

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6



Dräger Safety MSI GmbH
Rohrstraße 32
58093 Hagen

Tel.: 02331 / 9584 - 0
Fax: 02331 / 9584 - 29
e-mail: info@draeger-msi.de

D 916; Stand 30.05.2008

Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise	Seite 3
2. Das Messgerät	Seite 3
2.1 Frontansicht	
2.2 Aufsicht	
3. Einschalten des Dräger MSI EURO-6	Seite 4
4. Auswahl der Funktionsbereiche	Seite 5
5. Abgasmessungen	Seite 6
5.1 Auswahl der Messung	
5.2 Abgasmessung	Seite 7
5.2.1 Vorbereitung der Messung	
5.2.2 Brennstoffauswahl	
5.2.3 Kernstromsuche	
5.2.4 Anzeige der feuerungstechnischen Werte	Seite 8
5.2.5 Anzeige der Gaskonzentrationen	
5.2.6 Druck / Zugmessung	Seite 9
5.2.7 Eingabe	Seite 10
5.3 CO-Messung	Seite 11
5.4 Qa-Mittelwertmessung	
5.5 Dokumentation von Abgasmessungen	Seite 14
5.6 Einstellungen	Seite 15
6. Druckmessungen	
6.1 Auswahl der Art der Druckmessung	
6.2 Druckmessung	Seite 16
6.3 Feindruckmessung	Seite 17
6.4 Dokumentation der Druckmessungen	Seite 18

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

7. Dichtheitsprüfungen	Seite 19
7.1 Auswahl der Dichtheitsprüfung	
7.2 Halbautomatische Dichtheitsprüfung nach DVGW-TRGI 2008	
7.3 Gebrauchsfähigkeit nach DVGW-TRGI 2008 Anhang 4	Seite 22
7.4 Dichtheitsprüfungen Abgas (CO-Raumluft und Ringspalt)	Seite 27
7.4 Dokumentation der Dichtheitsprüfungen	Seite 28
8. Spezielle Funktionen	Seite 29
8.1 Messung der Raumtemperatur	
8.2 Standby Betrieb	
8.3 CO-Überlast-Schutz	
8.4 Datenspeicherung	Seite 30
8.5 Online Datenausgabe	Seite 31
8.6 Barcode Scanner	
9. Das Datenmenü	Seite 32
9.1 Daten zeigen	
9.2 Daten senden	Seite 34
9.3 Daten empfangen	Seite 35
9.4 Info Funktion des Datenmenüs	Seite 36
10. Einstellungsoptionen	Seite 37
10.1 Einstellungsoption wählen	
10.2 Abgasverlust für Brennwertkessel	Seite 38
10.3 NOx-Faktor (nur für EURO-6 mit NO Sensor)	
10.4 Beleuchtung einstellen	Seite 39
10.5 Uhr stellen	
10.6 Einstellen der Baudrate	Seite 40
10.7 P-Dämpfung	
11. Info und Check Funktion	Seite 41
12. Messung beenden	Seite 43
13. Fehlermeldungen und Warnhinweise	Seite 44
13.1 Warnhinweise	
13.2 Fehlermeldungen	Seite 45
14. Technische Daten	Seite 46
15. Wartung und Service	Seite 47

1. Hinweise

Jede Handhabung des Dräger MSI 150 EURO-6 setzt die genaue Kenntnis und die Beachtung dieser Bedienungsanleitung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebenen Verwendungen bestimmt. Um die ordnungsgemäße Funktion und die Messgenauigkeit zu erhalten, muss einmal jährlich eine Überprüfung und Nachjustierung durch einen autorisierten Service erfolgen.

Seit 2005 gelten EU-weite Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten. Wesentlicher Inhalt ist, dass für private Haushalte Sammel- und Recycling-Möglichkeiten eingerichtet sind. Da die Dräger MSI 150 EURO-6 nicht für die Nutzung in privaten Haushalten registriert sind, dürfen sie auch nicht über solche Wege entsorgt werden. Sie können zur Entsorgung an Ihren nationalen Händler bzw. an Ihre nationale Dräger Safety Organisation zurück gesandt werden. Bei etwaigen Fragen zur Entsorgung wenden Sie sich bitte an die Dräger Safety MSI GmbH.

2. Das Messgerät

Der Dräger MSI 150 EURO-6 ist ein elektronisches Mehrkanalmessgerät für die Ermittlung von Abgaskonzentrationen und anderen Feuerungsdaten für Industrie, Service, Umweltschutz, Schornsteinfeger, Heizungshandwerk, usw..

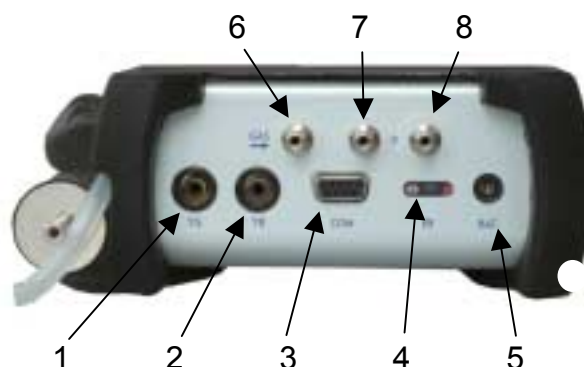
2.1 Frontansicht

- Gasaufbereitungspatrone
- 6-zeiliges hinterleuchtetes Display
- Bedientasten "F, ▲, !"



2.2 Aufsicht

- 1 = Buchse für Thermoelement
- 2 = Buchse für Raumtemperaturfühler
- 3 = PC-Schnittstelle
- 4 = Leuchtdiode und Infrarotsender
- 5 = Anschluss für Ladenetzteil
- 6 = Gaseingang
- 7 = Druckmesseingang (-)
- 8 = Druckmesseingang (+)



Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

3. Einschalten des Dräger MSI 150 EURO-6

Die Filterscheiben und das Filtervlies der Gasaufbereitungspatrone sind auf Verschmutzung zu kontrollieren und ggf. zu ersetzen. Andernfalls können Kondensat, Staub und Ruß Funktionsstörungen der Messgaspumpe und der Sensoren verursachen.

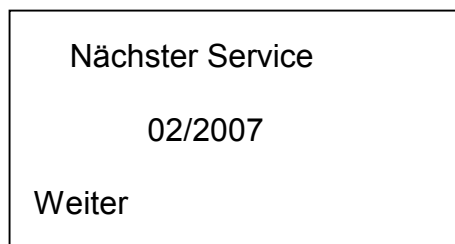
Die Schnellkupplung des Schlauchs der Aufbereitungseinheit auf den Gaseingang des EURO-6 stecken. Benutzen Sie immer die Gasaufbereitungseinheit!

Sorgen Sie dafür, dass durch die Aufbereitungseinheit Frischluft angesaugt werden kann.

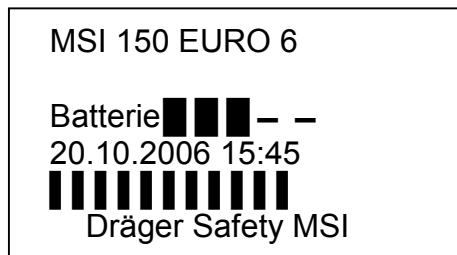
Das Gerät durch gleichzeitiges kurzes Drücken der Tasten " F " und " ! " einschalten.

Zum Ausschalten drücken Sie die Taste " F " so lange (> 3 Sek.) bis im Display "ABSCHALTEN" erscheint, nach Loslassen der Taste wird dann das Gerät ausgeschaltet.

Ist eine Regelwartung durchzuführen erinnert der EURO-6 ab einem Monat vor Fälligkeit an den Servicetermin und das Display zeigt:



Nach drücken von F (Weiter) oder direkt nach dem Einschalten erscheint im Display :



Die dritte Zeile zeigt mit 1-5 Balken den Ladezustand der Batterie an, je Balken 20%.

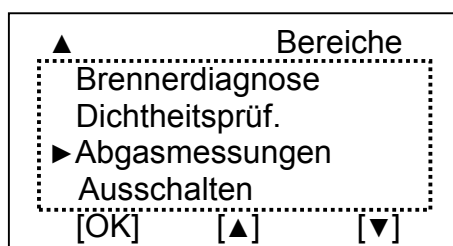
Unter dem Datum mit Uhrzeit läuft eine Reihe von Balken, die den Fortschritt der Überprüfungs- und Stabilisierungsphase anzeigen.

Wurde das Messgerät vor weniger als 2 Stunden das letzte Mal ausgeschaltet, dauert der Systemcheck mit Nullpunktkalibrierung 20 Sekunden, anderenfalls ca. 5 Minuten.

Werden Fehler entdeckt, wird nach Ende der Startphase eine Liste mit Warnmeldungen (siehe Kap. 13.) angezeigt, anderenfalls wird das Menü "Auswahl der Funktionsbereiche" (Kap 4.) aufgerufen.

4. Auswahl der Funktionsbereiche

wurde das Menü "Auswahl der Funktionsbereiche" aufgerufen, zeigt das Display:



Immer wenn mehr Funktionen als angezeigt werden zur Verfügung stehen, wird dies in der oberen bzw. unteren linken Ecke durch "▲" bzw. "▼" angezeigt.

Der wählbare Funktionsbereich ist durch "▶" markiert.

Durch Drücken von "▲" [▲] oder "▼" [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden.

Mit Drücken von "F" [OK] wird die markierte Funktion ausgeführt.

Wählbare Funktionen sind:

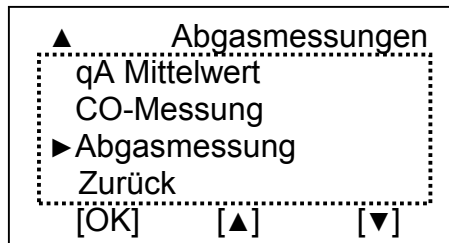
Ausschalten	= Ausschalten des Messgerätes (siehe auch Kap. 12.)
Abgasmessungen	= Aufruf des Menüs zum Start verschiedener Arten von Abgasmessungen (siehe Kap. 5.)
Dichtheitsprüf.	= Aufruf des Menüs zur Auswahl der Dichtheitsprüfungen wie z.B. Ringspaltmessung, CO-Raumluftmessung, Dichtheitsprüfung oder Gebrauchsfähigkeitsprüfung nach TRGI (siehe Kap. 7.)
Brennerdiagnose	= Start des Auslesens digitaler Feuerungsautomaten verschiedener Hersteller zur Brennerdiagnose mit Dual- oder Smart-BCI (Bedienungsanleitung "D894 Dual BCI" oder "D909 Smart BCI")
Druckmessungen	= Aufruf des Menüs zum Start verschiedener Arten von Druck- und Zug-Messungen (siehe Kap. 6.)
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Systemcheck	= Aufruf der Check Funktion (siehe Kap. 11.2)
Datenmenü	= Aufruf des Datenmenüs (siehe Kap. 9.)
Einstellungen	= Aufruf des Menüs zur Überprüfung und Änderung aller Einstellungsoptionen (siehe Kap. 10.)
Info	= Aufruf der Info Funktion (siehe Kap. 11.1)

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

5. Abgasmessungen

5.1 Auswahl der Messung

Wurde in der Bereichsauswahl Abgasmessungen gewählt, zeigt das Display:



Immer wenn mehr Funktionen als angezeigt werden zur Verfügung stehen, wird dies in der oberen bzw. unteren linken Ecke durch "▲" bzw. "▼" angezeigt.

Die wählbare Funktion oder Art der Abgasmessung ist durch "▶" markiert.

Durch Drücken von "▲" [▲] oder "▼" [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden.

Mit Drücken von "F" [OK] wird die Funktion ausgeführt.

Wählbare Funktionen bzw. Arten von Abgasmessungen sind:

Zurück = Zurück zur Auswahl der Funktionsbereiche (Kap. 4.)

