

OPTIMA 7 BIOGAS

BEDIENUNGSANLEITUNG



Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme lesen und beachten!

Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	EINLEITUNG.....	8
2.1	Der Abgasanalysator OPTIMA 7 BIOGAS	8
2.2	Die Firma MRU GmbH	9
2.3	Wichtige allgemeine Hinweise (EN 50379) und VDI 4206	10
2.4	Wichtige Hinweise zur Bedienungsanleitung	10
3	SICHERHEITSHINWEISE	11
3.1	Sicherheitsvorschriften	11
3.2	Spezifische Sicherheitsvorschriften.....	11
3.3	Benutzerrichtlinie für Li-Ion Batterien	12
4	VERPACKUNG.....	12
4.1	Schadstoffhaltige Teile	12
4.2	Elektrogeräte	12
5	MESSPRINZIP	13
5.1	Gaslaufplan.....	13
6	GERÄTEBESCHREIBUNG	14
6.1	Gerätevorderseite	14
6.2	Anschlüsse der Geräteoberseite	14
6.3	Anschlüsse der Geräteunterseite.....	15
6.4	Rückseite.....	15
6.5	Kondensatabscheider	16
7	ZUBEHÖR	17
7.1	Sonden	17
8	BEDIENUNG.....	18
8.1	Anzeige	18
8.2	Tastatur	18
8.3	Menüstruktur	19
9	ERSTE INBETRIEBNAHME.....	21

9.1	Betriebsbereitschaft des Geräts	21
9.2	Geräteeinstellungen	21
9.2.1	Einschaltenschutz	22
9.2.2	Einstellung des Druckertyps	22
9.2.3	Einstellung der Bluetoothparameter	23
9.3	Einstellung Datum und Uhrzeit	24
9.4	Messprogramme konfigurieren	24
9.4.1	Einstellen des CO Limit (nur bei Abgasmessung)	25
9.4.2	Messwertfenster für Anzeige und Ausdruck konfigurieren (nur Biogasmessung)	26
9.4.3	Messwertfenster für Anzeige und Ausdruck konfigurieren (nur Abgasmessung)	26
9.4.4	Zoomfenster konfigurieren	27
10	INSTANDHALTUNG UND PFLEGE	28
10.1	Reinigung und Pflege	28
11	VORBEREITUNG JEDER MESSUNG	28
11.1	Spannungsversorgung	28
11.2	Automatisches Ausschalten Auto-off	28
11.3	Messungen mit Netzgerät / Akkuladung	28
11.4	Messungen bei Akku-Betrieb (Akku-Überwachung)	29
11.5	Betriebstemperatur	29
11.6	Kondensatabscheider	29
11.7	Anschlüsse und Dichtigkeit	30
11.8	Einschalten und Nullpunktnahme	30
12	DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG	31
12.1	Auswahl des Messprogramms	31
12.2	Biogasmessung	31
12.3	Umgebungsluft-Check	32
12.4	Abgasmessung (option)	32
12.5	CO-Grenzwert (nur bei optionaler Abgasmessung)	34
12.6	Speichern der Messergebnisse	34
12.7	Ausdruck der Messergebnisse	34
12.8	Ende der Messung	35
12.9	Druckmessungen (Option)	35

12.10	Temperatur-Differenzmessung (Option)	36
12.11	Letzte Messwerte	36
13	ANLAGENVERWALTUNG (DATENSPEICHER)	37
13.1	Organisation des Datenspeichers	37
13.2	Info über den Datenspeicher	37
13.3	Anlagenstamm	38
13.3.1	Anlagen ansehen und Anlagensuche	38
13.3.2	Anlagen neu anlegen oder ändern	40
13.3.3	Anlagen löschen	40
13.4	Datenaustausch über SD-Karte (Option)	42
13.4.1	Import von Anlagen.....	42
13.4.2	Export von Anlagen	43
13.4.3	Export von Abgasmessungen	43
13.4.4	Export von Differenzdruckmessungen	43
13.5	Messungen im Datenspeicher	44
13.5.1	Messungen ansehen.....	44
13.5.2	Messungen löschen	45
13.5.3	Messungen zur SD-Karte übertragen (Option)	45
14	EXTRA / EINSTELLUNGEN	46
14.1	Kundendienst Abgleichmenü	46
14.2	Werkseinstellungen	46
14.3	Servicewerte	47
14.4	Dichtheitstest	48
14.5	Inhalt der SD-Karte	49
14.6	Geräteinformationen	49
15	TECHNISCHE DATEN	50
16	ANHANG	52
16.1	Texteingabe	52
16.2	Abfrage Benutzerentscheidung	52
16.3	Analyse und Berechnung	53
16.4	Fehlerbehandlung	53
16.4.1	Fehlerdiagnosen am Messgerät.....	53
16.4.2	Fehlerdiagnosen Kondensatabscheider	54
16.5	Konformitätserklärung	55

Achtung!

