



Benutzerhandbuch WOW! Emission WGA3



1 Einleitung

© Würth Online World GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Dokuments, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Würth Online World GmbH gestattet.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

Zielgruppe sind Anwender mit technischen Vorkenntnissen im Bereich der KFZ-Prüftechnik.

Die Informationen zu diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen, die in diesem Buch erwähnt werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen oder sollten als solche betrachtet werden.

Verwendung

Das WOW! WGA3 dient dem Messen der Fahrzeugabgase und der Überwachung der abgasrelevanten Komponenten im Motor.

Bei der Verbrennung von Kraftstoff mit Luft im Ottomotor entstehen als Hauptprodukte Kohlendioxid (CO₂) und Wasser. Als unerwünschte Nebenprodukte entstehen Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x) und Kohlenwasserstoffe (HC). Das Abgas enthält zusätzlich noch einen Rest an unverbranntem Sauerstoff.

Kohlenmonoxid (CO) wird anstelle des Sauerstoffs in das Blut aufgenommen und wirkt als Gift. Stickoxid (NO) ist ebenfalls giftig und wesentlich für die Bildung von Smog verantwortlich. Es entsteht durch die Reaktion des Luftstickstoffs mit Sauerstoff bei hohen Temperaturen. An der Luft reagiert NO sehr schnell zu NO₂ und anderen Stickoxiden. Man spricht von NO_x. Kohlenwasserstoffe sind unvollständig verbrannter Kraftstoff. Kohlendioxid (CO₂) ist ein Produkt der vollständigen Verbrennung von Kraftstoff. In hohen Konzentrationen wirkt es erstickend. Ziel der Abgasmessung ist es, die Gifte und Umweltgifte auf ein Minimum zu reduzieren und die Verbrennung im Motor zu optimieren. Das geht einher mit einer Optimierung der Verbrennung und Reduzierung des Kraftstoffverbrauches.

Weiterhin erlaubt das Abgasuntersuchungssystem Emission die Messung von Drehzahl und Öltemperatur des Fahrzeugs, wodurch der Betriebszustand des Motors erfasst werden kann.

Benutzergruppen

Das WOW! WGA3 wurde für ausgebildetes Fachpersonal in der Kraftfahrzeugbranche entwickelt. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und um Schaden am Gerät durch unsachgemäße Behandlung zu vermeiden, muss die Bedienungsanweisung vor der ersten Nutzung sorgfältig gelesen werden.

Eichpflicht

Das WOW! WGA3 unterliegt der Eichpflicht für Abgas-Messgeräte und muss laut Gesetz einmal jährlich vom zuständigen Eichamt geeicht werden.

Hersteller:

WOW! Würth Online World GmbH

Schliffenstraße / Falkhof

D-74653 Künzelsau

Telefon: (07940) 15-3250

E-Mail: info@wow-portal.com

Telefax: (07940) 15-3299

Internet: www.wow-portal.com

Inhalt

1	Einleitung	1
	Verwendung	1
	Benutzergruppen.....	1
	Eichpflicht	1
	Inhalt	2
1.2	Sicherheitshinweise	3
2	Gerätebeschreibung	5
2.1	Ansicht vorne	5
2.2	Ansicht hinten	6
2.3	Einschalten	6
3	Menüaufbau	6
3.1	Bedienung des WGA3	6
3.2	Messbetrieb	7
3.2.1	Funktionsmenü	7
	Einstellungen im Funktionsmenü	7
	Kraftstoffart.....	8
	Nullgas.....	8
	Spülen	8
	Lecktest.....	8
	Pumpe ein/aus.....	9
	Negative Werte darstellen	9
3.3	Einstellungen	10
	Zeit/Datum	10
	Systemwerte	10
	Schnittstellen	10
	LCD (Display).....	11
3.4	Version	12
	Update	12
	Update von internem Flash	12
	Update-Check	13
	Ansicht Logbücher.....	13
3.5	Wartungsmenü	13
	Prüfgas-Justierung.....	13
	Lecktest.....	14
	Service	14
4	Wartung	15
4.1	Allgemeine Informationen zur Wartung	15
4.1.1	Arbeitsanweisung alle 180 Tage	15
4.1.2	Zusätzlich alle 360 Tage	16
5	Einstellungen in der WOW! Software	16
6	Austausch O2 Sensor	17
7	Eichung	18
7.1	Ersteichung	18
7.2	Nacheichung	18
8	Technische Daten	19
8.1	Ersatzteile und Zubehör	20
9	Rechtliche Informationen	20
9.1	WEEE SYMBOL INFORMATION	24
9.2	Beanstandungen, Gewährleistung	24
	International Offices.....	1

1.2 Sicherheitshinweise

Hier finden Sie Hinweise zum Schutz von Geräten und Fahrzeugkomponenten.

Netzspannungen und Hochspannungen

Im Stromnetz, so wie in elektrischen Anlagen von Kraftfahrzeugen treten gefährliche Spannungen auf. Bei der Berührung von Teilen, an denen eine Spannung anliegt (z.B. Zündspule) und durch Spannungsüberschläge aufgrund beschädigter Isolationen (z.B. Marderbiss an Zündleitungen) besteht die Gefahr eines Stromschlages. Dies gilt für die Sekundär- und Primärseite der Zündanlage, den Kabelbaum mit Steckverbindungen, Lichtanlagen sowie die Anschlüsse von Testgeräten.

SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Das Abgas-System Emission nur an vorschriftsmäßig geerdeter Schutzkontaktsteckdose anschließen (siehe auch Informationen auf der Rückseite der Abgas-Messzelle!).
- Nur die beiliegende Netzanschlussleitung verwenden.
- Nur Verlängerungsleitungen mit Schutzkontakt verwenden, keine Kabeltrommel verwenden (Eigeninduktion–Spulen–Prinzip).
- Leitungen mit beschädigter Isolation austauschen.
- Das Abgas-System Emission vor Anschluss an ein Fahrzeug ans Stromnetz anschließen und einschalten.
- Eingriffe an den elektrischen Anlagen von Fahrzeugen nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen. Zu solchen Eingriffen zählen z.B. der Anschluss von Geräten, Austausch von Teilen der Zündanlage, Ausbau von Aggregaten (z.B. Generatoren), Anschluss von Aggregaten auf einem Prüfstand etc.
- Prüf- und Einstellarbeiten wenn möglich nur bei ausgeschalteter Zündung und stehendem Motor durchführen.
- Bei Prüf- und Einstellarbeiten mit eingeschalteter Zündung oder laufendem Motor keine Spannungsführenden Teile berühren. Dies gilt für sämtliche Anschlussleitungen vom Abgas-System Emission und die Anschlüsse von Aggregaten auf Prüfständen.
- Prüfanschlüsse nur mit passenden Verbindungselementen vornehmen (z.B. fahrzeugspezifische Adapterleitungen).
- Prüfsteckverbindungen richtig einrasten und auf einen festen Sitz der Verbindungen achten.

Verätzungsgefahr der Atmungsorgane

Bei der Abgasmessung werden Abgasentnahmeschläuche eingesetzt, die bei Erwärmung über 250 °C oder im Brandfall ein stark ätzendes Gas (Fluor-Wasserstoff) freisetzen, das die Atmungsorgane verätzen kann.

SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Nach dem Einatmen sofort den Arzt aufsuchen!
- Bei der Beseitigung von Verbrennungsrückständen Handschuhe aus Neopren oder PVC tragen.
- Brandrückstände mit Calciumhydroxid-Lösung neutralisieren. Es entsteht ungiftiges Calciumfluorid, das weggespült werden kann.