Abgasmessung = Start der Abgasmessung (entsprechend der Forderung der 1. BImSchV) inkl. der Messung von Abgaskonzentrationen in ppm, der Temperaturen etc. (Kap. 5.2)

CO-Messung = Start der CO- Messung, entsprechend ZIV Anforderungen (Kap. 5.3)

qA Mittelwert = Start der Abgasverlustmessung mit Mittelwertberechnung, gemäß Vorschlag des ZIV der Schornsteinfeger (Kap. 5.4)

Einstellungen = Aufruf des Menüs zur Änderung von Einstellungsoptionen, die die Abgasmessungen betreffen (Kap. 5.6)

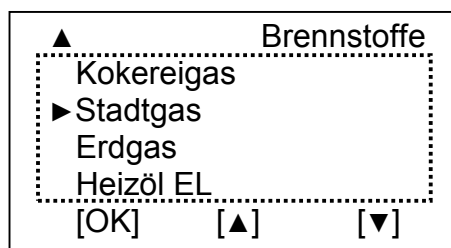
5.2 Abgasmessung

5.2.1 Vorbereitung der Messung

Den Gasschlauch der Sonde auf den Gaseingang der Gasaufbereitungseinheit stecken und den Stecker vom Thermoelement (roter Ring) in die Buchse " TG " einstecken. Nach Anwahl der Funktion Abgasmessung wird die Brennstoffwahl (Kap. 5.2.2) aufgerufen. War die Gasförderpumpe ausgeschaltet, wird sie hierbei wieder eingeschaltet.

5.2.2 Brennstoffauswahl

Wurde die Brennstoffauswahl aufgerufen zeigt das Display:



Immer wenn mehr Funktionen zur Verfügung stehen, als angezeigt werden können, wird dies in der oberen bzw. unteren linken Ecke durch "▲" bzw. "▼" angezeigt.

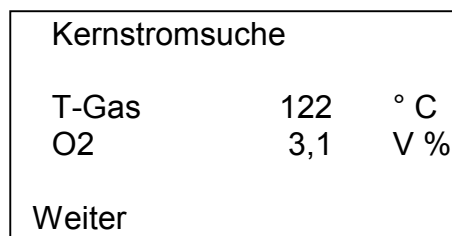
Der zur Zeit wählbare Brennstoff ist durch "▶" markiert.

Durch Drücken von "▲" [▲] oder "▼" [▼] kann der gewünschte Brennstoff markiert werden. Mit Drücken von " F " [OK] wählen Sie den markierten Brennstoff und der EURO-6 wechselt zur Funktion Kernstromsuche (Kap. 5.2.3).

5.2.3 Kernstromsuche

War vor Anwahl der Funktion Abgasmessung die Pumpe ausgeschaltet erscheint evtl. für eine kurze Zeit die Information "Stabilisierung ... bitte warten".

Das Display zeigt jetzt:



Die Sonde in das Abgasrohr einführen und mit dem Konus festsetzen. Die Sondenposition so einstellen, dass sich die Sondenspitze im Kernstrom befindet (höchste Gastemperatur).

Mit " F " (Weiter) wechselt man zur Anzeige der Feuerungstechnische Werte (Kap. 5.2.4).

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

5.2.4 Anzeige der Feuerungstechnischen Werte

Im Display können die für die Berechnung des feuerungstechnischen Wirkungsgrades benötigten Mess- und Rechenwerte sowie der Druck dargestellt werden:

Anzeigebereich	T-Gas	153	° C
	T-Tau	46	°C
	T-Raum	22,4	°C
	Qa	6,1	%
	ETA	93,9	%
	O2	3,7	V %
nicht angezeigt	Druck	0,00	hPa

Mit der Taste "▲" kann die Anzeige gescrollt werden, der erste angezeigte Wert verschwindet und der erste nicht angezeigte Wert erscheint im Display.

Striche in der Anzeige zeigen, dass die Werte nicht vorliegen, zu groß sind, oder die Rechenwerte nicht zulässig sind (z.B. Division durch 0).

Mit "!" können mit Ausnahme des Drucks alle Werte dieser Anzeige und der Anzeige der Gaskonzentrationen festgehalten werden. Rechtecke zeigen an, dass es festgehaltene Werte sind. Durch erneutes Betätigen von "!" werden die Werte wieder freigegeben.

Nur festgehaltene Messwerte können ausgedruckt oder gespeichert werden.

Mit "F" wechselt man zur Anzeige der Gaskonzentrationen (Kap. 5.2.5).

5.2.5 Anzeige der Gaskonzentrationen

Wurde die Anzeige der Gaskonzentrationen aufgerufen, zeigt das Display:

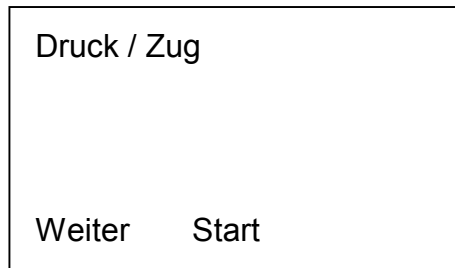
O2	5,5	V %
CO	399	ppm
CO-0%	540	ppm
CO2	11,4	V %
Lambda	1,35	
Weiter		Halten

Mit "!" (Halten) können wie unter 5.2.4 beschrieben alle Werte festgehalten oder festgehaltene Werte wieder freigegeben werden.

Mit "F" (Weiter) wechselt man zum Menü Druck / Zug (Kap 5.2.6).

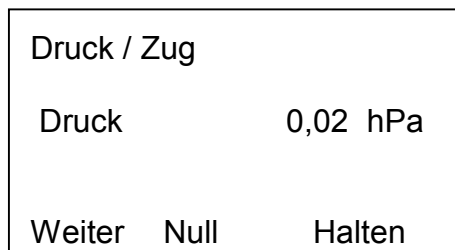
5.2.6 Druck / Zug

Wurde zur Druck- / Zugmessung gewechselt zeigt das Display:



Mit " F " (weiter) wird zum Menü Eingabe umgeschaltet.

Mit " ▲ " (Start) startet man die Druckmessung und im Display erscheint:



Mit " ▲ " (Null) kann der aktuell angezeigte Wert zu Null gesetzt werden.

Für eine Druckmessung (Gas-, Düsen- oder Fließdruck) verbinden Sie den Druckeingang (+) mit einem Druckmessschlauch mit der Messstelle.

Für eine Differenzdruckmessung verbinden Sie den Druckeingang (+) mit der Messstelle mit dem höheren Druck.

Für eine Zugmessung mit normaler Gassonde stecken Sie den Schlauch der Gasaufbereitungspatrone vom Gaseingang auf den Druckeingang (+) um.

Vergessen Sie nicht, nach der Zugmessung den Schlauch wieder zurückzustecken!

Eine Zugmessung mit einer Sonde inklusive Zug/Druckanschluss sollte bei stehender Gasförderpumpe durchgeführt werden. Im Menü "Einstellungen" ist hierzu die Einstellung "Pumpe/Druck AUS" auszuwählen (siehe Kap. 10.).

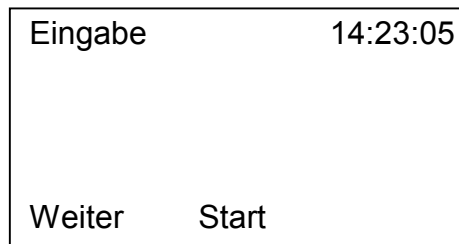
Soll der Druck-Messwert mit ausgedruckt werden, muss dieser durch Drücken von " ! " (Halten) festgehalten werden. Der Druck-Messwert wird unabhängig von den anderen Mess- und Rechenwerten festgehalten und freigegeben. Ein Rechteck zeigt, dass es ein festgehaltener Wert ist.

Mit der Taste " F " (weiter) gelangt man zum Menü Eingabe (Kap. 5.2.7).

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

5.2.7 Eingabe

Wurde zur Eingabe gewechselt zeigt das Display:

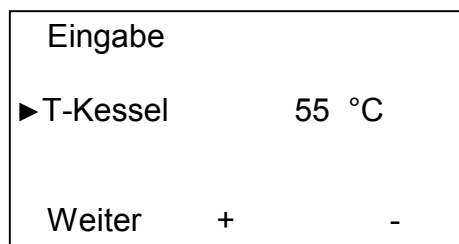


In der oberen rechten Ecke wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

Mit " F " (weiter) gelangt man, falls Messwerte festgehalten wurden, zum Menü Dokumentation (Kap. 5.5), anderenfalls zum Menü Auswahl der Abgasmessung (Kap. 5.1) .

Drückt man " ▲ " (Start) kann man die Kesseltemperatur eingeben und wenn der Brennstoff Heizöl gewählt ist, zusätzlich die Werte von 3 Rußzahlmessungen zusammen mit der Bemerkung Ölderivate Ja / Nein.

Das folgende Beispiel beschreibt wie man Werte eingeben kann:



Mit Drücken von " ▲ " (+) oder " ! " (-) wird der angezeigte Wert verändert.

Durch Drücken von " F " (Weiter) wird zum nächsten Eingabewert gewechselt.

Sind alle Eingabemöglichkeiten angezeigt worden, gelangt man mit " F " (weiter), falls Werte festgehalten oder eingegeben wurden, zum Menü Dokumentation (Kap. 5.5), anderenfalls zum Menü Auswahl der Abgasmessung (Kap. 5.1).

5.3 CO-Messung

Im Rahmen der Abgaswegeüberprüfung, die einmal jährlich bei mit Gas betriebenen Feuerungsanlagen von dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister durchzuführen ist, muss auch die CO Konzentration im Abgas gemessen werden.

Diese Messung muss mit einer Mehrlochsonde durchgeführt werden.

Den Gasschlauch der Sonde auf den Gaseingang der Gasaufbereitungseinheit stecken.

Wurde im Menü Abgasmessung die Funktion CO-Messung gewählt, während die Gasförderpumpe ausgeschaltet war, wird die Gasförderpumpe jetzt wieder eingeschaltet. Für eine kurze Zeit erscheint im Display die Information "Stabilisierung ... bitte warten".

Danach zeigt das Display:

CO-Messung		
O2	21,0	V %
CO	0	ppm
CO-0%	----	ppm
Lambda	----	
Weiter	Halten	

Striche in der Anzeige zeigen, dass die Werte nicht vorliegen, zu groß, oder die Rechenwerte nicht zulässig sind (z.B. Division durch 0).

Mit " ! " (Halten) können alle Werte dieser Anzeige festgehalten werden. Rechtecke zeigen an, dass es festgehaltene Werte sind. Durch erneutes Betätigen von " ! " werden die Werte wieder freigegeben. Nur festgehaltene Messwerte können ausgedruckt oder gespeichert werden.

Mit " F " (weiter) gelangt man, falls Messwerte festgehalten wurden, zum Menü "Dokumentation" (Kap. 5.5), anderenfalls zum Menü "Auswahl der Abgasmessung" (Kap. 5.1) .

5.4 Qa Mittelwertmessung

Wurde die Mittelwertmessung aufgerufen, ohne dass die Gastemperatur gemessen werden kann (fehlende Sonde), wird zur Auswahl der Abgasmessung (Kap. 5.1) gewechselt.

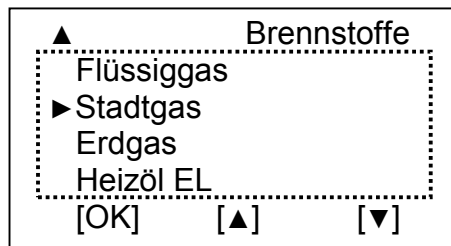
Die Qa Mittelwertmessung erlaubt es, den Abgasverlust genauer zu bestimmen. Denn unterschiedliche Messergebnisse, bedingt durch Schwankungen des Kernstroms und die verschiedene Ansprechzeiten von Abgastemperaturmessung und O₂ Messung, werden durch die längere Messzeit ausgeglichen.