Sendungen sofort im Beisein des Anlieferers auf Schäden untersuchen und die Verpackung abnehmen. Alle Schäden müssen vom Anlieferer bestätigt werden und sind innerhalb von 3 Tagen zu melden.

Ansonsten können diese nicht anerkannt werden.

Wichtige Hinweise!

Dies ist ein hochwertiges elektronisches Analyse-Gerät. Um die Funktion über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sind Akkumulatoren eingebaut, welche einen Selbstentladeeffekt haben. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, mit diesem Analyse-Gerät - **auch wenn es nicht benutzt wird** – unbedingt alle 4 – 6 Wochen einen Ladezyklus durchzuführen, das Gerät einschalten und eine Kalibrationsphase abwarten. (siehe Kapitel 11.8)



Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift erlischt Ihr Garantieanspruch.

Bewahren Sie den Originalkarton und das Verpackungsmaterial zur Vermeidung von Transportschäden auf, falls Sie das Gerät einschicken müssen!

Die Produkte, die in diesem Handbuch beschrieben sind, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung. Wir freuen uns deshalb über jede Kundenrückmeldung, auf Kommentare und Anregungen bezüglich unserem Produkt und dessen Bedienungsanleitung, die dazu beitragen Produkt, Service oder Dokumentation zu verbessern.

Sie können uns erreichen:

MRU GmbH, Fuchshalde 8 + 12, 74172 Neckarsulm / Obereisesheim, GERMANY

Fon +49 71 32 99 62 0 (Zentrale)

Fon +49 71 32 99 62 61 (Kundendienst)

Fax +49 71 32 99 62 20

Email: info@mru.de , Homepage: www.mru.eu

Dieses Handbuch ist als Anleitung für den Gebrauch des Produktes vorgesehen.

Die MRU GmbH haftet nicht für Schäden und Beschädigungen, welche aus der falschen Auslegung / Interpretation von Informationen aus diesem Handbuch oder bei falschem Gebrauch dieser Anleitung hervorgehen.

Elektrochemische Sensoren sind nach ihrer Funktionsweise nicht nur empfindlich auf das Zielgas, sondern auch auf andere Gase der zu messenden Gasprobe.

Diese Querempfindlichkeiten sind von MRU ab Werk für einen typischen Einsatzfall der Rauchgasmessung kompensiert.

Dennoch können außergewöhnlich hohe Konzentrationen einzelner Gaskomponenten

- *zu einer Verringerung der Messgenauigkeit anderer Gaskomponenten*
- *und zu einer vorübergehenden Empfindlichkeitsänderung der Sensoren, die bis zu einigen Stunden anhalten kann*

führen.

Insbesondere wenn einzelne Gaskomponenten im Bereich einiger Prozent liegen, andere gleichzeitig im ppm – Bereich zu messen sind, wird im Allgemeinen eine Beeinflussung zu erwarten sein.

Diese Einsatzfälle sind im Einzelnen mit MRU abzusprechen.



MRU-Analysatoren sind keine persönliche Schutzgeräte und die Messung der Umgebungsluftqualität ist nur als Hinweis zu verstehen, Für geschlossenen Räumen oder Ex-Bereiche müssen die Personen mit einem zertifizierten persönliche Sicherheitsgasdetektor ausgestattet werden!

Sicherheitshinweise

Biogas oder andere gleichartige Gase (Deponiegas, Biomethan, Kohlegas usw) brennbare Bestandteile CH₄ und giftige Bestandteile wie H₂S und CO₂).

Analysatoren extrahieren ein bestimmtes Volumen der Gasprobe und geben es an die Umgebungsluft ab.