Verätzungsgefahr

Säuren und Laugen führen auf ungeschützter Haut zu starken Verätzungen, Fluor-Wasserstoff bildet zusammen mit Feuchtigkeit (Wasser) Fluorwasserstoffsäure. Kondensat, das sich im Entnahmeschlauch sammelt, ist ebenfalls säurehaltig. Beim Austausch des Sauerstoffsensors ist zu beachten, dass der Messwertgeber Lauge enthält.

SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Angeätzte Hautstellen sofort mit Wasser spülen, anschließend den Arzt aufsuchen!

Erstickungsgefahr

Fahrzeugabgase enthalten Kohlenmonoxid (CO), ein farb- und geruchloses Gas. Kohlenmonoxid führt beim Einatmen zu Sauerstoffmangel im Körper. Besondere Vorsicht ist beim Arbeiten in Gruben erforderlich, da einige Abgasbestandteile schwerer sind als Luft und sich am Grubenboden absetzen. Vorsicht auch bei Fahrzeugen mit Autogasanlagen.

SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Immer für eine geeignete Belüftung und Absaugung sorgen (besonders in Gruben).
- In geschlossenen Räumen die Absauganlage einschalten.

Verletzungs- und Quetschgefahr

Bei nicht gegen Wegrollen gesicherten Fahrzeugen besteht z.B. die Gefahr gegen eine Werkbank gedrückt zu werden. An laufenden, aber auch an stehenden Motoren gibt es drehende und bewegte Teile (z.B. Riementriebe), die zu Verletzungen an Fingern und Armen führen können. Besonders bei elektrisch betriebenen Lüftern besteht die Gefahr, dass sich bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung der Lüfter unerwartet einschalten kann.

SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Sicherung des Fahrzeugs gegen Wegrollen, Automatikgetriebe in Parkstellung, bei Schaltgetriebe Gang herausnehmen, Handbremse anziehen, Räder durch Hemmschuhe (Keile) blockieren.
- Bei laufendem Motor nicht in den Bereich drehender/ bewegter Teile greifen.
- Bei Arbeiten an und in der Nähe von elektrisch betriebenen Lüftern zuerst Motor abkühlen lassen und den Stecker des Lüftermotors abziehen.
- Anschlussleitungen vom Abgas-System Emission nicht im Bereich drehender Teile verlegen.

Verbrennungsgefahr

Bei Arbeiten am heißen Motor besteht die Gefahr von Verbrennungen z.B. durch Abgaskrümmer, Turbolader, Lambdasonde usw. Diese Komponenten können Temperaturen von einigen 100 °C erreichen. Je nach Dauer der Abgasmessung kann auch die Entnahmesonde der Abgas-Messzelle sehr heiß werden.

SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Schutzausrüstung verwenden, z.B. Handschuhe.
- Motor abkühlen lassen, gilt auch für Standheizungen.
- Anschlussleitungen der Prüfgeräte nicht auf bzw. in die Nähe heißer Teile verlegen.
- Motor nicht länger laufen lassen als für die Prüfung/Einstellung notwendig.

Lärm

Die Lärmemissionswerte der Abgas-Messzelle beträgt weniger als 70 dB(A) im Bereich der Arbeitsplätze des Bedienerpersonals.

Bei Messungen am Fahrzeug können besonders bei hohen Motordrehzahlen Lärmpegel auftreten, die oberhalb von 70 dB (A) liegen. Bei längerer Einwirkung können diese zu Gehörschäden führen.

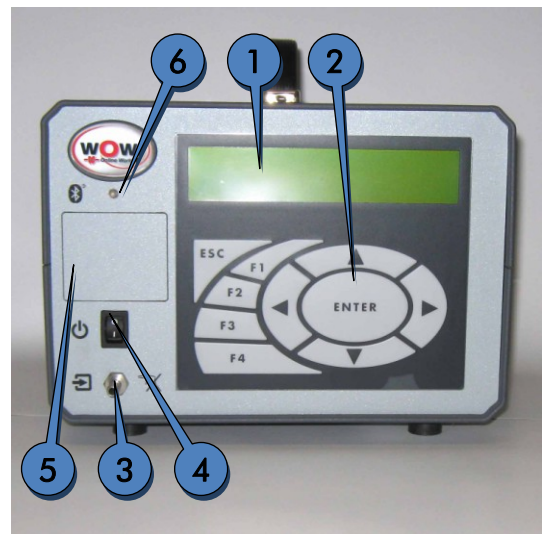
SICHERHEITSMABNAHMEN:

- Vom Betreiber sind gegebenenfalls die Arbeitsplätze in der Nähe des Prüfplatzes gegen Lärm zu schützen.
- Vom Bediener sind gegebenenfalls persönliche Schallschutzmittel zu verwenden.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Ansicht vorne

Nr	Beschreibung
1	Display
2	Tastatur
3	Abgas Eingang
4	Hauptschalter EIN/AUS
5	Stempelstelle Wartung
6	LED grün/blau siehe auch unter Schnittstellen

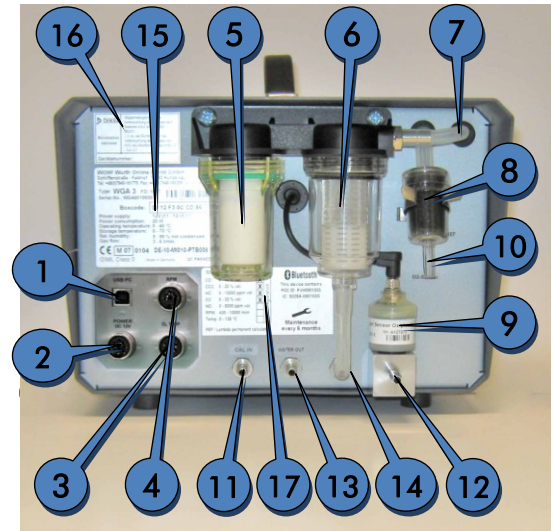


Beschreibung Funktionstasten

Tasten	Funktion
▶ ◀	Cursor links/rechts oder Sprung in den Dezimalstellen
▲ ▼	Cursor oben/unten oder Eingabe von Zahlenwerten
ENTER	Bestätigen
ESC	Schritt zurück
F1	Funktionstasten werden im Menü beschrieben
F2	
F3	
F4	

2.2 Ansicht hinten

Nr.	Bezeichnung	Anschluß
1	USB-PC	PC- Anschluss über USB
2	Power – DC12V	Spannungsversorgung
3	Temp	Öltemperaturmessung (optional)
4	RPM	Drehzahlmessung (optional)
5	Feinfilter	
6	Grobfilter	
7	Filtergehäuse Abgas Eingang	
8	Aktivkohlefilter	
9	Sauerstoff-Sensor (O2-Sensor)	
10	Nullgas Eingang Refernz (REF)	
11	Kalibriergas Eingang (CAL IN)	
12	Gas Ausgang (GAS OUT)	
13	Wasser Ausgang (WATER OUT)	
14	Wasser Eingang (WATER IN)	
15	Typenschild mit MID Kennnummer und BOXCODE	
16	Zulassungsschild Abgasuntersuchung	
17	Technische Daten	



2.3 Einschalten

Das WGA3 über Netzteil an Stromversorgung anschließen.
Schalter EIN/AUS betätigen.

3 Menüaufbau

3.1 Bedienung des WGA3

```
> Messbetrieb
  Einstellungen
  Version
  Wartung
```

- Die Navigation im Menü erfolgt über die Pfeiltasten ▶◀▼▲. Bestätigen Sie jeweils ihre Auswahl mit **ENTER**
- Die Cursorposition wird durch ">" angezeigt.

HINWEIS:

Das Menü kann mehr Zeilen beinhalten als auf dem Display angezeigt werden. Diese können durch scrollen mit Hilfe der Pfeiltasten ▼ ▲ angewählt werden.