Nach Anwahl der "Qa Mittelwertmessung", wird automatisch die Brennstoffauswahl (siehe Kap. 5.4.1) aufgerufen.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

5.4.1 Brennstoffauswahl

Wurde die Brennstoffauswahl aufgerufen zeigt das Display:



Immer wenn mehr Funktionen zur Verfügung stehen, als angezeigt werden können, wird dies in der oberen bzw. unteren linken Ecke durch "▲" bzw. "▼" angezeigt.

Der zur Zeit wählbare Brennstoff ist durch "▶" markiert.

Durch Drücken von "▲" [▲] oder "▼" [▼] kann der gewünschte Brennstoff markiert werden.

Mit Drücken von "F" [OK] wählen Sie den markierten Brennstoff und der Euro-6 wechselt zur Funktion Kernstromsuche (Kap. 5.4.2).

5.4.2 Kernstromsuche

Wurde die Kernstromsuche aufgerufen zeigt das Display:

Momentanwerte			
	akt.	max.	
O ₂	20,9	20,9	V%
T _{Gas}	70	72	°C
Start	Abb.	Reset	

In der 1. Spalte werden die Messkanäle O₂ und T_{Gas}, in der 2. Spalte die aktuellen Messwerte und in der 3. Spalte die bisherigen Maximalwerte dargestellt. Jetzt kann der Kernstrom gesucht und die Sonde fixiert werden.

Mit Drücken von "!" (Reset) werden die aktuellen Werte als Maximalwerte übernommen.

Mit "▲" (Abb.) wird die Kernstromsuche abgebrochen und wieder die Auswahl der Abgasmessung (Kap. 5.1) aufgerufen.

Mit "F" (Start) kann die Bestimmung der Mittelwerte gestartet werden (Kap. 5.4.3).

5.4.3 Bestimmung der Mittelwerte

Nach Start der Bestimmung der Mittelwerte zeigt das Display z.B.:

1:	akt.	M.W.
O2	3,9	3,9 V%
TGas	70	72 °C
TRaum	22,1	22,1 °C
11 sek	▲▲	Abbruch

Die Mittelwertmessung dauert 30 Sekunden, sie kann 3 mal nacheinander durchgeführt werden. Welche Mittelwertmessung gerade läuft wird durch den ersten angezeigten Wert (hier "1:") angegeben.

In der 1. Spalte sind die Messkanäle, in der 2. Spalte die aktuellen Messwerte und in der 3. Spalte die bisherig ermittelten Mittelwerte dargestellt.

Mit Drücken der Taste "▲" (▲▲) können die Messwerte gescrollt werden.

Durch Drücken von "!" (Abbruch) kann die Mittelwertmessung vollständig abgebrochen werden, danach wird das Menü "Auswahl der Abgasmessung" (Kap. 5.1) angezeigt.

Nach Ablauf der 30 Sekunden Mittelwertmessung zeigt das Display z.B.:

Mittelwerte [1]	
O2	9,7 V%
TGas	119 °C
TRaum	20,8 °C
Qa	6,6 %
OK	▲▲ Ende

Mit Drücken der Taste "▲" (▲▲) können durch Scrollen der Anzeige alle Mess- und Rechenwerte angezeigt werden.

Mit "F" (OK) kann eine erneute Mittelwertmessung gestartet werden, dazu wird wieder die "Kernstromsuche" (siehe 5.4.2) aufgerufen.

Mit Drücken der Taste "!" (Ende) kann die Mittelwertmessung beendet werden.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Wurde die Mittelwertmessung beendet oder bereits 3 mal durchgeführt, zeigt das Display:

Mittelwerte [1]	
O2	9,7 V%
TGas	119 °C
TRaum	20,8 °C
Qa	6,6 %
Neu ▲▲	Weiter

Mit Drücken der Taste "▲" (▲▲) können durch Scrollen der Anzeige alle Mess- und Rechenwerte angezeigt werden.

Mit " F " (Neu) kann eine erneute Mittelwertmessung gestartet werden, dazu wird wieder die "Brennstoffauswahl" (siehe 5.4.1) aufgerufen.

Durch Drücken von " !" (Weiter) wird die Bestimmung der Mittelwerte beendet und zum Menü "Dokumentation von Abgasmessungen" (Kap. 5.5) gewechselt.

5.5 Dokumentation von Abgasmessungen

Das Menü erscheint nur, wenn Messwerte festgehalten oder Werte eingegeben wurden:

▲	Dokumentation	
▶	Speichern	
	Drucken	
	Ende (freigeben)	
	Weiter	
[OK]	[▲]	[▼]

Die zur Zeit wählbare Funktion ist durch " ▶ " markiert.

Durch Drücken von "▲" [▲] oder "!" [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden. Mit Drücken von " F " [OK] wählen Sie die markierte Funktion

Wählbare Funktionen sind:

Weiter = Wechsel zur ersten Anzeige der aktuellen Abgasmessung

Ende = Aufruf der Auswahl der Abgasmessung (Kap. 5.1) mit Freigabe der festgehaltenen Werte

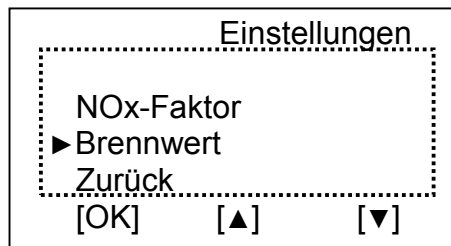
Drucken = Start des Ausdruck der festgehaltenen und eingegebenen Werte.

Speichern = Ruft das Menü Datenspeicherung auf (Kap. 8.4)

PDA = Start der Datenübertragung zum PDA

5.6 Einstellungen

Wurde Einstellungen aufgerufen zeigt das Display:



Die wählbare Funktion ist durch " ► " markiert.

Durch Drücken von " ▲ " [▲] oder " ! " [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden.

Mit Drücken von " F " [OK] wird die Funktion ausgeführt.

Wählbare Funktionen sind:

Zurück = Zurück zur Auswahl der Abgasmessung (Kap. 5.1)

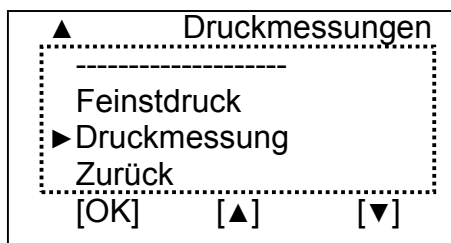
Brennwert = Ein / Ausschalten der Abgasverlustberechnung für Brennwertkessel (Kap. 10.2)

NOx-Faktor = Einstellung des NOx-Faktors (Kap. 10.3)
(nur für EURO-6 mit NO Sensor)

6. Druckmessungen

6. 1 Auswahl der Art der Druckmessung

Wurde in der Auswahl der Funktionsbereiche Druck/Zug/Flow gewählt, zeigt das Display:



Die wählbare Funktion ist durch " ► " markiert.

Durch Drücken von " ▲ " [▲] oder " ! " [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden.

Mit Drücken von " F " [OK] wird die Funktion ausgeführt.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Wählbare Funktionen sind:

Zurück = Zurück zur Auswahl der Funktionsbereiche (Kap. 4.)

Druckmessung = Start der Druck und Zugmessung (Kap. 6.2)

Feinstdruck = Start der Feinstdruckmessung (Kap. 6.3)

P-Dämpfung = Einstellen der Dämpfung bei der Druckmessung (Siehe 10.7)

6.2 Druckmessung

Wurde die Druckmessung aufgerufen zeigt das Display:

Druck / Zug		
Weiter	Start	

Mit " F " (Weiter) kehrt man zum Menü "Auswahl der Druck- oder Zug-Messung" zurück, wenn ein Wert festgehalten ist, wird das Menü Dokumentation (Kap. 6.4) aufgerufen.

Mit " ▲ " (Start) kann die Druckmessung gestartet werden. Das Display zeigt dann:

Druck / Zug		
Druck	0,02 hPa	
Weiter	Null	Halten

Mit " ▲ " (Null) kann der aktuell angezeigte Wert zu Null gesetzt werden.

Für eine Druckmessung (Gas-, Düsen- oder Fließdruck) verbinden Sie den Druckeingang (+) mit einem Druckmessschlauch mit der Messstelle.

Für eine Differenzdruckmessung verbinden Sie den Druckeingang (+) mit der Messstelle mit dem höheren Druck.

Für eine Zugmessung mit normaler Gassonde stecken Sie den Schlauch der Gasaufbereitungspatrone vom Gaseingang auf den Druckeingang (+) um. Vergessen Sie nicht, nach der Zugmessung den Schlauch wieder zurückzustecken!

Eine Zugmessung mit einer Sonde inklusive Zug/Druckanschluss sollte bei stehender Gasförderpumpe durchgeführt werden. Im Menü "Einstellungen" ist hierzu die Einstellung "Pumpe/Druck AUS" auszuwählen (siehe Kap. 10.).

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Soll der Druck-Messwert ausgedruckt werden, muss dieser durch Drücken von " ! " (Halten) festgehalten werden. Ein Rechteck zeigt, dass es ein festgehaltener Wert ist.

Mit " F " (Weiter) wird das Menü "Dokumentation der Druckmessungen" (Kap. 6.4) aufgerufen, wenn der Druck-Messwert festgehalten ist, sonst kehrt man zur Auswahl der Art der Druckmessung (Kap. 6.1) zurück.

6.3 Feinstdruckmessung

Die Feinstdruckmessung dient zur Messung der sehr niedrigen Differenzdrücke bei der Inbetriebnahme von Gasthermen.

In der Buderus Wartungsanleitung für den Logamax plus GB 162-80/100 wird z.B. angegeben "Der Differenzdruck ($p_{\text{Gas}}-p_{\text{Luft}}$) muss -5 Pa ($\pm 5\text{Pa}$) betragen (Anzeige am Messgerät: -10 bis 0 Pascal)".

Der MSI 150 EURO-6 misst aus diesem Grund in der Feinstdruckmessung den Druck im Bereich von -100 bis + 100 Pascal (100 Pa = 1 hPa) mit einer Auflösung von 0,1 Pascal.

Wurde die Feinstdruckmessung aufgerufen, zeigt das Display:

P-Dämpfung	1	
Weiter	+	-

Das Display zeigt dass für die Feinstdruckmessung die Dämpfungsstufe 1 voreingestellt ist. Wählbare Stufen sind 0 = keine Dämpfung; 1=leichte Dämpfung; 2= starke Dämpfung.

Mit " ▲ " (+) kann man die nächste Dämpfungsstufe mit " ! " (-) die vorherige wählen. Aufgrund der hohen Auflösung sollte jedoch mindestens die Stufe 1 eingestellt werden.

Die angezeigte Einstellung wird durch Drücken von "F" (Weiter) aktiviert und das Display zeigt jetzt:

Feinstdruck		
- 0,0 Pa		
Weiter	Null	Halten

Mit " ▲ " (Null) kann der aktuell angezeigte Wert zu Null gesetzt werden.

Verbinden Sie den Druckeingang (+) mit einem Druckmessschlauch mit der Messstelle.

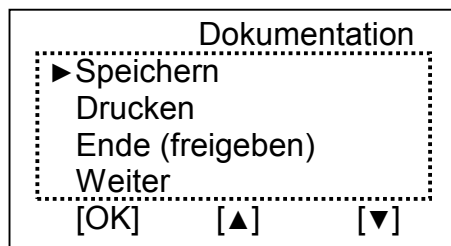
Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Soll der Druck-Messwert mit ausgedruckt werden, muss dieser durch Drücken von " ! " (Halten) festgehalten werden. Ein Rechteck zeigt, dass es ein festgehaltener Wert ist.