Aus diesem Grund gibt es zwei Aspekte welche beachtet werden müssen:

- 1) Giftgefahr der Gasprobe
- 2) Brandgefahr (Explosion) der Gasprobe

1) Das Einatmen von giftigen Gasen ist gesundheitsschädlich und kann zum Tod führen.

- Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, dass nur qualifiziertes und geschultes Personal mit diesem Analysator arbeiten.
- Örtliche Vorschriften für mögliche Konzentrationen der giftigen Gase müssen dem Personal bekannt sein und beachtet werden
- Die Verwendung eines separaten Gasetektors innerhalb der Biogasanlage ist sehr zu empfehlen, da H₂S in hohen (sehr gefährlichen) Konzentrationen) nicht mit der Nase erkannt werden. Nur geringe Konzentrationen von wenigen ppm können von menschlichen Nasen erkannt werden.
- Da CO₂ Gas ist schwerer als Luft ist sollen keine tragbaren Biogasanalysatoren in Unterschossen eingesetzt werden. CO₂ ist ebenfalls geruchslos!
- Es ist nicht erlaubt tragbare Biogasanalysatoren auf engstem Raum oder Zimmern ohne ausreichende Belüftung zu verwenden.
- Die Gasproben bläst der Analysator in die Umgebungsluft aus. Deshalb darf der tragbare Biogasanalysator nur in Außenbereichen oder in Räumen mit sehr guter Belüftung eingesetzt werden.

2) In Bezug auf brennbare Gase (z.Bsp. CH₄ Methan) und Ex-Bereiche Zone2 muss der Benutzer in der Lage sein, die länderspezifische Klassifizierung des Bereiches zu erkennen und zu beachten!

- MRU Analysatoren können in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 von erfahrenen Benutzern gemäß den lokalen Richtlinien betrieben werden, z. B. durch die Verwendung zusätzlichen UEG Gasetektoren
- Stationäre Analysatoren dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montiert werden; nur in sicheren Bereichen, Außenbereichen oder Räumen mit Zwangsbelüftung

Nur geschultes Personal darf die Installation von stationären Analysatoren und / oder die Wartung, Service und Reparatur ausführen. Vor dem Öffnen des stationären Analysenschanks muss die Netzspannung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein!

1 Einleitung

1.1 Der Abgasanalysator OPTIMA 7 BIOGAS

Die Kernaufgabe des Abgasanalysators OPTIMA 7 BIOGAS besteht in der Unterstützung folgender Anwendungen:

- für BIOGAS simultane Messung von O₂, CH₄, CO₂, H₂S und optional dem BIOGAS Druck
- optional für Motorabgas simultane Messung von O₂, CO, NO, NO₂ und CO₂ (NDIR) einschließlich der Berechnung von: mg/m³, NO_x als mg/m³ NO₂, echte NO_x-Messung NO_x = NO + NO₂, einschl. variablem O₂-Bezug