- Mit der Taste **ESC** springen Sie jeweils einen Schritt zurück oder brechen eine Funktion ab.

```
>>Erfassungssystem : Triggerzange
  >Arbeitsweise      • 1-Takt
```

- In Zeilen in denen bereits ein ">" „>> Erfassungssystem“ vorangestellt ist, kann eine Eingabe erfolgen, oder eine Aktion gestartet werden.
Drücken Sie **ENTER** und wählen Sie mit ▲ ▼ die gewünschten Einstellungen.

3.2 Messbetrieb

> Messbetrieb

Einstellungen
Version
Wartung

Nach dem Einschalten erscheint das Hauptmenü.

Die Aufwärmphase des WGA3 dauert ca. 30 Sekunden.

```
CO 0.000 % vol | CO2 0.00 % vol
HC 0 ppm vol | O2 21.10 % vol
LAMBDA ---- | PEF 0.523
RPM 0 1/min | Temp 80 °C
```

Die Messwerte werden angezeigt und das Gerät ist einsatzbereit.

PEF P.E.-Faktor

Der P.E.F. wird von der Messbank permanent berechnet. Er kann zwischen 0,470 bis 0,585 liegen. Der aktuelle P.E.F. wird im Messbetrieb-Fenster rechts unten eingeblendet und direkt aus der Messbank ausgelesen

3.2.1 Funktionsmenü

Aufruf des Funktionsmenüs

Drücken Sie im Messbetrieb die Funktionstaste **F2** um in das Funktionsmenü zu gelangen.

Hier können für die jeweilige Betriebsart benötigte Funktionen aufgerufen werden.

Einstellungen im Funktionsmenü

>Drehzahlerfassung

Kraftstoffart
Nullgas
Spülen

Auswahl der Drehzahlerfassung über

- Triggerzange
- Klemmgeber
- TD/TN-Signal DC
- TD/TN-Signal AC

>>Erfassungssystem : Triggerzange

>Arbeitsweise : 4-Takt
>Impulszahl : 1

Auswahl der Arbeitsweise

- 4-Takt
- 2-Takt

>Erfassungssystem : Triggerzange

>>Arbeitsweise : 4-Takt

>Impulszahl : 1

Einstellen der Impulszahl

- Drehzahlimpulse pro 360° Kurbellwellenumdrehung

>Erfassungssystem : Triggerzange

>Arbeitsweise : 4-Takt

>>Impulszahl : 1

Kraftstoffart

>Kraftstoffart ▲

Nullgas
Spülen
Lecktest ▼



>Normal ▲

Super 95
Super Plus 98
Flüssiggas ▼

Auswahl der Kraftstoffart.

Zurück mit **ESC**

Nullgas

>Nullgas ▲

Spülen
Lecktest
Pumpe ein/aus ▼

Der Nullabgleich wird automatisch vor Beginn jeder Messung durchgeführt. Dabei passt sich das Gerät an die Umgebungsluft an. Die Messkanäle HC, CO und CO₂ werden auf 0 % vol und O₂ auf 20.93 % vol gesetzt. Die Nullgas-Justierung kann hier manuell gestartet werden.



>Nullgas-Justierung Bitte warten!

GAS	Soll	Ist
CO [% voll]	0.000	0.000
CO ₂ [% voll]	0.00	0.00

Zurück mit >**ESC**<

Spülen

>Spülen ▲

Lecktest
Pumpe ein/aus
Betriebsstatus ▼

Das WGA3 wird mit Frischluft gespült.



Gerät spült

Ende mit >ENTER<

Zurück mit **ENTER**

Lecktest

>Lecktest ▲

Pumpe ein/aus
Betriebsstatus
Negative Werte darstellen ▼

Lecktest (Dichtheitstest)

Der Lecktest wird alle 24 Stunden vom Gerät automatisch gefordert. Ohne bestandenen Lecktest kann keine Messung durchgeführt werden.



Lecktest - Schlauchsystem abdichten!

Weiter mit >ENTER<


Abbruch mit >ESC<

Der Lecktest kann auch manuell gestartet werden.

Bitte den Anweisungen auf dem Display folgen.



Lecktest aktiv!
Bitte warten ...
DvP : -450.7 mBar
DnP : 969.3 mBar

 **HINWEIS:**
DvP: Druck vor Pumpe
(relativer Unterdruck der
Pumpe)

Lecktest bestanden!
Abdichtung entfernen

DnP: Druck nach Pumpe
(atmosphärischer Druck mit
Überdruck der Pumpe)

Gasleitsystem undicht!
Abdichtung entfernen

Bei nicht bestandenem Lecktest
bitte Fehler beheben und Lecktest
erneut durchführen.

Fehler-Nr.: U168
Messbankfehler: Unterdruck im System zu
hoch, Schlauchleitungen bzw.
Filter prüfen und ggf. reinigen!

Fehlermeldung beachten!

Pumpe ein/aus

Lecktest ▲
>Pumpe ein/aus
Betriebsstatus ▼
Negative Werte darstellen ▼

Die ansaugpumpe kann bei Bedarf
manuell abgeschaltet werden.
Pumpe wird im Messbetrieb
automatisch überwacht.

Negative Werte darstellen

Lecktest ▲
Pumpe ein/aus
Betriebsstatus ▼
>Negative Werte darstellen ▼

Wird nur im Servicefall durch
Techniker benötigt.

3.3 Einstellungen

```
Messbetrieb
> Einstellungen
  Version
  Wartung
```

In den Einstellungen werden die gerätespezifischen Einstellungen vorgenommen.

Zeit/Datum

```
>Zeit/Datum ▲
  Systemwerte
  Schnittstellen
  LCD (Display) ▼
```

⚡ ACHTUNG: Datumsänderung kann Prüfgas-Justierung erfordern!
>>**Datum** : **02.12.2010**
>Zeit : 11:48:30

Wählen Sie den zu ändernden Wert und drücken Sie **ENTER**.
Nehmen Sie die Änderungen vor und bestätigen Sie mit **ENTER**.
Zurück mit **ESC**.

Systemwerte

```
Zeit/Datum ▲
>Systemwerte
  Schnittstellen
  LCD (Display) ▼
```

Hier werden systemspezifische Werte angezeigt.

Veränderungen können nicht vorgenommen werden.

⚡ >Konstanten
Fällige Gas Justierung: 17.08.2011
Fällige Wartung : 15.02.2011
Gerätenummer : WGA0010006

>Abgaswerte
>Wird automatisch gesetzt
>Wird automatisch gesetzt
>Wie auf Typenschild

Schnittstellen

```
Zeit/Datum ▲
Systemwerte
>Schnittstellen
  LCD (Display) ▼
```

Stellen Sie hier die Verbindung zum verwendeten Computer ein.

Das WGA3 kann über Kabel (USB) oder Bluetooth mit dem Computer verbunden werden.

⚡ >>**PC-Kommunikation** : **Bluetooth**
USB

Blau = Bluetooth
Grün = USB

Siehe auch Einstellungen in der WOW Software!



LCD (Display)

```
Zeit/Datum ▲  
Systemwerte  
Schnittstellen  
>LCD (Display) ▼
```

Einstellung des LCD Displays

Bestätigen Sie die Anpassungen
mit **ENTER**



```
>>Kontrast (0-17) : 3  
>Helligkeit (0-17) : 7
```



HINWEIS!

Bei Veränderung der Kontrast-
und Helligkeits-Werte werden
diese erst nach Verlassen des
Menüs angepasst.

3.4 Version

```
Messbetrieb
Einstellungen
> Version
Wartung
```

Im Menü Version können nacheinander die verschiedenen Versionsstände überprüft und Softwareupdates durchgeführt werden.