Mit " F " (Weiter) wird das Menü "Dokumentation der Druckmessungen" (Kap. 6.4) aufgerufen, sofern der Druck-Messwert festgehalten ist, andernfalls kehrt man zur Auswahl der Art der Druckmessung (Kap. 6.1) zurück.

6.4 Dokumentation der Druckmessungen

Wurde die Dokumentation der Druck- und Zug-Messung aufgerufen, zeigt das Display:



Die zur Zeit wählbare Funktion ist durch " ▶ " markiert.

Durch Drücken von " ▲ " [▲] oder " ▼ " [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden. Mit Drücken von " F " [OK] wählen Sie die markierte Funktion.

Wählbare Funktionen sind:

Weiter = Wechsel zur Anzeige der aktuellen Messung

Ende = Aufruf der Auswahl der Druck-, Zug- oder Flow-Messung (Kap. 6.1) mit Freigabe der festgehaltenen Werte

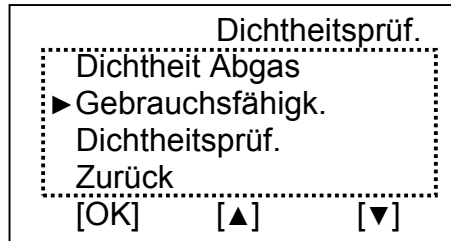
Drucken = Start des Ausdrucks der festgehaltenen Messwerte.

Speichern = Ruft das Menü Datenspeicherung auf (Kap. 8.4)

7. Dichtheitsprüfungen

7.1 Auswahl der Dichtheitsprüfung

Wurde im Menü "Auswahl der Funktionsbereiche" Dichtheit gewählt zeigt das Display:



Die zur Zeit wählbare Funktion ist durch " ► " markiert.

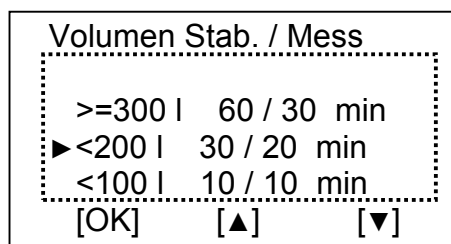
Durch Drücken von " ▲ " [▲] oder " ▼ " [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden. Mit Drücken von " F " [OK] wählen Sie die markierte Funktion

Wählbare Funktionen sind:

- Zurück = Aufruf des Menüs "Auswahl der Funktionsbereiche" (Kap. 4.)
- Dichtheitsprüf. = Start der halbautomatischen Dichtheitsprüfung (Kap 7.2)
- Gebrauchsfähig. = Start der Gebrauchsfähigkeitsprüfung nach TRGI (Kap 7.3)
- Dichtigkeitspr. = Start der Prüfungen O₂-Ringspalt und CO-Raumluft (Kap. 7.4)

7.2 Halbautomatische Dichtheitsprüfung nach DVGW-TRGI 2008 Arbeitsblatt G 600

Wurde am Messgerät die Funktion "Dichtheitsprüfung" gewählt zeigt das Display:



Im Display sind die für die verschiedenen Gasleitungsvolumen vorgeschriebenen Stabilisierungs- und Messzeiten angezeigt.

Durch Drücken von " ▲ " [▲] oder " ▼ " [▼] kann das vorhandene Volumen markiert werden.

Das zur Zeit wählbare Volumen ist durch " ► " markiert.

Mit Drücken von " F " [OK] können Sie die Stabilisierungs- und Messzeiten des markierten Volumens übernehmen.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Stecken Sie die Schnellkupplung der Drucksonde auf den Druckeingang des EURO-6 und stecken Sie den Schlauch der Drucksonde auf den geöffneten Prüfnippel der zu prüfenden Gasleitung. Das Display zeigt jetzt:

Dichtheitsprüfung	
155 mbar anlegen	
P	0,0 mbar
	Abbr

Verbinden Sie Ihre Handpumpe über ein Ventil mit der Gasleitung und erhöhen sie den Druck auf etwas mehr als 155 mbar.

Hat man die Gasleitung auf etwas mehr als 155 mbar aufgepumpt, erkennt der EURO-6, dass die Vorgaben erfüllt sind und das Display zeigt:

Dichtheitsprüfung	
155 mbar anlegen	
P	156,2 mbar
Weiter	Abbr

Mit " !" (Abbr) kann die Dichtheitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Nach Drücken von " F " (Weiter) zeigt das Display:

Dichtheitsprüfung	
Ventil der Pumpe schließen	
Weiter	Abbr

Mit " !" (Abbr) kann die Dichtheitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Wurde das Ventil geschlossen und " F " (Weiter) gedrückt, wird die Stabilisierungsphase gestartet.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Wurde die Stabilisierungsphase gestartet, zeigt das Display:

Stabilisierung	
P	156,1 mbar
t	2 sec
Abbr	

Das Display informiert darüber, dass die Stabilisierungszeit läuft, und zeigt den aktuellen Druck in der Gasleitung und die bisher verstrichene Stabilisierungszeit in Sekunden.

Mit " !" (Abbr) kann die Hauptprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Nach einer Stabilisierungszeit von 10 bis 60 Minuten (je nach Leitungsvolumen) wird automatisch die Messung gestartet. Nach Start der Messung zeigt das Display:

Messung	
Start	156,0 mbar
P	155,9 mbar
t	14 sec
Abbr	

Das Display informiert darüber, dass die Messung läuft, und zeigt den Druck zu Beginn der Messung, den aktuellen Druck in der Gasleitung und die bisher verstrichene Messzeit.

Mit " !" (Abbr) kann die Hauptprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Sinkt der Druck während der Messzeit auf unter 90 mbar erscheint eine Warnmeldung und die Messung kann neu gestartet oder abgebrochen werden.

Nach Ablauf der vorgeschriebenen Messzeit wird die Messung automatisch beendet und das Display zeigt:

Ergebnis	
Start	155,0 mbar
Ende	154,8 mbar
Diff.	0,2 mbar
Weiter	

Nach drücken von "F" (Weiter) wird das Dokumentationsmenü der Dichtheitsprüfungen (Kap. 7.5) aufgerufen.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

7.3 Feststellung der Gebrauchsfähigkeit nach DVGW-TRGI 2008, Anhang 4

Der Dräger MSI 150 EURO-6 erlaubt es eine halbautomatische Gebrauchsfähigkeitsprüfung an Gasleitungen mit 22 mbar, 50 mbar oder 100 mbar Betriebsdruck durchzuführen. Sind alle Verbraucher gegenüber der zu messenden Gasleitung durch Ventile geschlossen, muss der Druck in der zu prüfenden Gasleitung gemäß DVGW-TRGI Anhang 4 auf 50 mbar, 55 mbar oder 110 mbar erhöht werden.

Nach einer Stabilisierungszeit für den Temperatenausgleich wird 1 min lang der Druck in der zu prüfenden Gasleitung gemessen. Aus den gemessenen Druckänderungen wird die Leckmenge der geprüften Gasleitung berechnet und angezeigt. Das Messergebnis kann mit Datum und Uhrzeit dokumentiert werden.

Hat man " Gebrauchsfähigkeit " gewählt, zeigt das Display:

Rohrvolumen		
Zahl	0	Vol. 0,0 l
Querschn. `VOL`		
▶	Volumen	0,0
Übernehmen		
▲▼	+	-

Ist das Rohrleitungsvolumen bekannt kann mit Hilfe der Tasten "▲" (+) und "!" (-) das Gasleitungsvolumen eingegeben werden. Durch längeres Drücken einer Taste wird die Veränderung des Volumens beschleunigt.

Durch Drücken der Taste " F " (▲▼) kann die Markierung (▶) zu Übernehmen (siehe 7.3.2) oder zu Querschn. (siehe 7.3.1) verschoben werden.

7.3.1 Berechnung des Gasleitungsvolumens

Zeigt die Markierung (▶) auf Querschn. und man drückt einmal die Taste " ! " (-) dann zeigt das Display:

Rohrvolumen		
Zahl	0	Vol. 0,0 l
▶	Querschn.	35 mm
	Länge	0,5
Übernehmen		
▲▼	+	-

Mit " ! " (-) kann jetzt der nächste Durchmesser des Gasleitungsabschnitts ausgewählt werden. Mit "▲" (+) wird wieder der vorige Durchmesser aufgerufen. Wählbare Durchmesser sind: VOL, 35 mm, 28 mm, 22 mm, 15 mm, 2", 1 1/2", 1 1/4", 1" 3/4" und 1/2".

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Mit " F " (▲▼) kann die Markierung (▶) zu Länge verschoben werden. Mit Hilfe der Tasten "▲" (+) und "!" (-) kann die Länge dieses Abschnitts der Gasleitung eingegeben werden. Durch längeres Drücken einer Taste wird die Veränderung der Länge beschleunigt.

Wird jetzt "Übernehmen" markiert zeigt das Display z.B.:

Rohrvolumen		
Zahl 0	Vol.	0,0 l
Querschnitt	3/4 "	
Länge		11,5 m
▶ Übernehmen		
▼▲	Ja	Nein

Mit "F" (▼▲) kann wieder Querschnitt markiert werden.

Nach Drücken von "!" (Nein) werden die gewählten Werte ignoriert und die nächste Displaydarstellung aufgerufen.

Nach Drücken von "▲" (Ja) wird das Rohrvolumen berechnet, die Anzahl der Rohrabschnitte um 1 erhöht und die nächste Displaydarstellung aufgerufen.

Das Display zeigt jetzt z.B.:

Rohrvolumen		
Zahl 1	Vol.	4,2 l
Weiterer Rohrabschnitt?		
Ja	Drucken	Fertig

Mit "F" (Ja) kann zur Eingabe des Rohrvolumens des nächsten Rohrabschnittes gewechselt werden. Es wird wieder die erste Displaydarstellung der Berechnung des Gasleitungsvolumens aufgerufen.

Nach Drücken von "▲" (Drucken) werden alle bisher eingegebenen Werte aller Rohrabschnitte ausgedruckt.

Nach Drücken von "!" (Fertig) wird das berechnete und angezeigte Rohrvolumen übernommen und der Euro wechselt zum Start der Gebrauchsfähigkeitsprüfung (Kap. 7.3.2).

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

7.3.2 Start der Gebrauchsfähigkeitsprüfung

Nach Drücken von " F " (Weiter), zeigt das Display:

Gebrauchsfähigkeit		
Prüfdruck	50	mbar
► Betriebsdr.	22	mbar
Weiter	+	-

Durch Drücken der Tasten " ▲ " (+) oder " ! " (-) kann der Betriebsdruck geändert werden. Wählbare Betriebsdrücke sind 22 mbar, 50 mbar und 100 mbar.

Der von der DVGW-TRGI 2008 für den jeweiligen Betriebsdruck vorgeschriebene Prüfdruck wird vom EURO-6 automatisch ermittelt und angegeben.

Nach Drücken von " F " (Weiter) zeigt das Display:

Schlauchverbindung herstellen	
P	0,0 mbar
Weiter	Abbr

Mit " ! " (Abbr) kann die Gebrauchsfähigkeitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Stecken Sie die Schlauchkupplung der Drucksonde auf den rechten Druckeingang (+) des Dräger MSI 150 EURO-6.

Öffnen Sie den Anschlussnippel des Prüfstopfens der Gasleitung und stecken Sie den Schlauch der Drucksonde auf den Anschlussnippel. Beachten Sie die Anforderungen des DVGW und der TRGI beim Umgang mit brennbaren Gasen.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Nach Drücken von "F" (Weiter) zeigt das Display:

Auf Prüfdruck 50 mbar erhöhen	
P	21,7 mbar
	Abbr

In der dritten Zeile wird der aktuell gemessene Druck in der Gasleitung angezeigt.

Mit " ! " (Abbr) kann die Gebrauchsfähigkeitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Schließen Sie die Gaszufuhr (z.B. Hauptventil direkt hinter der Gasuhr), verbinden Sie Ihre Handpumpe über ein Ventil mit der Gasleitung und erhöhen Sie den Druck. Beachten Sie die Anforderungen des DVGW und der TRGI beim Umgang mit brennbaren Gasen.