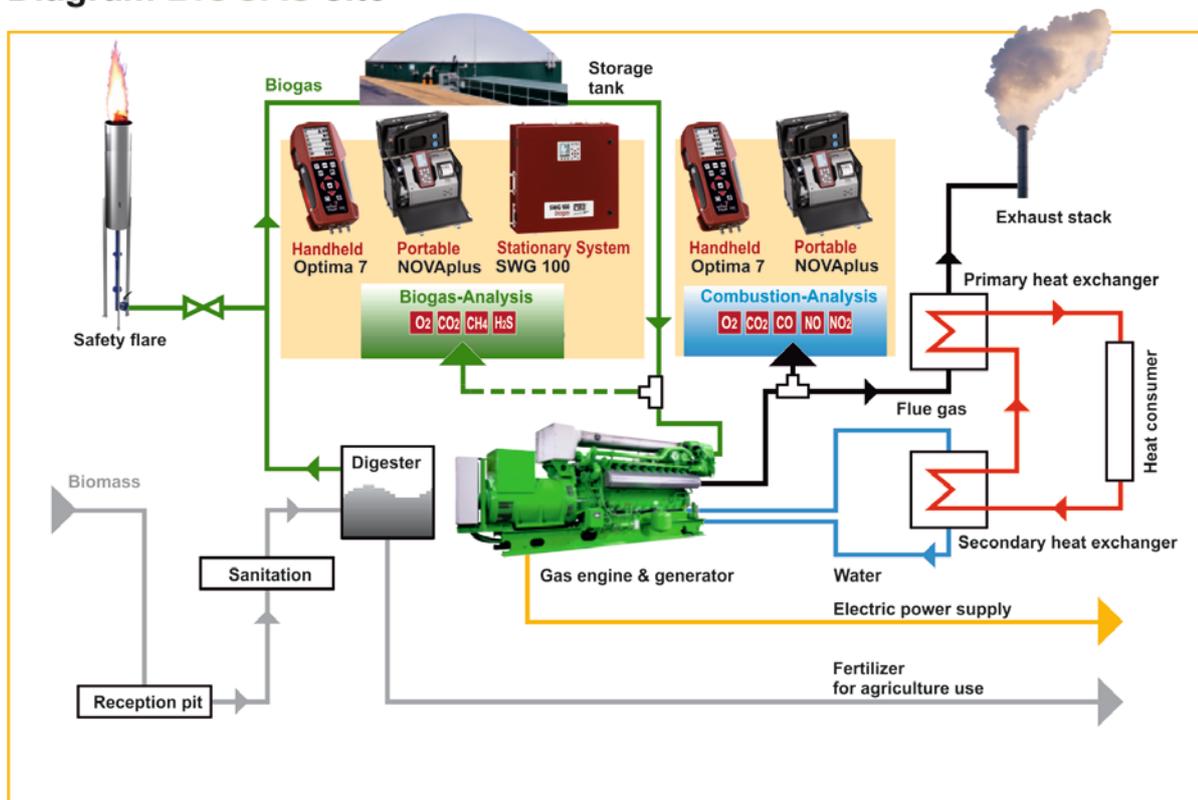
Zusätzlich ist das Gerät durch Aktivierung entsprechender Optionen oder Anschluss externen Zubehörs für eine Vielzahl von Messaufgaben einsetzbar, wie

- Strömungsmessung
- Differenzmessungen von Druck und Temperatur
- HC – Nachweis durch externen HC- Spürer
- Automatikmessung mit Datenaufzeichnung

Einen aktuellen Überblick über die verfügbaren Optionen erhalten Sie über die MRU homepage oder sprechen Sie unseren Vertrieb an. Das Gerät OPTIMA 7 BIOGAS wird in verschiedene Ausstattungsvarianten angeboten. Die vorliegende Anleitung beschreibt alle Ausführungen.

Schema Biogasanlage

Diagram BIOGAS site



1.2 Die Firma MRU GmbH

Hergestellt wird das OPTIMA 7 BIOGAS durch die Firma MRU GmbH in 74172 NSU-Oberseesheim, einem mittelständischen Unternehmen, das sich seit 1984 auf die Entwicklung, Produktion und Vertrieb hochwertiger Emissions-Analyse-Systeme spezialisiert hat. MRU fertigt sowohl Serientypen als auch kunden-spezifische Sonderausführungen. Anschriften und Telefon-/Telefax-Verbindungen des Stammhauses sind auf einer der vorherigen Seite zusammengefasst.



Werk 1 (Kundendienst, Entwicklung, Verwaltung)



Werk 2 (Produktion)

1.3 Wichtige allgemeine Hinweise (EN 50379) und VDI 4206

Das Messgerät ist nicht für den Dauereinsatz geeignet.

Vor dem Einschalten muss an dem Messgerät eine optische Gesamtkontrolle durchgeführt werden. Diese umfasst auch Beschädigungen/Verschmutzungen an der Sonde, an die Schlauchanschlüssen am Gerät sowie am Kondensatabscheider mit Sternfilter.

Die Zeit zum Erreichen der Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten beträgt je nach dem Zustand der Sensoren 1 bis 3 Minuten (Nullpunktnahme).

Die erforderliche Mindestzeit, die bei diesem Messgerät erforderlich ist, um einen vollständigen Messzyklus durchzuführen (nach Nullpunktnahme) bei dem korrekte Messwerte zu erwarten sind beträgt 1,5 Minuten!

Säurehaltige, aggressive Atmosphäre (Schwefel), Dämpfe alkoholischer Verbindungen (z. Beispiel Verdünnung, Benzin, Spiritus, Lacke etc.) können die Sensoren des Gerätes zerstören.