Update

```
>Update
  Ansicht Logbücher
  Version Anwendung
  Version Paket
```

Updates werden von einem externen Rechner auf einen internen Zwischenspeicher des WGA3 übertragen. Erst bei anschließender Bestätigung wird die neue Software des WGA3 aktualisiert.

Ändern Sie ggf. unter *Einstellungen* die *Schnittstelle* auf *USB*.

Siehe [Schnittstellen](#)

```
>Update
  Update von internem Flash
  Update-Check
```

Verbinden Sie das WGA3 über das USB-Kabel mit dem Computer von dem das Update eingespielt werden soll.

HINWEIS!

Updates sind aus Sicherheitsgründen nur über USB (Kabelverbindung!) möglich. Der Updatevorgang darf **nicht** unterbrochen werden!

Update von internem Flash

```
Update
>Update von internem Flash
  Update-Check
```

Die letzte Softwareversion liegt im Zwischenspeicher und kann erneut innerhalb des WGA3 aufgespielt werden.

```
>> Update starten
-----
Update kann durchgeführt werden,
wenn das System nicht korrekt arbeitet.
```

Start mit **ENTER**.

Bitte beachten Sie die Anweisungen im LCD-Display.

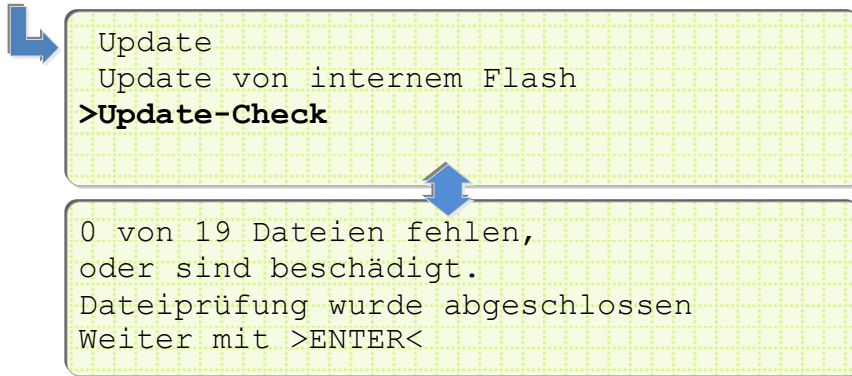
```
Updatevorgang erfolgreich beendet!
Bitte starten Sie das Gerät neu!
```

Schalten Sie das Gerät jetzt am Hauptschalter aus.

ACHTUNG!

Bitte 5 Sekunden warten und dann wieder einschalten

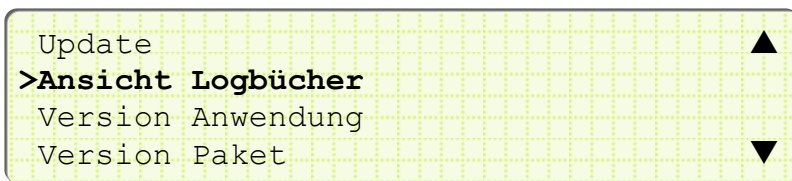
Update-Check



Mit Update-Check wird überprüft ob die Softwareversion vollständig und korrekt installiert wurde.
Starten der Funktion mit >ENTER<

Sollten nach der Prüfung Dateien fehlen (Beispiel 2 von 19) muss das Update erneut durchgeführt werden.

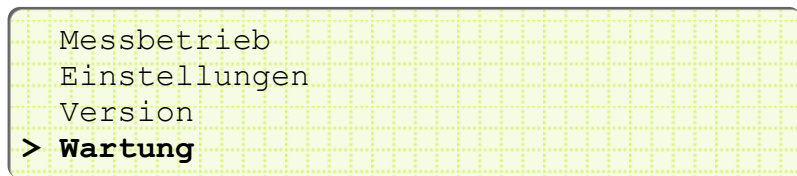
Ansicht Logbücher



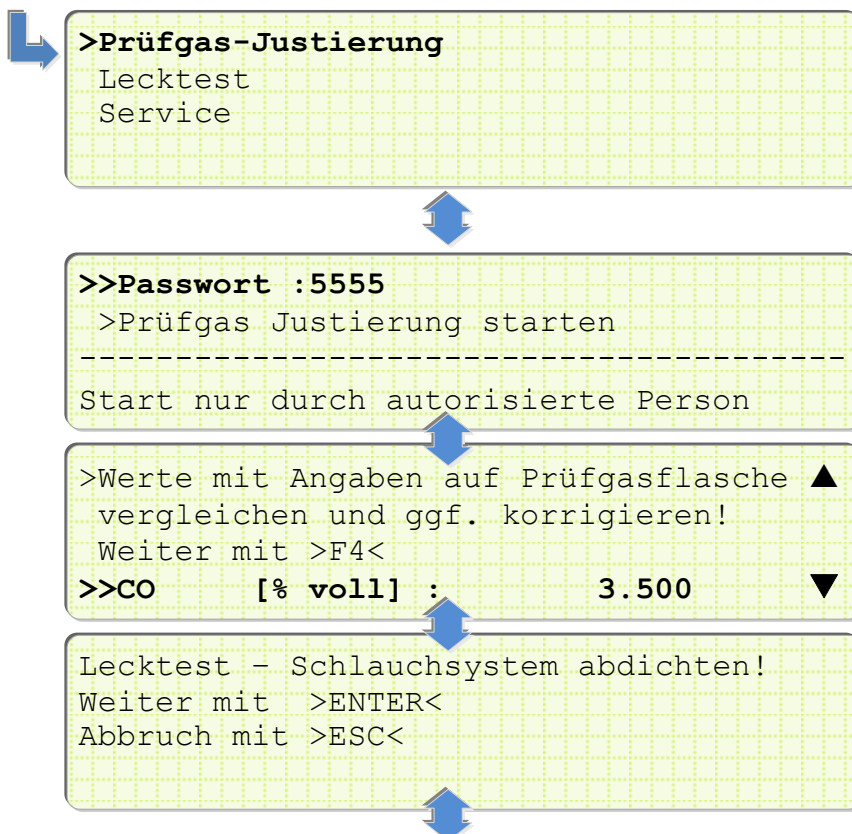
In diesen Menüs können die aktuellen Versionsstände der Software und Hardware ausgelesen werden.

Dieses Menü ist ausschließlich für die Servicetechniker und den Eichbeamten relevant.

3.5 Wartungsmenü



Prüfgas-Justierung



HINWEIS:
Die Prüfgasjustierung muss von einer autorisierten Person durchgeführt werden.

HINWEIS:
Um die höchste Genauigkeit zu erzielen, muss das Gerät mindesten 30 Minuten eingeschaltet sein.

Geben Sie das Passwort ein.

Scrollen Sie mit ▼ nach unten und vergleichen Sie die Werte mit denen der Prüfgasflasche.

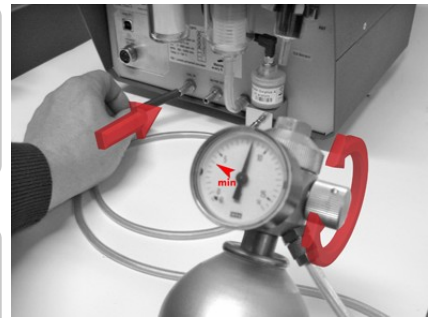
Korrigieren Sie diese entsprechend. Weiter mit F4.

Führen Sie den Lecktest durch.

[Siehe Lecktest](#)

>Nullgas-Justierung Bitte warten!