Hat man die Gasleitung auf etwas mehr als den geforderten Prüfdruck aufgepumpt, erkennt der EURO-6, dass die Vorgaben erfüllt sind und das Display zeigt jetzt:

Auf Prüfdruck 50 mbar erhöhen	
P	51,2 mbar
Weiter	Abbr

Mit " ! " (Abbr) kann die Gebrauchsfähigkeitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Nach Drücken von " F " (Weiter) zeigt das Display:

Ventil der Pumpe schließen !	
P	50,8 mbar
Weiter	Abbr

In der dritten Zeile wird der aktuell gemessene Druck in der Gasleitung angezeigt.

Mit " ! " (Abbr) kann die Gebrauchsfähigkeitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Nach Schließen des Ventils der Pumpe und Drücken von " F " (Weiter) zeigt das Display:

Stabilisierung	
P	50,8 mbar
t	2 s
Abbr	

Das Display informiert darüber, dass die Stabilisierungszeit läuft, und zeigt den aktuellen Druck in der Gasleitung und die bisher verstrichene Stabilisierungszeit in Sekunden.

Nach 30 Sekunden wird die Stabilisierungsphase beendet und die Messung gestartet.

Das Display zeigt nun:

Messung	
Leckr.	0,2 l/h
Start	50,6 mbar
P	50,6 mbar
t	2 s
Abbr	

Das Display informiert darüber, dass jetzt die Messung läuft, und zeigt die derzeit ermittelte Leckrate in Litern / Stunde, den Druck zu Beginn der Messung, den aktuellen Druck und die bisher verstrichene Messzeit in Sekunden.

Mit " ! " (Abbr) kann die Gebrauchsfähigkeitsprüfung abgebrochen werden und man kehrt zum Menü "Auswahl der Dichtheitsprüfung" (siehe 7.1) zurück.

Sinkt der Druck während der Messzeit auf unter 10 mbar erscheint eine Warnmeldung und die Messung muss neu gestartet oder abgebrochen werden.

Nach 60 Sekunden wird die Messung automatisch beendet und das Ergebnis angezeigt.

Das Display zeigt jetzt:

Ergebnis	
Vol	25,5 l
dP	3,8 mbar
Betr. Dr.	22,0 mbar
Leckr.	2,4 l/h
Weiter	

Das Display informiert darüber, dass die Messung beendet ist, und zeigt das eingegebene Volumen, den Druck beim Start der Messung, die gemessene Druckdifferenz und die ermittelte Leckrate in Litern / Stunde bezogen auf den Betriebsdruck .

Nach drücken von "F" (Weiter) wird das Dokumentationsmenü der Dichtheitsprüfungen (Kap. 7.5) aufgerufen.

7.4 Dichtheitsprüfungen Abgas

War vor Anwahl der Funktion Dichtheitsprüfungen Abgas die Pumpe ausgeschaltet erscheint evtl. für eine kurze Zeit die Information "Stabilisierung ... bitte warten". Danach wird automatisch die "CO-Raumluftmessung" (Kap. 7.4.1) gestartet.

7.4.1 CO-Raumluftmessung

Wurde die CO-Raumluftmessung gestartet zeigt das Display:

Dichtheit Abgas		
CO Raum		0 ppm
Weiter	Null	Halten

Wenn der aktuelle Messwert ausgedruckt oder gespeichert werden soll, halten Sie ihn durch Drücken von "!" (Halten) fest. Ein Rechteck zeigt an, dass es ein festgehaltener Wert ist. Durch erneutes Betätigen von " !" kann der Wert wieder freigegeben werden.

Mit " F " (Weiter) wird die "O2-Ringspaltmessung" (Kap. 7.4.2) aufgerufen.

Mit " ▲ " (Null) wählen Sie die Nullpunktjustierung der CO-Raumluft-Messung.

Wurde die Nullpunktjustierung der CO-Raumluft-Messung gewählt zeigt das Display:

Nullpunkt justieren ?	
NEIN	JA

Befinden Sie sich an frischer Luft ohne CO-Gehalt und der Anzeigewert ist von 0 ppm verschieden, ziehen Sie den Gasschlauch der Gasaufbereitung vom Gaseingang ab und drücken Sie "!" (Ja). Der neue Nullpunkt wird übernommen. Stecken Sie jetzt den Gasschlauch wieder auf den Gaseingang des Messgerätes !

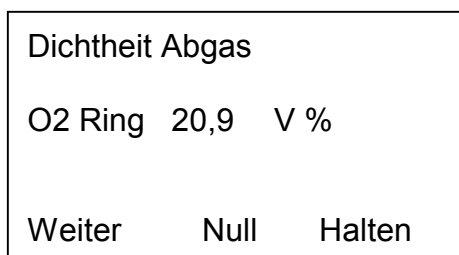
Drücken Sie " F " (Nein) bleibt der bisher gespeicherte Nullpunkt erhalten.

Der CO-Raumluft-Nullpunkt ist vollkommen unabhängig vom Nullpunkt der normalen CO-Messung. Das Messgerät wechselt in jedem Fall zur vorigen Anzeige.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

7.4.2 O₂-Ringspaltmessung

Wurde die "O₂- Ringspaltmessung " aufgerufen, zeigt das Display:



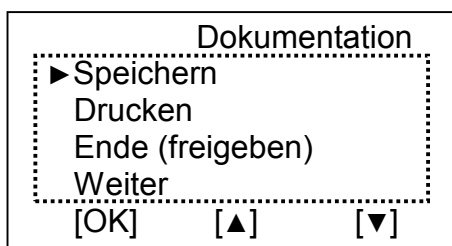
Mit " ! " (Halten) kann der aktuelle Messwert festgehalten werden, was dann durch ein Rechteck hinter der Anzeige % angezeigt wird. Festgehaltene Werte können ausgedruckt und/oder gespeichert werden.

Mit " ▲ " (Null) kann eine Nullpunktjustierung des O₂-Ringspalt-Wertes durchgeführt werden, das heißt der angezeigte O₂-Wert wird auf 20,9 Vol.% gesetzt.

Mit " F " (Weiter) wird das Menü "Dokumentation der Dichtheitsprüfungen " (Kap. 7.5) aufgerufen, wenn mindestens eine Dichtigkeitsprüfung (O₂ oder CO) festgehalten ist, sonst wird die Auswahl der Dichtheitsprüfungen (Kap. 7.1) aufgerufen.

7.5 Dokumentation der Dichtheitsprüfungen

Wurde die Dokumentation der Dichtheitsprüfungen aufgerufen zeigt das Display:



Die zur Zeit wählbare Funktion ist durch " ► " markiert.

Durch Drücken von " ▲ " [▲] oder " ! " [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden. Mit Drücken von " F " [OK] wählen Sie die markierte Funktion

Wählbare Funktionen sind:

- Weiter = Wechsel zur Anzeige der aktuellen Messung
- Ende = Aufruf der Auswahl der Dichtheitsprüfungen (Kap. 7.1) mit Freigabe der festgehaltenen Werte
- Drucken = Start des Ausdrucks der Messwerte.
- Speichern = Ruft das Menü Datenspeicherung auf (Kap. 8.4)

8. Spezielle Funktionen

8.1 Messung der Raumtemperatur

Der Dräger MSI 150 EURO-6 besitzt einen im Gerät befindlichen Temperatursensor.

Zur Steigerung der Messgenauigkeit und den Forderungen der 1. BImSchV entsprechend, sollte ein aufsteckbarer Raumfühler benutzt werden.

Das Messgerät erkennt automatisch, dass ein externer Temperaturfühler angeschlossen ist und schaltet auf diesen um.

8.2 Standby Betrieb

Zur Verlängerung der Batteriestandzeit besitzt der Dräger MSI 150 EURO-6 einen Standby Modus. Wurde 60 Sekunden lang keine Taste betätigt und die Abgassonde befindet sich nicht im Abgaskanal, wird die Displaybeleuchtung ausgeschaltet und es schaltet sich die Gasförderpumpe ab.

Geräte, die sich im Standby Modus befinden, zeigen das im Display mit " Standby" an. Nach 30 Minuten Standby Betrieb schaltet sich der Dräger MSI 150 EURO-6 ab.

Um die Online Datenausgabe auch in Funktionspausen von Verbrennungsanlagen nutzen zu können, ist die Standby Funktion abschaltbar (Siehe 10.1)

8.3 CO-Überlastschutz

Das Messgerät ist mit einer Funktion ausgestattet, die die toxischen Sensoren automatisch vor zu hohen CO-Konzentrationen frühzeitig schützt.

Schon am Anstieg der CO-Konzentration erkennt der Dräger MSI 150 EURO-6, dass der Messbereich überschritten werden wird. Es wird dann automatisch die Gasförderpumpe gestoppt, und der MSI 150 EURO-6 fordert dazu auf, die Sonde aus dem Abgaskanal zu entfernen oder den Gasschlauch von der Kondensatfalle abzuziehen.

Ist das geschehen, kann durch Tastendruck die Gasförderpumpe wieder gestartet werden. War die CO Konzentration sehr hoch, ist es möglich, dass die CO Konzentration am Sensor noch > 4.000 ppm ist. In diesem Fall werden im Display für CO Striche angezeigt.

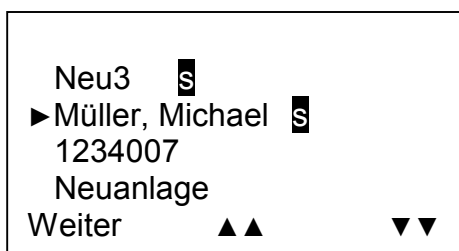
Warten Sie bis die CO-Konzentration kleiner 1.000 ppm ist, bevor Sie die Messung fortsetzen oder beenden.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

8.4 Datenspeicherung

Ist für einen Kunden die Kundennummer und der Kundenname im Gerät gespeichert wird der Kundenname angezeigt, ist nur die Kundennummer gespeichert wird diese angezeigt. Daten für nicht gespeicherte Kunden können mittels Neuanlage gespeichert werden, als Kundenname wird dann Neu1, Neu2 etc. vergeben.

Das Display zeigt jetzt (Beispiel):

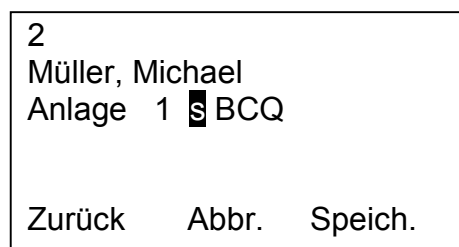


Der zur Zeit wählbare Kunde ist durch " ▶ " gekennzeichnet.

Mit "▲" (▲▲) oder "!" (▼▼) kann der gewünschte Kunde markiert werden.

Bei Einsatz eines Barcode Scanners wird durch Tastendruck ein Barcode-Etikett eingelesen. Das erfolgreiche Einlesen wird vom Scanner durch einen Beep und das Aufleuchten der Diode bestätigt. Der durch den Barcode bestimmte Kunde wird gesucht und der Kundenname (sofern gespeichert) erscheint markiert auf dem Display des EURO-6.

Mit " F " (Weiter) kann der markierte Kunde angewählt werden und das Display zeigt:



Die erste Zeile enthält die Kundennummer, die Zweite den Kundennamen. In der dritten Zeile ist die Anlagenummer aufgeführt.

Mit " F " (zurück) kehrt man zur Kundenauswahl zurück.

Mit "▲" (Abbr.) wird die Datenspeicherung abgebrochen und das Menü Dokumentation (Kap. 5.6) aufgerufen.

Mit "!" (Speich.) werden die Daten gespeichert und zum Menü Dokumentation (Kap. 5.6) gewechselt.