Die Lebenserwartung der Sensoren beträgt abhängig von Nutzung, Wartung und Pflege des Messgerätes bei dem O₂ Sensor ca. 2 Jahre, bei dem CO Sensor ca. 2-3 Jahre und bei dem NO Sensor ca. 3 Jahre.

Der Einsatz des Messgeräts zu amtlichen Messungen unterliegt gesonderten Bedingungen wie etwa einer regelmäßigen Überprüfung des Geräts. Die entsprechenden Vorschriften sind bei der zuständigen Behörde zu erfragen.

1.4 Wichtige Hinweise zur Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist wichtiger Bestandteil der Lieferung und dient neben der Bedienung und Anwendung über das Messgerät, vor allem der Sicherheit ihrer Benutzer und der Umwelt.

Es ist daher die Pflicht jedes Benutzers, sich mit dem Inhalt der Bedienungsanleitung vertraut zu machen und alle Hinweise, die die Sicherheit betreffen, genau zu beachten.

Die wichtigsten Sicherheitshinweise sind im Kapitel 3 (Sicherheitshinweise) zusammengefasst. Zusätzliche Hinweise in den anderen Kapiteln sind durch **Achtung**-Zeichen auffällig gekennzeichnet.



2 Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten. Sie sind wesentlicher und unverzichtbarer Bestandteil der Benutzerdokumentation. Ihre Nichtbeachtung kann den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

2.1 Sicherheitsvorschriften

1. Das OPTIMA 7 BIOGAS darf nur für seinen angegebenen Zweck verwendet werden.
2. Die Geräte verlassen das Werk MRU GmbH geprüft nach den Vorschriften **VDE 0411 (EN61010)** sowie **DIN VDE 0701**.
3. Es gelten die allgemeinen Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse nach der **DIN 31000/ VDE 1000** und die dazugehörigen **UVV = VBG 4** der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik.
4. Die MRU GmbH bestätigt, dass die Bauart des hier beschriebenen Gerätes den wesentlichen Anforderungen der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (**89/336/EWG**) entspricht.



2.2 Spezifische Sicherheitsvorschriften

1. Versorgen Sie das Gerät nur mit dem mitgelieferten Netzgerät für Netzbetrieb
2. Das Metallrohr der Sonde als auch sonstige metallische Teile / Zubehör dürfen nicht als elektrische Leiter benutzt werden.
3. Das Gerät darf nicht in und unter Wasser benutzt werden.
4. Das Gerät darf nicht in der nahen bis unmittelbaren Umgebung von offenem Feuer oder großer Hitze stationiert sein.
5. Der angegebene Temperaturbereich der Sonde darf nicht überschritten werden, da sonst Sondenrohr und Temperaturfühler zerstört werden.
6. Stürze des elektronischen Messgerätes sind zu vermeiden.
7. **Achtung:** Flüssigkeit die aus dem Kondensat - Abgang evakuiert wird, kann schwach **säurehaltig** sein. Bei Hautkontakt **SOFORT:** betroffene Stellen reinigen!
Keine Flüssigkeit in die Augen bringen!
Alle Teile die mit dem Kondensat in Berührung kamen **bitte sorgfältig säubern**.
8. Nach Beendigung der Messung, auf **das Auskühlen der Sonde achten**. Das Sondenrohr kann **in heißem Zustand Brandwunden** an der Person und auf **brennbarem Untergrund Brandschäden** verursachen.



Ihre Qualitätssicherung MRU GmbH

2.3 Benutzerrichtlinie für Li-Ion Batterien

- Der Akkupack ist für Endkunden nicht zugänglich.
- Dieser wiederaufladbare Akkupack ist nur im SPECTRAplus zu verwenden.
- Den Akkupack nicht in das Feuer werfen.
Den Akkupack nicht bei hohen Temperaturen aufladen und in heißer Umgebung aufbewahren.
- Den Akkupack nicht verformen, kurz schließen oder verändern!
- Der Akkupack darf nicht im oder unter Wasser eingesetzt werden..
- Den Akkupack keiner starken mechanischen Belastung aussetzen und nicht werfen.
- Die Anschlusskabel des Akkupacks nicht abschneiden oder quetschen!
- Den Akkupack nicht zusammen mit scharfkantigen Gegenständen tragen oder lagern
- Den (+) Kontakt nicht mit dem (-) Kontakt oder Metall verbinden.