GAS	Soll	Ist
CO [% voll]	0.000	0.000
CO2 [% voll]	0.00	0.00



Prüfgasflasche anschliessen

Weiter mit >ENTER<

Abbruch mit >ESC<

Prüfgasdruck einstellen!

Druckbereich: 969.1 - 979.1

Ist-Wert: 965.2 mBar

Öffnen Sie vorsichtig das Ventil am Manometers der Prüfgasflasche und stellen Sie den erforderlichen Prüfdruck (Siehe *Ist-Wert*) ein.

Justierung beendet! Weiter mit >ENTER<

CO2 13.61 % voll | Propan 1822 ppm.vol

CO 3.493 % voll | PEF 0.508

O2 0.01 % voll | Druck 972.5 mbar

Im Display werden die momentan gemessenen Werte angezeigt. Das Ergebnis wird angezeigt.

Prüfgasdruck erfolgreich beendet!

Prüfgasflasche schliessen

Weiter mit >ENTER<

Entfernen Sie die Prüfgasflasche vom WGA3

Lecktest



Prüfgas-Justierung

>Lecktest

Service

Manuellen Lecktest starten. Siehe [Lecktest](#)

Service



Prüfgas-Justierung

Lecktest

>Service

Dieses Menü ist ausschließlich für die Servicetechniker und den Eichbeamten relevant.

4 Wartung

4.1 Allgemeine Informationen zur Wartung

Das WGA3 muss einer regelmäßigen Wartung unterzogen werden. Die Wartung ist halbjährlich durchzuführen.

Das Gerät muss einmal jährlich mit Prüfgas justiert werden (siehe hierzu [Prüfgas-Justierung](#)).

Eine Sichtprüfung muss täglich durchgeführt werden.

- Die Wartung muss von einer fachkundigen Person durchgeführt werden.
- Für die Wartung dürfen nur original Ersatz- und Verschleißteile verwendet werden. Diese sind ausschließlich vom Gerätehersteller zu beziehen.
- Das Benutzerhandbuch ist sorgfältig beim Abgasgerät WGA3 aufzubewahren.
- Die Wartungsnachweise sind im Wartungshandbuch abzulegen. Diese sind für die Dauer von fünf Jahren aufzubewahren.
- Das Wartungshandbuch ist bei Verlangen dem Eichbeamten zur Einsicht vorzulegen.

⚠ **WARNHINWEIS:**

In keinen Eingang darf mit Druckluft eingepulst werden!

4.1.1 Arbeitsanweisung alle 180 Tage

- Schalten sie das WGA3 am Hauptschalter vorne aus.
- Sichtprüfung der Entnahmesonde und des Schlauches.
Entnahmesonde und den Schlauch auf Verschmutzung und Beschädigungen prüfen und ggf. reinigen.
- Lecktestabdichtung auf Beschädigung prüfen. Den Abgasschlauch mit Druckluft reinigen.

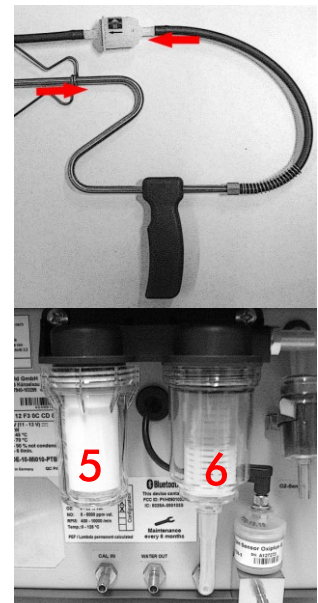
⚠ **ACHTUNG!**

Entfernen Sie hierzu den Schlauch vom WGA3 und der Abgassonde.

- Schlauchfilter im Abgasentnahmeschlauch ersetzen.
Achten Sie bitte auf die Durchflussrichtung des Filters.
- Feinfilter **5** ersetzen.
Verwenden Sie bitte zum Öffnen des Filtergehäuses ausschließlich den beiliegenden Filterschlüssel.
 - Filtergehäuse mit einem sauberen Lappen reinigen.
 - Das Filtergehäuse bitte nur handfest anziehen.
- Grobfilter **6** reinigen und ggf. erneuern.
Verwenden Sie bitte zum Öffnen des Filtergehäuses ausschließlich den beiliegenden Filterschlüssel.
 - Reinigen Sie den Metallfilter. Bei stärkerer Verschmutzung ggf. erneuern.
 - Filtergehäuse mit einem sauberen Lappen reinigen.
 - Das Filtergehäuse bitte nur handfest anziehen.

Sichtprüfung

- Sämtliche Steckverbindungen / Kabelverbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen.
- Alle Kabel auf Beschädigungen überprüfen.
Beschädigte Kabel und Stecker sind zu erneuern.
- Wartungsnachweis über die WOW! Software ausdrucken.
Den ausgedruckten Wartungsnachweis abheften.



4.1.2 Zusätzlich alle 365 Tage

Überprüfung der Fehlermeldung "*Messbankunterdruck zu hoch*"

- Netzkabel einstecken und das WGA3 einschalten.



```
Halbjährliche Wartung erfolgreich!  
Wartung durchgeführt?  
JA      >ENTER<  
NEIN   >ESC<
```

Die Meldung mit „JA“ >ENTER< bestätigen.



```
Lecktest - Schlauchsystem abdichten!  
Weiter mit >ENTER<  
Abbruch mit >ESC<
```

Führen Sie den Lecktest durch



```
>Nullgas-Justierung Bitte warten!  
GAS          Soll    Ist  
CO [% voll]  0.000  0.000  
CO2 [% voll] 0.00   0.00
```

Nach erfolgter Nullgas-Justierung geht das Gerät automatisch in den Messbetrieb.



```
CO 0.000 % vol | CO2 0.00 % vol  
HC 0 ppm vol  | O2 21.10 % vol  
LAMBDA ---- | PEF 0.523  
RPM 0 1/min  | Temp 80 °C
```

Drücken Sie jetzt bei laufender Pumpe den Abgasschlauch ab. Nach kurzer Zeit erscheinen folgende Fehlermeldungen:



```
Fehler-Nr.: U168  
Messbankfehler: Unterdruck im System  
sehr hoch, Schlauchleitungen bzw. Filter  
prüfen und ggf. reinigen!
```

Diese Meldung mit der Taste >ESC< löschen.

5 Einstellungen in der WOW! Software

Um das WGA3 für die Abgasuntersuchung mit der WOW! Software einzusetzen muss in den Programmeinstellungen der Software die Verbindung zum WGA3 eingerichtet werden.

Stellen Sie die Verbindungsart des WGA3 auf Bluetooth. Siehe Schnittstellen.

In der WOW! Software muss dann das WGA3 ausgewählt und der BOXCODE eingetragen werden. Dieser befindet sich auf dem Typenschild des WGA3.

Siehe hierzu auch im Handbuch der Software.

6 Austausch O2-Sensor

Der O2-Sensor muss spätestens erneuert werden sobald das Gerät dazu auffordert.

```
>Fehler-Nr.: U35
Die Spannung des O2-Sensors ist zu
niedrig! Bitte ersetzen Sie zeitnah
den O2-Sensor.
```

Voraussetzungen für den Austausch des O2-Sensors:

- Grob und Feinfilter müssen gereinigt oder ersetzt werden.