Falls für den Kunden bereits eine Speicherung erfolgt ist, wird dies durch [S] und die Art des gespeicherten Datensatzes A, B, C, G, H, P gekennzeichnet.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Die Kennzeichnungen bedeuten:

- A = Ausgelesene Daten eines Brennerautomaten
- B = Daten einer Abgasmessung
- C = Daten einer CO Messung
- D = Daten einer Dichtigkeitsprüfung (O₂-Ringspalt und/oder CO-Raum).
- G = Daten einer Gebrauchsfähigkeitsprüfung
- H = Daten einer Dichtheitsprüfung
- P = Daten einer Druckmessung (Feinstdruck und/oder Druck-/Zug)
- Q = Daten einer Qa Mittelwert Messung

Ist die Art des Datensatzes für den gewählten Kunden bereits einmal gespeichert worden zeigt das Display:

Messdaten überschreiben ?	
NEIN	JA

Mit " F " (NEIN) wechselt man zur Kundenauswahl zurück. Mit " ! " (JA), werden die alten Daten überschrieben. Danach wird zurück zum Menü Dokumentation gewechselt.

8.5 Online Datenausgabe

Der Dräger MSI 150 EURO-6 ist mit einer Online Datenausgabe ausgestattet. Ohne die anderen Funktionen zu beeinflussen, übergibt der Dräger MSI 150 EURO-6 kontinuierlich alle Messwerte an die RS 232 Schnittstelle.

Mit dem, von Dräger Safety MSI GmbH erhältlichen, PC-Programm **DERAS** (DatenErfassung für Rauchgas-AnalyseSysteme) können Messwerte online auf einem PC (Laptop) dargestellt werden. Das Programm ermöglicht zusätzlich die Speicherung der Messwerte in wählbaren Intervallen, sowie den Ausdruck der Daten in Tabellenform oder als Grafik.

8.6 Barcode Scanner

Um einfach aus einem im Dräger MSI 150 EURO-6 gespeicherten, großen Kundenstamm den gewünschten Kunden auszuwählen, kann ein Barcode Scanner eingesetzt werden.

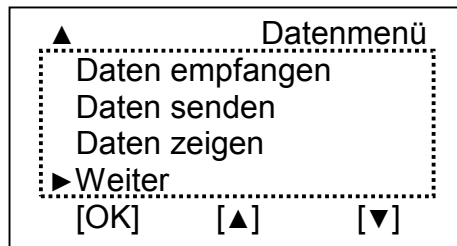
Wird der Scanner an die PC-Schnittstelle des eingeschalteten Messgerätes eingesteckt, meldet der Scanner die ordnungsgemäße Funktion durch einen Doppelbeep und das Aufleuchten der im Scanner eingebauten roten Leuchtdiode.

Ist man im Menü "Datenspeicherung" in der Kundenauswahl (Kap 8.4) kann durch Tastendruck ein Barcode-Etikett eingelesen werden. Das erfolgreiche Einlesen wird von Scanner durch einen Beep und das Aufleuchten der Diode bestätigt.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

9. Das Datenmenü

Wurde in "Auswahl der Funktionsbereiche" das Datenmenü aufgerufen zeigt das Display:



Die zur Zeit wählbare Funktion ist durch " ▶ " markiert.

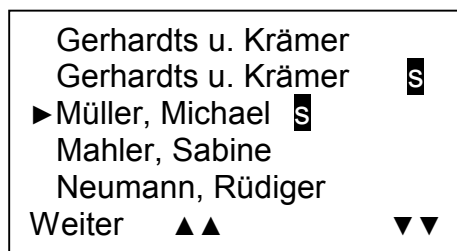
Durch Drücken von "▲" [▲] oder "!" [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden. Mit " F " [OK] veranlassen Sie die Ausführung der markierten Funktion

Die wählbaren Funktionen im Datenmenü sind:

Weiter	= weiter mit "Auswahl der Funktionsbereiche" (siehe 4.)
Daten zeigen	= Start der Anzeige der gespeicherten Daten (Siehe 9.1)
Daten senden	= Start der Datenübertragung zum PC (Siehe 9.2)
Daten empfangen	= Start des Datenempfangs vom PC (Siehe 9.3)
Info	= Info über gespeicherte Messungen (Siehe 9.4)
Alles Löschen	= Löschen des Datenspeichers

9.1 Daten zeigen

Das Display zeigt (Beispiel):



Für mit **S** gekennzeichnete Kunden sind ein oder mehrere Datensätze gespeichert.

Der zur Zeit wählbare Kunde ist durch " ▶ " gekennzeichnet.

Mit "▲" (▲▲) oder "!" (▼▼) kann der gewünschte Kunde markiert werden.

Bei Einsatz eines Barcode Scanners wird durch Tastendruck ein Barcode-Etikett eingelesen. Das erfolgreiche Einlesen wird vom Scanner durch einen Beep und das Aufleuchten der Diode bestätigt. Der durch den Barcode bestimmte Kunde wird gesucht und der Kundenname (sofern gespeichert) erscheint markiert auf dem Display des MSI 150 EURO-6.

Mit " F " (Weiter) wird dann der Kunde mit der Markierung "▶" gewählt und die folgende Anzeige aufgerufen (Beispiel):

KD002 Müller, Michael Anlage 1 S BCD
Zurück Abbr. Zeigen

Die erste Zeile enthält die Kundennummer, die Zweite den Kundennamen. In der dritten Zeile ist die Anlagenummer aufgeführt.

Dass für diesen Kunden eine Speicherung erfolgt ist, wird durch **S** und die Art des gespeicherten Datensatzes (siehe auch Kap. 8.4) angezeigt.

Mit "▲" (Abbr.) ruft man das Datenmenü (Kap. 9) mit " F " (zurück) die Kundenauswahl auf. Nach Drücken von " !" (Zeigen) werden die gespeicherten Werte angezeigt.

B 11.12.06 13:48
T-Raum 23,2 °C
T-Gas 163 °C
T-Kessel 57 °C
O2 9,7 V%
CO 89 ppm

In der ersten Zeile wird das Datum und die Uhrzeit der Messung angegeben, der Buchstabe informiert über die Art des gespeicherten Datensatzes, hier B für die Daten der Abgasmessung (BlmSchV). Angezeigt wird hier auch der Rechenwert $VGI = CO / CO_2$, der in manchen Ländern benutzt wird, jedoch nicht in Deutschland. Aus technischen Gründen wird er in dieser Funktion angezeigt, in allen anderen aber nicht.

Mit "▲" kann die Anzeige gescrollt werden, die erste Zeile bleibt erhalten, es erscheint ein weiterer Wert, während der erste angezeigte Wert verschwindet.

Mit " F " wechselt man zum nächsten gespeicherten Datensatz dieses Kunden.

Wird " F " bei der Anzeige des letzten gespeicherten Datensatz dieses Kunden gedrückt zeigt das Display:

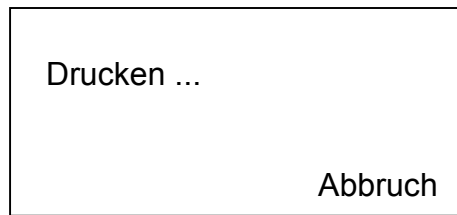
Datenmenü
Drucken ?
NEIN JA

Mit " F " (Nein) kehrt man zur Kundenauswahl zurück.

Mit " !" (JA) können die gespeicherten Datensätze dieses Kunden ausgedruckt werden.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

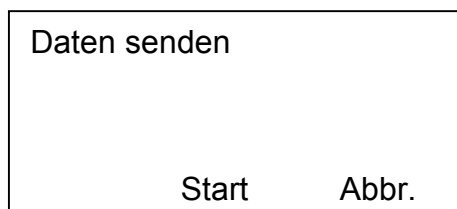
Das Display zeigt während des Druckvorganges:



Mit " !" (Abbruch) kann der Druckvorgang abgebrochen werden. Nach Beendigung oder nach Abbruch des Druckvorganges kehrt der EURO-6 zur Kundenauswahl zurück.

9.2 Daten senden

Nach Wahl der Funktion "Daten senden" im Datenmenü zeigt das Display:

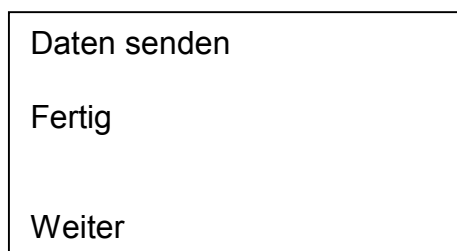


Verbinden Sie jetzt den Dräger MSI 150 EURO-6 und die Schnittstelle Ihres PC mit dem entsprechenden MSI Datenkabel und starten Sie das Übertragungsprogramm des PC.

Ist das PC-Programm zur Datenübernahme bereit, drücken Sie "▲" (Start). Während der EURO-6 Daten sendet, erscheint im Display die Information "Datensatz xx", xx ist dabei die Nummer des Datensatzes.

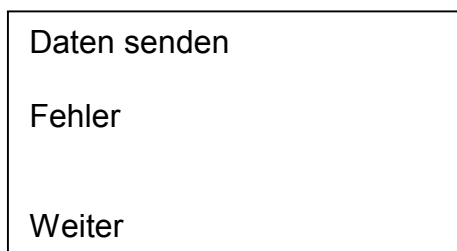
Mit "!" (Abbr.) können Sie die Datenübertragung abbrechen.

Sind die Daten zum PC gesendet worden, erscheint:



Mit " F " (Weiter) wechseln Sie zum Datenmenü (Kap. 9.).

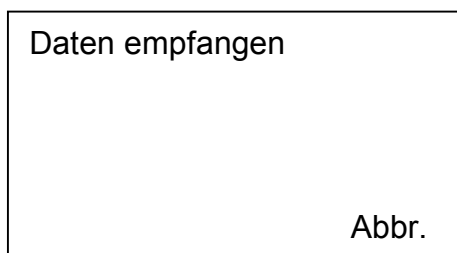
War die Datenübertragung fehlerhaft oder wurde sie abgebrochen meldet das Display:



Mit " F " (Weiter) wechseln Sie zum Datenmenü (Kap. 9.). Von dort kann die Datenübertragung erneut gestartet werden.

9.3 Daten empfangen

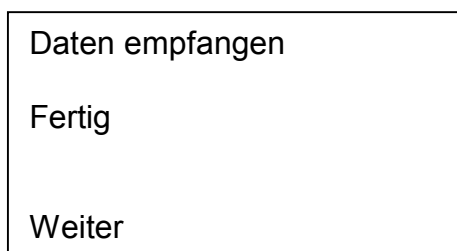
Nach Aufruf des Datenmenüs verbinden Sie den Dräger MSI 150 EURO-6 und die Schnittstelle Ihres PC mit dem entsprechenden Dräger MSI Datenkabel und starten das Datenübertragungsprogramm. Wenn Sie Daten empfangen wählen, zeigt das Display:



Der Dräger MSI 150 EURO-6 wartet darauf Daten (z.B. Kundennummer, Kundenname) vom PC zu erhalten, starten Sie jetzt die Datenübertragung am PC.

Während der PC sendet erscheint im Display " Datensatz xx", xx ist dabei die Nummer des Datensatzes. Mit " !" (Abbr.) können Sie die Datenübertragung jederzeit abbrechen.

Sind die Daten im Messgerät gespeichert, zeigt das Display:



Mit " F " (Weiter) wechseln Sie zum Datenmenü (Kap. 9.).

War die Datenübertragung fehlerhaft oder wurde sie abgebrochen, meldet das Display den Fehler (siehe auch 9.2) und sie können zum Datenmenü wechseln. Von dort kann die Datenübertragung erneut gestartet werden.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

9.4 Info Funktion des Datenmenüs

Wurde im Datenmenü (siehe 9.) die Info Funktion aufgerufen, zeigt das Display:

Speicher Info	
Datensätze	640
geladen	2
Messungen	3
Weiter	Prüfen

In der Zeile "Datensätze" informiert das Display über die Anzahl aller verfügbaren Datensätze, in der Zeile "geladen" über die Anzahl der Datensätze mit Kundennummern und Kundennamen und in der Zeile "Messungen" über die Anzahl Datensätze in der Messungen gespeichert sind.

