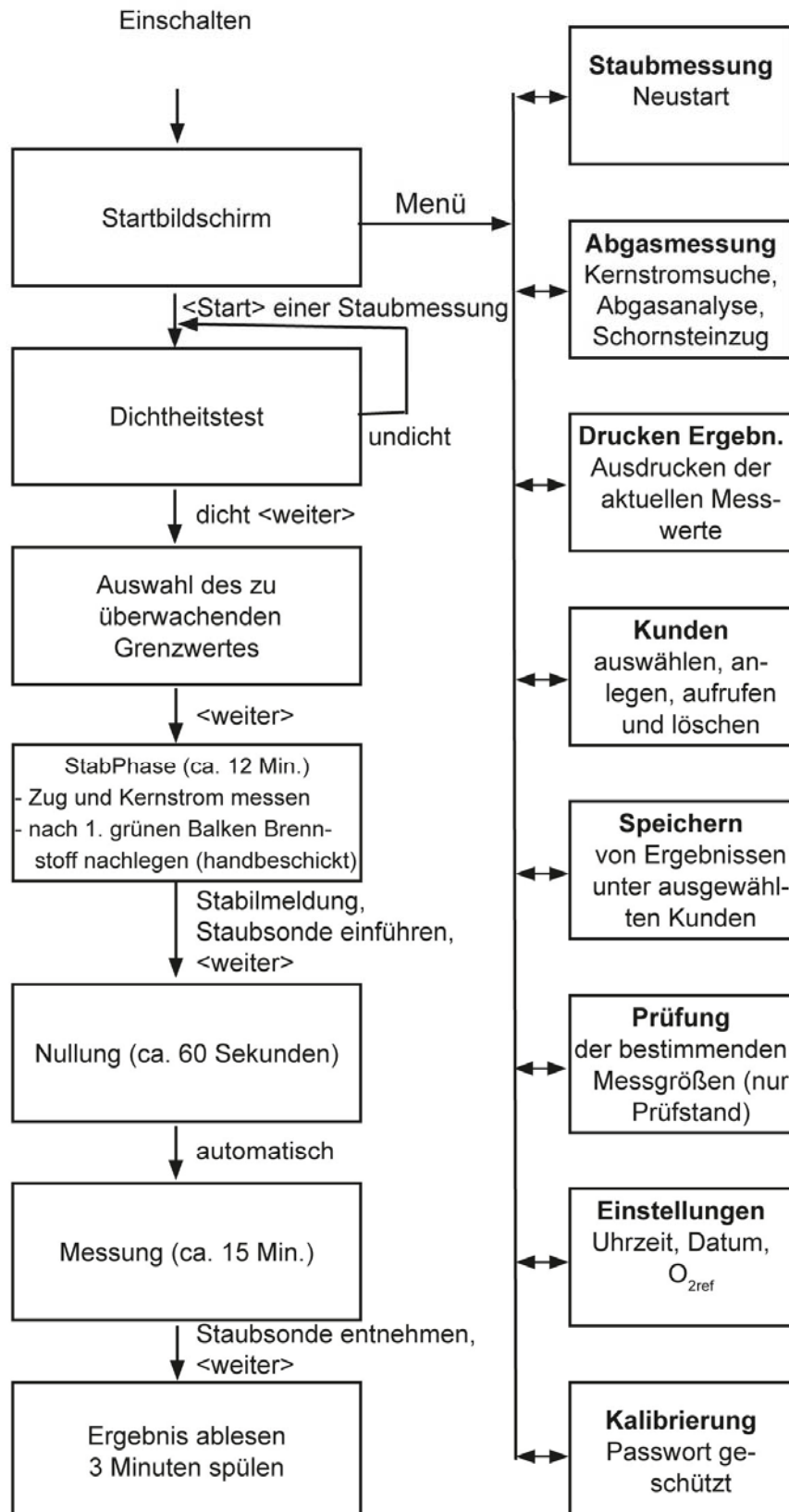
Transport

Rucksacktragesystem Koffer Wöhler SM 500 Best.-Nr. 8911

Zusatzstativ

Stativset mit Stativ, verlängertem Steuerkabel und Absaugschlauch zum Positionieren der Bedieneinheit außerhalb des Koffers. Best.-Nr. 8919

12 Kurzanleitung



Verkaufs- und Servicestellen

Deutschland

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100
mgkg@woehler.de
www.mgkg.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

International

USA

Wöhler USA Inc.
20 Locust Street, Suite 205
Danvers, MA 01923
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 750 9799
www.woehlerusa.com

Tschechien

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspem 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 5653 49019
Fax: +420 5653 23078
info@woehler.cz

Italien

Wöhler Italia srl
Corso Libertà 9
39100 Bolzano
Tel.: +390471402422
Fax: +39 0471
info@woehler.it
www.mgkg.woehler.it

Frankreich

Wöhler France SARL
16 Chemin de Fondreyre
31200 Toulouse
Tel.: 05 61 52 40 39
Fax: 05 62 27 11 31
info@woehler.fr
www.mgkg.woehler.fr

Verkaufsstelle Schweiz

anapol Gerätetechnik AG
Abteilung Emissions-Messtechnik
Gewerbepark
Moosweg
CH-2555 Brügg
T +41 32 374 25 45
info@geraete-technik.ch
www.geraete-technik.ch