Vorgehensweise:

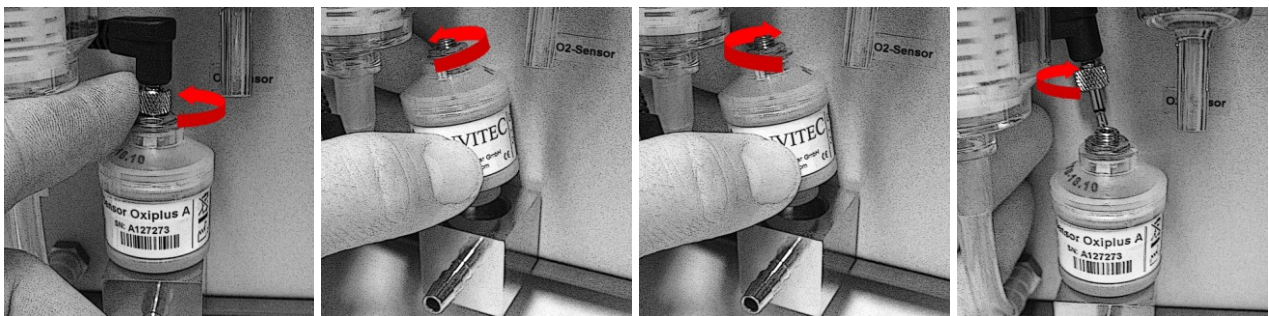
- Gerät am Hauptschalter ausschalten.



HINWEIS!

Da der O2-Sensor Bestandteil Gerätezulassung ist, dürfen nur Original Ersatzsensoren des Herstellers eingebaut werden.

Siehe [Ersatzteile und Zubehör](#)



ACHTUNG!

Bitte den O2-Sensor nur handfest anziehen!

Es ist darauf zu achten, dass der O-Ring für die Abdichtung vorhanden ist.

```
>Nullgas-Justierung Bitte warten!
GAS          Soll   Ist
CO [% voll]  0.000  0.000
CO2 [% voll] 0.00   0.00
```

Gerät einschalten, es wird die Nullgas-Justierung durchgeführt.

7 Eichung

Vor der ersten in Betriebnahme muss das WGA3 erstgeeicht und entsprechend nach einem Jahr nachgeeicht werden.

7.1 Ersteichung

- Prüfung der Übereinstimmung mit der Bauart anhand der vorliegenden Bauartzulassung und Sichtprüfung auf Vollständigkeit.
- Prüfung, ob bei den vom Verwender austauschbaren Baueinheiten die in der Bauartzulassung vorgeschriebenen Typen eingesetzt sind.
- Prüfung des Vorhandenseins der Gebrauchsanweisung.
- Versiegelung des Gerätes an den vorgesehenen Stellen.
- Prüfung auf Übereinstimmung mit zulassungsgerechten Softwareversionen und Checksummen.
[\(Siehe Version\)](#)
- Bei erfolgreich bestandener Prüfung: Aufbringen des Hauptstempels an der in der Bauartzulassung vorgesehenen Stelle.

7.2 Nacheichung

- Prüfung der Übereinstimmung mit der Bauart anhand der vorliegenden Bauartzulassung und Sichtprüfung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Eichsiegel.
- Kontrolle der vom Verwender zu führenden Serviceunterlagen.
- Bei ausgetauschten Baueinheiten müssen die eingesetzten Teile den Anforderungen der Bauart entsprechen.
- Prüfung des Vorhandenseins der Gebrauchsanweisung.
- Gegebenenfalls Versiegelung des Gerätes an den in der Bauartzulassung vorgesehenen Stellen.
- Prüfung auf Übereinstimmung mit zulassungsgerechten Softwareversionen und Checksummen.
[\(Siehe Version\)](#)
- Bei erfolgreich bestandener Prüfung: Aufbringen des Hauptstempels an der in der Bauartzulassung vorgesehenen Stelle.

8 Technische Daten

Gasanalytik			
CO, CO ₂ , HC	NDIR-Verfahren		
O ₂	Elektrochemischer Sensor		
Messbankhersteller	LumaSense Technologies		
Typebezeichnung	Andros Model 6500, BAR-97 konform		
Aufwärmzeit	< 1 Minute, typ. 30 Sek.		
Reaktionszeit CO, CO ₂ , HC	< 15 Sek. am Sondeneingang		
Gasdurchfluss	3 ... 6 l/min		
Kalibrierung	jährlich		
Zulassung			
MID (Measurement instrument directive 2004/22/EG durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB)			
Genauigkeitsklasse			
Klasse 0 nach OIML R 99			
Messbereiche			
	Messbereich	Anzeigebereich	Auflösung
CO	0 ... 10.0 % vol.	-2.00 ... 20.0 % vol.	0.001
CO ₂	0 ... 20.0 % vol.	-2.00 ... 21.0 % vol.	0.01
HC (n-Hexane)	0 ... 10000 ppm vol.	-20.0 ... 15000 ppm vol.	1
O ₂	0 ... 22.0 % vol.	-2.00 ... 25.0 % vol.	0.01
Lambda	0 ... 5.000	0 ... 5.000	0.001
PEF	0.470 ... 0.585 wird ständig berechnet		
RPM (optional)	400 ... 10000 min ⁻¹	0 ... 10000 min ⁻¹	1
Öltemperatur (optional)	0 ... 125 °C	-10 ... 200 °C	0.1
Umgebungsbedingungen			
Umgebungstemperatur	5 ... 40 °C		
Umgebungsdruck	700 ... 1100 mbar		
rel. Luftfeuchtigkeit	5 ... 90 %, nicht kondensierend		
Schnittstellen			
Spannungsversorgung	12 V DC über externes Netzteil (230V)		
Bluetooth	Class 1, V2.0		
USB	V2.0 compliant		
Gerätedaten			
Leistungsaufnahme	20 W		
Lagertemperatur	0 ... 70°C		
Abmessungen	Breite: 255 mm		
	Höhe: 200 mm		
	Tiefe: 305 mm		
Gewicht	ca. 4,5 kg		
Gehäuse	pulverbeschichtetes Aluminium		
Display	4 x 40 Zeichen		
Tastatur	hochgeprägte Folie, 10 Tasten mit Druckpunkt		
Wartung	halbjährlich		

8.1 Ersatzteile und Zubehör

Art.Nr.:	Beschreibung	Menge
0900300699	O2-Sensor	1
	Feinfilter	1
	Grobfilter	1
0900300524	Schlauchfilter	10
	Wartungspaket	1
	Entnahmesonde	1
	Netzteil	1

9 Fehlermeldungen

Nr.	Fehler	Erläuterung
U10	Messkanal Überlauf in #1	Zu viele Messkanäle konfiguriert
U12	Eingabefehler	Wert außerhalb des Sollbereichs: 1.Wert größer als der 2.Wert
U13	Eingabefehler	Wert außerhalb des Sollbereichs: 1. Wert zu klein
U14	Eingabefehler	Wert außerhalb des Sollbereichs: 1. Wert zu groß
U15	Eingabefehler	Wert außerhalb des Sollbereichs: 2. Wert zu klein
U16	Eingabefehler	Wert außerhalb des Sollbereichs: 2.Wert zu groß.
U22	Zuwenig Speicher vorhanden. #1	Systemfehler – interner Speicherüberlauf
U26	Protokoll konnte nicht gesendet werden #1.	Protokoll konnte nicht an das angezeigte Modul, z.B. Messbank oder Dieselmesskopf, gesendet werden
U27	Keine Kommunikation möglich #1.	Keine Kommunikation mit dem angezeigten Modul, z.B. Messbank oder Dieselmesskopf (z.B. Datenleitung zum Messkopf /zur Messbank unterbrochen).
U28	Fehler bei Übertragung #1.	Datenübertragung zum angezeigten Modul, z.B. Messbank oder Dieselmesskopf, unterbrochen (z.B. Dieselmesskopf nicht angeschlossen)
U35	Die Spannung des O2-Sensors ist zu niedrig ! Der O2-Sensor sollte getauscht werden.	Falls dies nicht geschieht kann es passieren, dass keine Messungen mehr möglich sind.
U36	Fehler bei Kalibrationsablauf. Kalibrierung wurde unerwartet beendet.	
U38	Nullgas wurde vor Kalibrierung nicht korrekt ausgeführt. Um eine Gas- kalibrierung durchführen zu können, muß zunächst eine Nullgaskalibrierung durchgeführt werden.	
U39	Lecktest wurde vor Kalibrierung nicht korrekt ausgeführt. Um eine Gaskalibrierung durchführen zu können, muß zunächst ein bestandener Lecktest durchgeführt worden sein.	
U40	HC Reste vorhanden ! Benzindämpfe im Raum ? Filter mit HC getränkt ?	Abhilfe: Prüfraum gut belüften. Tritt diese Meldung trotz gut belüftetem Raum mehr als dreimal hintereinander auf, Gerät ausschalten, Abgas-schlauch, Vorfilter und Filtergehäuse