In diesem Beispiel sind für 2 Kunden 3 Messungen gespeichert also 5 Datensätze belegt. Es können im EURO-6 maximal für 320 Kunden je eine Messung gespeichert werden, oder für 213 Kunden je 2 Messungen (z.B. BlmSchV + CO Messung, siehe 5.1).

Mit " F " (Weiter) kehren Sie wieder zum Datenmenü zurück (siehe 9.).

Nach Drücken von " ! " (Prüfen) zeigt das Display:

Speicher wirklich prüfen	
NEIN	JA

Mit " F " (NEIN) kehren Sie wieder zum Datenmenü zurück (siehe 9.).

Nach Drücken von " ! " (JA) zeigt das Display:

Speicher Info	
Datensätze	640
geladen	2
Messungen	3
Fehler	0
Weiter	Prüfen

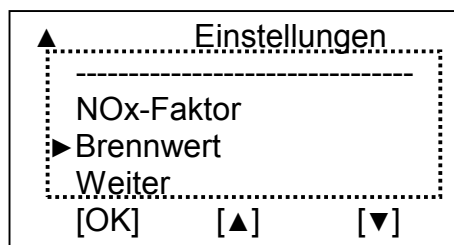
Mit " ! " (Prüfen) kehren Sie zur vorigen Anzeige zurück.

Mit " F " (Weiter) kehren Sie zum Datenmenü zurück (siehe 9.).

10. Einstellungsoptionen

10.1 Einstellungsoption wählen

Wurde Einstellungen aufgerufen zeigt das Display:



Wenn mehr Funktionen als angezeigt werden zur Verfügung stehen, wird dies in der oberen bzw. unteren linken Ecke durch "▲" bzw. "▼" angezeigt.

Die wählbare Funktion ist durch "▶" markiert.

Durch Drücken von "▲" [▲] oder "▼" [▼] kann die gewünschte Funktion markiert werden.

Mit Drücken von "F" [OK] wird die Funktion ausgeführt.

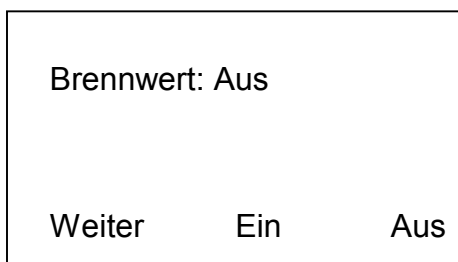
Wählbare Funktionen sind:

- | | |
|-------------|---|
| Weiter | = Weiter zur Auswahl der Funktionsbereiche (Kap. 4) |
| Brennwert | = Abgasverlustberechnung für Brennwertkessel (Kap. 10.2) |
| NOx-Faktor | = Einstellung des NOx-Faktors (Kap. 10.3) |
| Beleuchtg. | = Verstellen der Beleuchtungsstärke (siehe 10.4) |
| Uhr stellen | = Einstellen von Datum und Uhrzeit (siehe 10.5) |
| Baudrate | = Einstellung der Baudrate (Siehe 10.6) |
| Standby | = Ein- und Ausschalten der Standby Funktion |
| Tastenton | = Ein / Ausschalten des Tons beim Drücken einer Taste |
| Pumpe/Druck | = Pumpe Ein oder Aus während einer Druckmessung |
| Drucker | = Auswahl der Drucker (HP, MSI Drucker IR3) |
| P-Dämpfung | = Einstellen der Dämpfung bei der Druckmessung (Siehe 10.7) |

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

10.2 Abgasverlust für Brennwertkessel

Hat man die Funktion Brennwert gewählt, erscheint:



Mit "▲" wird die Funktion Brennwert eingeschaltet, mit "!" wird sie ausgeschaltet. Die angezeigte Einstellung (Ein, Aus) wird durch Drücken von "F" (Weiter) aktiviert und man kehrt zur Auswahl der Einstellungsoption (Kap. 10.1) zurück.

Ist "Aus" aktiviert, wird der Abgasverlust nach der 1. BlmSchV berechnet:

$$qA_{\text{BlmSchV}} = (T_{\text{Gas}} - T_{\text{Raum}}) * [(A2 / (21 - O2)) + B]$$

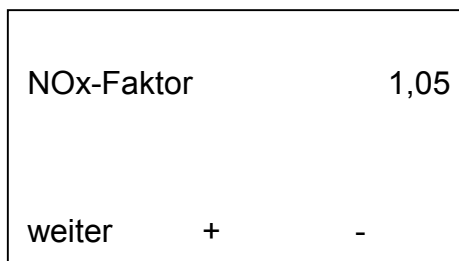
Ist die Funktion "Ein" aktiviert, wird bei Unterschreitung des Abgastaupunktes "T-Tau" die zurückgewonnene Wärme durch Kondensation berücksichtigt: $qA = qA_{\text{BlmSchV}} - qA_{\text{Kond}}$. Hierbei ist qA_{Kond} eine Funktion, die vom Brennstoff, der Abgastemperatur und der Differenz "T-Tau - T_{Gas}" abhängt. Der Abgasverlust und der Wirkungsgrad ($\eta = 100 - qA$) werden dann in der Anzeige und im Ausdruck mit einem Sternchen gekennzeichnet.

10.3 NOx-Faktor (nur für EURO-6 mit NO Sensor)

Ist der Dräger MSI 150 EURO-6 mit einem NO Messkanal ausgerüstet, erlaubt diese Funktion für die Berechnung von NOx den Anteil von NO₂ am NOx zu berücksichtigen.

Ist z.B. durch eine Messung der NO₂ Anteil mit 5 % des NO Anteils festgestellt worden, muss der gemessenen NO Wert mit 1,05 multipliziert werden um NOx zu erhalten. Hierzu ist der NOx Faktor auf 1,05 einzustellen.

Hat man im Menü "Einstellungen" "NOx-Faktor" gewählt, zeigt das Display:



Mit "▲" (+) wird der NOx-Faktor erhöht, mit "!" wird er erniedrigt.

Mit "F" (Weiter) wird der angezeigte Faktor übernommen und zur Auswahl der Einstellungsoption (Kap. 10.1) gewechselt.

10.4 Beleuchtung einstellen

Hat man "Beleuchtg." gewählt, zeigt das Display:

Beleuchtg.	25 %	
weiter	+	-

Mit "▲" (+) oder "!" (-) lässt sich Beleuchtungsstärke verstellen.

Wählbar sind 0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 % und Auto. In der Automatik Einstellung wird die Beleuchtungsstärke in Abhängigkeit von der Umgebung geregelt, in dunklen Räumen sorgt die Beleuchtung für gute Lesbarkeit, in hellen Räumen ist sie ausgeschaltet.

Mit "F" (Weiter) wird die Auswahl der Einstellungsoption (Siehe Kap. 10.1) aufgerufen.

10.5 Uhr stellen

Hat man "Uhr stellen" gewählt, sieht die Displaydarstellung folgendermaßen aus:

Uhr stellen		
18.02.2006	14: 22	
▼▲		
Weiter	+	-

Mit "F" (Weiter) wechselt man jeweils zu Monat, Jahr, Stunde, und Minute.

Mit "▲" (+) oder "!" (-) lassen sich die jeweiligen Größen verstellen.

Drückt man bei markierter Minutenanzeige "F" (Weiter), zeigt das Display:

Uhr stellen		
18.02.2006	14: 22	
Sommerzeit	auto	
Weiter	auto.	man.

Mit "▲" (auto.) wird die automatische Umstellung auf Sommer oder Winterzeit gewählt, mit "!" (man.) muss die Umstellung manuell erfolgen.

Mit "F" (Weiter) wird die angezeigte Funktion "auto." oder "man." aktiviert und die Auswahl der Einstellungsoption (Siehe Kap. 10.1) wird aufgerufen.

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

10.6 Einstellen der Baudrate

Hat man "Baudrate" gewählt, sieht die Displaydarstellung folgendermaßen aus:

Baudrate	9600	
weiter	+	-

Mit "▲" (+) wird die Baudrate erhöht, mit "!" (-) wird sie erniedrigt.

Wählbare Baudraten sind: 600; 2.400; 9.600; 38.400; 57.600 und 115.200 Baud.

Mit "F" (Weiter) wechselt man zur Auswahl der Einstellungsoption (Kap. 10.1).

10.7 P-Dämpfung

Die Druckmessung des Dräger MSI 150 EURO-6 ist sehr schnell.

Bei einigen Anwendungen (z. B. Kaminzug) ist der zu messende Druck nicht stabil und die Anzeige schwankt hin und her.

Um auch in diesen Fällen eine stabile Anzeige zu bekommen kann eine Dämpfung der Anzeige (Mittelung der Messwerte) eingeschaltet werden.

Hat man im Menü Einstellungen die Funktion P-Dämpfung gewählt, zeigt das Display:

P-Dämpfung 0		
Weiter	+	-

Mit "▲" (+) wählt man die nächste Dämpfungsstufe mit "!" (-) die vorherige.

Wählbare Stufen sind 0 = keine Dämpfung; 1=leichte Dämpfung; 2= starke Dämpfung.

Die angezeigte Einstellung wird durch Drücken von "F" (Weiter) aktiviert und man wechselt zurück in die Auswahl der Einstellungsoptionen (Siehe Kap. 10.1).

11. Info- und Check-Funktion

11.1 Info-Funktion

Wurde im Menü "Auswahl der Funktionsbereiche" Info gewählt zeigt das Display:

MSI 150 EURO-6	
Batterie	■■■■--
Ser. Nr.	KRXD-2006
Typ NR.	10
Sprache	01 STD
Weiter	

In der ersten Zeile ist der Typ des Messgerätes angegeben. Die 2. Zeile zeigt mit 1-5 Balken den Ladezustand der Batterie zur Zeit des Aufrufs der Info-Funktion, jedes Rechteck repräsentiert 20% der Gesamtkapazität. In der 3. Zeile hinter "Ser. Nr." wird die Seriennummer des Messgerätes angegeben. In der 5. Zeile ist die eingestellte Sprachdatei angezeigt, hier 01 STD = deutsch, Standard.

Mit " F " (Weiter) rufen Sie die folgende Displayanzeige auf:

MSI 150 EURO-6
28.06.2007 15:16
AP: 2.2,007-rah
MP: 1.2
PMCU 2.3,001
Weiter Druck

In der ersten Zeile ist der Typ des Messgerätes angegeben, die 2. Zeile zeigt das Datum und die Uhrzeit. In der 3. Zeile hinter "AP:" wird die Softwareversion des Arbeitsprogramms, und in der 4. Zeile hinter "MP:" die Version des geprüften Messprogramms angegeben. In der 5. Zeile ist der eingesetzte Co-Prozessor aufgeführt.

Mit Drücken von "▲" (Druck) kann der Inhalt der beiden obigen Displaydarstellungen ausgedruckt werden. Diese Informationen erlauben unseren Softwarespezialisten die Ermittlung der kompletten Konfiguration dieses Messgerätes.

Mit " F " (Weiter) kehren Sie zur Auswahl der Funktionsbereiche zurück (siehe 4.).

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

11.2 Check-Funktion

Wurde in "Auswahl der Funktionsbereiche" Systemcheck gewählt und ist eine Regelwartung durchzuführen, erinnert der EURO-6 ab einem Monat vor Fälligkeit an den Servicetermin und das Display zeigt (Beispiel):

Nächster Service

02/2007

Weiter

Der Dräger MSI 150 EURO-6 soll jährlich von einem autorisierten Service überprüft werden. Das Display zeigt den Monat und das Jahr des nächsten Service.

Wurde " F " (Weiter) gedrückt zeigt das Display:

Systemcheck

Raumtemperatur
Check

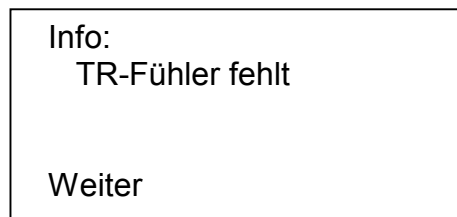
Bitte Warten

Das Display gibt an, welche Funktion geprüft wird (hier Raumtemperatursensor) und zeigt den Fortschritt der Prüfung durch eine wachsende Zahl von Punkten an. Nach Ende der Prüfung wird das Ergebnis angezeigt - Check OK oder Fehler- und zur nächsten Funktionsprüfung gewechselt. Geprüft werden die Funktionen:

- Raumtemperatursensor
- Gastemperatursensor
- Batterie
- Elektronik
- Interner Temperatursensor
- Kontakt Temperatursensor
- O2 - Sensor
- CO - Sensor
- Drucksensor

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

Nach Abschluss der Prüfungen zeigt das Display (Beispiel):



Das Display zeigt, ob Fehler festgestellt wurden oder alle Funktionen fehlerfrei arbeiten.

Mit " F " (Weiter) kehren Sie zur Auswahl der Funktionsbereiche zurück (siehe 4.).

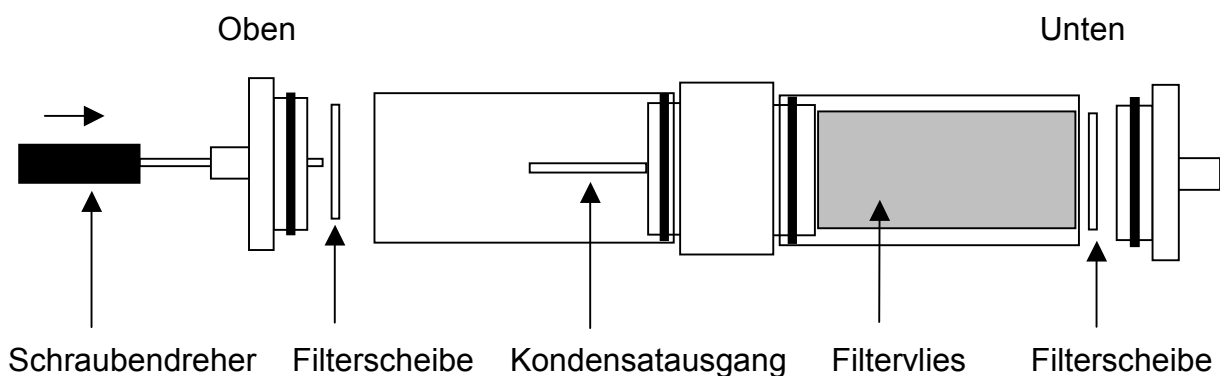
12. Messung beenden

Nach der Messung die Sonde aus dem Abgasstrom entfernen und für 1-2 Minuten Raumluft ansaugen lassen. Drücken Sie die Taste " F " so lange (> 3 Sek.) bis im Display "ABSCHALTEN" erscheint, nach Loslassen der Taste wird dann das Gerät ausgeschaltet.

Entleeren und reinigen Sie die Gasaufbereitungspatrone. Die Filterscheiben und das Filtervlies sind auf Verschmutzung zu kontrollieren und ggf. zu ersetzen.

Benutzen Sie zum Herausdrücken der Filterscheiben einen kleinen Schraubendreher oder eine Büroklammer etc..

Gasaufbereitungspatrone:



Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

13. Fehlermeldungen und Warnhinweise

In der Einschaltphase und während des Messbetriebs prüft der MSI 150 EURO-6 die Funktion aller Messkanäle. Warnhinweise und Fehlermeldungen werden nach der Startphase oder während der normalen Funktion angezeigt.

13.1 Warnhinweise

13.1.1 Akku Laden

Wird bei eingeschaltetem Gerät die Akkuspannung niedriger als 5,7 V, erscheint im Wechsel mit der normalen Anzeige die Meldung " Batterie laden ! ". Wird der Hinweis nicht berücksichtigt und sinkt die Spannung unter 5,3 V wird das Gerät abgeschaltet. Jetzt erinnert die rot blinkende Diode daran, dass das Gerät geladen werden muss.

Der Dräger MSI 150 EURO-6 lässt sich erst wieder einschalten, wenn der Akku geladen wurde oder das Lade / Netzteil angeschlossen ist.

13.1.2 TR intern aktiv

Diese Warnmeldung erscheint nach der Startphase, wenn kein externer Raumtemperaturfühler angeschlossen ist oder dieser nicht erkannt wird. Mit " F " wird die "Auswahl der Funktionsbereiche" (Kap 4.) aufgerufen. Der Dräger MSI 150 EURO-6 schaltet auf einen internen Temperaturfühler um, damit der Abgasverlust und der Wirkungsgrad ohne den externen Fühler gemessen werden kann.

Der interne Temperaturfühler erfüllt nicht die Anforderung der Eignungsprüfung, da er nicht die Genauigkeit des externen Fühlers besitzt.

13.1.3 TG Fühler fehlt

Diese Warnmeldung erscheint nach der Startphase, wenn kein Thermoelement angeschlossen ist (Mehrlochsonde) oder dieses nicht erkannt wird.

Alle Mess- und Rechenwerte, die die Abgastemperatur benötigen, werden im Display und Ausdruck mit " --- " dargestellt.

Mit " F " wird das Menü "Auswahl der Funktionsbereiche" (Kap 4.) aufgerufen.

13.2 Fehlermeldungen

13.2.1 System Fehler

Hat der Dräger MSI 150 EURO-6 einen Systemfehler festgestellt, erscheint nach dem Systemcheck "System Fehler (Meldung)". Folgende Meldungen können angezeigt werden:

Meldung	Fehlerursache	Abhilfe
Analogsystem	Fehler im Analogsystem	Service
EEPA	Fehler im EE-Prom A	Service
EEPB	Nicht initialisierter Datenspeicher	Im Daten Menü (Kap. 9.) die Funktion Löschen aufrufen
FUEL	Fehler in der Brennstofftabelle	Service
HEDR	Fehler in den Fußtexten	Service
KALD	Fehler in den Kalibrierdaten	Service
KONF	Nicht plausible Konfiguration	Im Menü Einstellungen (Kap. 10.) die Einstellungen prüfen und korrigieren Service
NSER	Fehler in der Tabelle "Nächster Service"	Service
OPT	Fehler in der Tabelle "Optionen"	Service
PIC	Fehler beim Auslesen des PIC Prozessors	Gerät aus- und wieder einschalten Service
PRNT	Fehler in der Druckertabelle	Service
SCRT	Fehler in der Displaytabelle	Service
Uhr stellen	Ausfall der Systemuhr	Uhr stellen (siehe Kap. 10.5)

13.2.2 Fehlermeldungen zu el.-chem. Sensoren

Nach der Startphase können folgende Meldungen angezeigt werden:

Warnmeldung	Fehlerursache	Abhilfe
O2-Sensor	Sonde war im Abgaskanal Sensor defekt	An Frischluft neu kalibrieren Service
CO-Sensor	Sonde war im Abgaskanal CO Konzentration zu hoch Spülpumpe defekt Sensor defekt	An Frischluft neu kalibrieren Warten bis Frischluftspülung wirkt Service Service
NO-Sensor	NO-Sensor war ohne Spannung sonst wie CO	Funktion prüfen wie CO

Bedienungsanleitung Dräger MSI 150 EURO-6

14. Technische Daten

Zulassungen:	Eignungsgeprüft gemäß 1. BImSchV, TÜV ByRgG 217 Prüfung für CO nach ZIV: M-KC 1004-00/03
Anzeige:	Flüssigkristallanzeige; 6-zeilig, je 18 Zeichen; alphanumerisch, automatisch und manuell gesteuerte Hinterleuchtung
Schnittstelle:	seriell, 600 bis 115.200 Baud
Betriebstemperatur:	+ 5 °C ... + 40 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... + 50 °C
Stromversorgung:	wartungsfreier, verschlossener Blei-Gel-Akku, 6 V / 1,2 Ah, Betriebszeit bis zu 8 Std., Ladezustandsanzeige, Ladegerät
Gasförderung:	Membranpumpe zur Messgasförderung
Gasaufbereitung:	integrierte lageunabhängige Gasaufbereitungspatrone mit Kondensatfalle und Filterkammer
Abmessungen:	190x180x80 mm (HxBxT)
Gewicht:	1850 g

Anzeige	Messprinzip	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit
T-Raum	PTC	-20 ..+100 °C	0,1 °C	≤ 1 °C
T-Gas	Thermoelement	0 ... 1.000 °C Sonde berücksichtigen!	1 °C	0... 250 °C ≤ 2 °C 250... 400 °C ≤ 4 °C
O ₂ , Sauerstoff	El.-chem. Sensor	0 ... 25 Vol. %	0,1 Vol. %	0,3 Vol. %
CO, Kohlenmonoxid	El.-chem. Sensor, H ₂ -kompensiert	0 .. 4.000 ppm	1 ppm	0 ... 2.000 ppm: ± 20 ppm oder < 5 % vom MW
NO, (Optional) Stickstoffmonoxid	El.-chem. Sensor,	0 .. 2.000 ppm	1 ppm	± 5 ppm oder < 5 % vom MW
CO, unverdünnt	Berechnet	0 .. 9.999 ppm	1 ppm	
CO ₂ ,	Berechnet		0,1 Vol %	
Feinstdruck	Piezo-Brücke	-100 ... +100 Pa	0,1 Pa	
Feinzug	Piezo-Brücke	-10 ... +5 hPa	0,01 hPa	
Brenngasdruck	Piezo-Brücke	+5..+160 mbar	0,01mbar	
Wirkungsgrad	Berechnet	0 ... 199,9 %	0,1 %	
Abgasverlust	Berechnet	- 20 ...+100 %	0,1 %	
Luftüberschuss	Berechnet	1,00 ...9,99 %	0,01 %	

MW = Messwert

15. Wartung und Service

15.1 Ladegerät

Der integrierte Blei-Gel-Akku gewährleistet einen netzunabhängigen Betrieb, ist wartungsfrei und zeigt keinen Memory-Effekt.

Mit dem mitgelieferten Netzteil lässt sich der Akku in ca. 8 Stunden vollständig aufladen. Die rote Kontrollleuchte am Netzteil zeigt den Ladevorgang an. Nach erfolgter Ladung schaltet das Gerät auf Erhaltungsladung um (die Leuchte erlischt). Der Akku kann nicht überladen werden.

Bei längeren Betriebspausen muss das Gerät am Netz gelagert werden.

15.2 Pflege

Die Gasaufbereitungspatrone sollte nach Gebrauch gereinigt werden. Weiterhin sollte regelmäßig die Patrone auf Dichtigkeit überprüft werden. Die Filterscheiben und das Filtervlies ist bei Verschmutzung zu wechseln (Siehe auch Kap. 12.).

Das Gerät kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Achten Sie darauf, die Gasaustrittsöffnungen an der Geräteunterseite nicht zu verstopfen.

15.3 Service

Der Dräger MSI 150 EURO-6 sollte zum Erhalt der Messgenauigkeit, der sicheren Funktion und zur Aufrechterhaltung der Garantieverlängerung für den O₂ - Sensor einmal jährlich durch einen autorisierten Service überprüft und ggf. nachjustiert werden.

15.4 Verbrauchsmaterial und Zubehör

Drucker mit Infrarot-Datenübertragung 5600401
Druckerpapier für Drucker 5690151

Verbrauchsmaterial-Set 2: 5600411
bestehend aus:

10 x Filterscheibe
20 x Filtervlies ø 26