		reinigen, Feinfilter-einsatz austauschen und Filtergehäuse reinigen. Gerät wieder einschalten (Neustart). Bedienungsanleitungsanleitung beachten !
U109	Nullgas wurde nicht aktiviert.	
U110	Nullgas hat zu lange gedauert.	
U111	Kalibrierung wurde nicht aktiviert.	
U112	Kalibrierung hat zu lange gedauert.	
U113	Unerwartete Datenlänge in Antwortprotokoll zu #1 von Dieselmesskopf	Störung der Kommunikation von WDA2 zu WGA2
U114	Kommando wurde nicht angenommen.	
U115	Trübungsoffset zu groß.	Fremdlichteinstrahlung, falsche Halogenbirne
U116	Trübungsfaktor zu klein.	Halogenbirne verschmutzt, Halogenbirne defekt
U117	Offsettemperatur zu groß.	
U118	Temperaturfaktor zu groß.	
U119	Druck bei Offset - Kalibrierung zu groß.	
U120	Druck bei Faktor-Kalibrierung zu groß.	
U121	Fehler bei Dieselmesskopf-Kalibrierung.	
U122	Nullgas-Bedingungen nicht erfüllt, HC zu hoch bzw. nicht stabil	
U137	Messbankfehler: Systemfehler.	
U138	Messbankfehler: Ungültige Datenübergabe	Mögliche Ursachen: Möglicherweise befinden sich die Eichgaswerte außerhalb des gültigen Bereichs: CO ₂ 1.00 – 20.00 % CO 0.500 – 15.000 % Propan 100 – 60000 % PEF-Wert ungültig. Nullgas nicht korrekt ausgeführt
U139	Messbankfehler: Aktion derzeit nicht erlaubt. Evtl. Startup-Mode der Messbank.	
U140	Messbankfehler: Probleme im Gasleitsystem.	
U141	Messbankfehler: Ungültige Datenlänge bei Kommando: #1.	Störung der Kommunikation von WDA2 zu WGA2
U142	Messbankfehler: Flash löschen.	
U143	Messbankfehler: Flash schreiben.	
U144	Messbankfehler: Flash download.	
U145	Messbankfehler: Aktion derzeit nicht erlaubt.	

	Boot-Programm-Modus.	
U146	Messbankfehler: Mehr als 1 Nullgas seit Startup	
U147	Messbankfehler: Ungültiges Kommando: #1.	angezeigtes Kommando kann von der Messbank derzeit nicht ausgeführt werden (NAK = negative acknowledge)
U148	Messbankfehler : Systemfehler.	
U149	Messbankfehler: O2 Daten ungültig	
U150	Messbankfehler: HC-Daten ungültig	
U151	Messbankfehler: HC Endwert ungültig	
U152	Messbankfehler: HC Nullwert ungültig	
U153	Messbankfehler: CO Daten ungültig	
U154	Messbankfehler: CO Endwert ungültig	
U155	Messbankfehler: CO Nullwert ungültig	
U156	Messbankfehler: CO2 Daten ungültig	
U157	Messbankfehler: CO2 Endwert ungültig	
U158	Messbankfehler: CO2 Nullwert ungültig	
U159	Messbankfehler: NOX Daten ungültig	
U160	Messbankfehler: NOX Nullwert ungültig	
U161	Messbankfehler: Lecktest	Gasleitsystem undicht! Abdichtung entfernen
U162	Messbankfehler: Unterdruck im System zu hoch.	Abgassonde, Abgasschlauch, Filter verstopft
U163	Messbankfehler: Umgebungstemperatur außerhalb Grenzbereich.	
U164	Messbankfehler: Druck in der Messbank zu hoch	Gasausgang verstopft
U165	Messbankfehler: kein IR-Signal	
U166	Messbankfehler: Neuer O2-Sensor erforderlich	
U167	Messbankfehler: Neuer NOX Sensor erforderlich.	
U168	Messbankfehler: Unterdruck im System zu hoch	Abgassonde, Abgasschlauch, Filter verstopft
U169	Lecktest: Druck vor Druckaufbau zu klein.	
U170	Lecktest: Druck vor Druckaufbau zu groß.	
U171	Lecktest: Unterdruck im System zu groß.	

U172	Lecktest Der erforderliche Unterdruck konnte nicht aufgebaut werden.	Mögliche Ursachen: -System wurde nicht abgedichtet -System wurde zu früh (bei laufender Pumpe) abgedichtet -Gasleitsystem undicht -Pumpe defekt
U173	Lecktest: Zu starker Druckabfall, System undicht.	
U174	Einstellung des Kalibrierdruckes hat zu lange gedauert. Kalibriervorgang abgebrochen.	

10 Rechtliche Informationen

10.1 WEEE SYMBOL INFORMATION



Korrekte Entsorgung dieses Produkts (Elektromüll)

(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem)

Die Kennzeichnung auf dem Produkt bzw. in der dazugehörigen Literatur gibt an, dass es nach seiner Lebensdauer nicht zusammen mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgt werden darf.

Entsorgen Sie dieses Gerät bitte getrennt von anderen Abfällen, um der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte Müllbeseitigung zu schaden. Recyceln Sie das Gerät, um die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern.

Private Nutzer sollten den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde, oder die zuständigen Behörden kontaktieren, um in Erfahrung zu bringen, wie sie das Gerät auf umweltfreundliche Weise recyceln können.

10.2 Beanstandungen, Gewährleistung

1. Der Besteller ist verpflichtet, die Ware unverzüglich nach Zugang zu untersuchen. Zeigt sich ein Mangel, ist dieser innerhalb von 10 Tagen nach Zugang der Ware schriftlich und spezifiziert gegenüber WOW! anzuzeigen. Zeigt sich später ein Mangel, ist dieser innerhalb von 10 Tagen nach der Entdeckung schriftlich und spezifiziert anzuzeigen. Bei Anzeige nach Ablauf der Frist ist die Geltendmachung dieser Mängel sowie der damit verbunden Rechte ausgeschlossen.

2. Liegt ein Mangel vor, leistet WOW! nach ihrer Wahl Nacherfüllung in Form der Mangelbeseitigung oder durch Lieferung einer neuen mangelfreien Sache. Dem Besteller bleibt das Recht vorbehalten, bei Fehlschlagen der Nacherfüllung den Kaufpreis zu mindern oder vom Vertrag zurückzutreten.

3. Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Jahr.

4. Zusatzbestimmung für Überlassung von Software: Der Besteller wird darauf hingewiesen, dass nach dem gegenwärtigen technischen Entwicklungsstand Fehler im Softwareprogramm nicht völlig ausgeschlossen werden können. Der Besteller wird die Software unmittelbar nach der Lieferung untersuchen und WOW! offensichtliche Fehler unverzüglich schriftlich mitteilen. WOW! übernimmt die Gewährleistung dafür, dass die Software hinsichtlich ihrer Funktionsweise im Wesentlichen der Beschreibung in der Dokumentation beziehungsweise den Festlegungen in der Auftragsbestätigung entspricht. Darüber hinaus sichert WOW! weder bestimmte Eigenschaften der Softwareprogramme noch ihre Tauglichkeit für Kundenzwecke oder Kundenbedürfnisse zu.

International Offices

GERMANY

WOW! Würth Online World
GmbH
Schliffenstraße Falkhof
74653 Künzelsau
☎ +49 (0) 7940/15-1770
☎ +49 (0)7940/15-3299
Kfz-Technik-Hotline:
☎ 0180 / 5005078
e-Mail: info@wow-portal.com
<http://www.wow-portal.com>

AUSTRIA

Würth Handelsgesellschaft
m.b.H.
Würth Straße 1
3071 Böhheimkirchen
AUSTRIA
☎ +43 5 08242 0
☎ +43 5 08242 5 33 33
e-Mail: info@wuerth.at
<http://www.wuerth.at>

BELGIUM

Würth België N.V.
Everdongenlaan 29
2300 Turnhout
☎ +32 14 445 566
☎ +32 14 445 567
e-Mail: info@wuerth.be
<http://www.wuerth.be>

BOSNIA AND HERZEGOVINA

WURTH BH d.o.o.
Binjezevo bb
71240 Hadzici, BiH
☎ +387 33 775 000
☎ +387 33 775 019
e-Mail: info@wuerth.ba
<http://www.wuerth.ba>

BULGARIA

Würth Bulgarien EOOD
Mladost 4
Business Park Sofia 1
1715 Sofia
☎ +359 2 965 99 55
☎ +359 2 965 99 66
e-Mail: office@wuerth.bg
<http://www.wuerth.bg>

CROATIA

Würth-Hrvatska d.o.o.
Franje Lucica 23/III
10000 Zagreb
CROATIA
☎ +385 1 349 87 84
☎ +385 1 349 87 83
e-Mail:
wuerth.hrvatska@wuerth.com.hr
<http://www.wuerth.com.hr>

CYPRUS

Würth Cyprus Ltd.
4, Vitona Str.
2033 Strovolos Industrial Estate
2083 Lefkosia
☎ +357 22 512 086
☎ +357 22 512 091
e-Mail:
wuerthcy@cytanet.com.cy

CZECH REPUBLIC

Würth, spol. s r.o.
Prumyslová zóna
Neprevázka 137
29301 Mladá Boleslav
☎ +420 326 345 111
☎ +420 326 345 119
e-Mail: info@wuerth.cz
<http://www.wuerth.cz>

DENMARK

Würth Danmark A/S
Montagevej 6
DK-6000 Kolding
☎ +45 79 323 232
☎ +45 79 323 242
e-Mail: mail@wuerth.dk
<http://www.wuerth.dk>

FRANCE

Würth France SA
Z.I. Ouest
Rue Georges Besse - BP 13
67158 Erstein Cedex
☎ +33 3 88 645 300
☎ +33 3 88 64 60 94
<http://www.wuerth.fr>

Assistance technique WOW!

☎ +33 3 88 64 54 42
du lundi au vendredi
de 8h00 à 12h00 et
de 13h30 à 17h00
GREAT BRITAIN
Würth U.K. Ltd.
1 Centurion Way
Erith
Kent DA 18 4 AE
☎ +44 208 319 60 00
☎ +44 208 319 64 00
e-Mail: info@wuerth.co.uk
<http://www.wuerth.co.uk>

GREECE

Würth Hellas S.A.
23rd Klm. National Road
Athens-Lamia
145 68 Krioneri
☎ +30 210 6 290 800
☎ +30 210 8 161 691
e-Mail: info@wuerth.gr
<http://www.wuerth.gr>

HUNGARY

Würth Szereléstechnika KFT
Gyár utca 2
2040 Budaörs
☎ +36 23 418 130
☎ +36 23 421 777
e-Mail: wuerth@wuerth.hu
<http://www.wuerth.hu>

IRELAND

Würth Ireland Ltd.
Monaclinoe Industrial Estate
Ballysimon Road
Limerick
☎ +353 61 430 200
☎ +353 61 412 428
e-Mail: cs@wuerth.ie
<http://www.wuerth.ie>

ISRAEL

Würth Israel Ltd.
Hatohen 2
Zone 34
Caesarea Industrial Park
P.O. Box 3585
☎ +972 4 632 88 00
☎ +972 4 627 09 99
e-Mail: wuerth@wuerth.co.il
<http://www.wuerth.co.il>

ITALY

Würth S.r.l.
Bahnhofstraße 51
39044 Neumarkt (BZ)
☎ +39 0471 828 111
☎ +39 0471 828 600
e-Mail: vendite@wuerth.it
<http://www.wuerth.it>
Assistenza WOW!
☎ +39 0471 827 789
MACEDONIA
Würth - Macedonia d.o.o.e.l.
ul. Prvomajska b.b.
1000 Skopje
☎ +389 2 272 80 80
☎ +389 2 272 88 72
e-Mail: contact@wuerth.com.mk
<http://www.wuerth.com.mk>

NETHERLANDS

Würth Nederland B.V.
Het Sterrenbeeld 35
5215 MK 's-Hertogenbosch
Postbus 344
5201 AH 's-Hertogenbosch
☎ +31 73 6 291 911
☎ +31 73 6 291 922
e-Mail: info@wuerth.nl
<http://www.wuerth.nl>

NORWAY

Würth Norge AS
Morteveien 12,
Gjellerasen Naeringspark
1481 Hagan
☎ +47 464 01 500
☎ +47 464 01 501
e-Mail: kontakt@wuerth.no
<http://www.wuerth.no>

POLAND

Würth Polska Sp. z o.o.
u. Plochocinska 33
03-044 Warszawa
☎ +48 22 5 102 000
☎ +48 22 5 102 001
e-Mail: biuro@wuerth.pl
<http://www.wuerth.pl>

PORTUGAL

Würth Técnica de Montagem
Lda.
Estrada Nacional, 249-4
Abrunheira
2710-089 Sintra
☎ +351 219 157 200
☎ +351 219 151 331
E-Mail: info@wuerth.pt
<http://www.wuerth.pt>

SERBIA

Würth d.o.o.
Pancevacki put 38
11210 Krnjaca - Beograd
☎ +381 11 2 078 200
☎ +381 11 2 078 225
e-Mail: office@wuerth.co.yu
<http://www.wuerth.co.yu>

SLOVAKIA

Würth s.r.o.
Pribylinská ul. c. 2
83255 Bratislava 3
☎ +421 2 49 201 211
☎ +421 2 49 201 299
e-Mail: wuerth@wuerth.sk
<http://www.wuerth.sk>

SWITZERLAND

Würth AG
Dornwydenweg 11
4144 Arlesheim
☎ +41 61 705 91 11
☎ +41 61 705 94 94
e-Mail: info@wuerth-ag.ch
<http://www.wuerth-ag.ch>

SOUTH AFRICA

Würth South Africa (Pty.) Ltd.
P.O. Box 616
Isando 1600
Johannesburg
☎ +27 11 281 1000
☎ +27 11 974 6169
e-Mail: wuerthsa@wuerth.co.za
<http://www.wuerth.co.za>

TURKEY

Würth Sanayi Ürünleri
Tic. Ltd. Sti.
Eski Silivri Caddesi No. 46
34535 Mimarasinan
Büyükcemece
☎ +90 212 866 6200
☎ +90 212 866 84 85
e-Mail: info@wuerth.com.tr
<http://www.wuerth.com.tr>