Nichtbeachtung der obigen Richtlinien können Hitze, Feuer und Explosion verursachen

Ihre Qualitätssicherung MRU GmbH

3 Verpackung

Verpackungsverordnung vom 12.07.1991

Es besteht die Möglichkeit, falls die örtlichen Wertstoffhändler die MRU-Verpackung nicht annehmen, diese an unser Werk oder unseren Außendienstmitarbeiter zurückzugeben.

Wir bitten jedoch um Verständnis, dass die durch die Rückgabe entstehenden Transportkosten von uns nicht übernommen werden können.

3.1 Schadstoffhaltige Teile

- Entsorgungs-Rücknahme-Garantie -

MRU verpflichtet sich, alle von uns gelieferten schadstoffhaltige Teile, welche nicht auf dem "normalen" Weg entsorgt werden können, zurückzunehmen.

Die Rücklieferung muss für uns kostenfrei erfolgen.

Schadstoffhaltige Teile sind: z.B. elektrochemische Sensoren, Batterien und Akkus.

3.2 Elektrogeräte

Die MRU GmbH verpflichtet sich, alle Elektrogeräte - die nach dem 13. August 2005 verkauft wurden – zur Entsorgung zurückzunehmen.

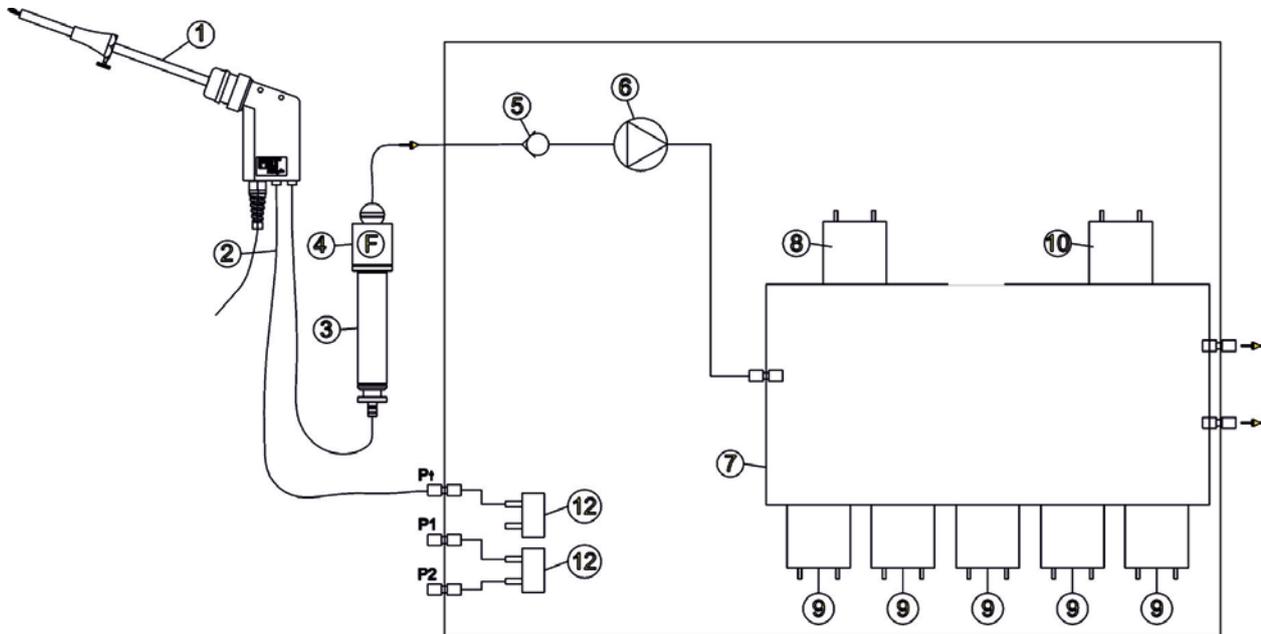
Diese Rücklieferung muss für uns kostenfrei erfolgen.

4 Messprinzip

Das OPTIMA 7 BIOGAS saugt ein Teilvolumen des Abgases aus dem Verbrennungskanal ab und analysiert es mittels NDIR- und elektrochemischer Sensoren auf seine Bestandteile.

Druck und Temperatur werden durch die Konstruktion der Abgassonde direkt an deren Sondenspitze gemessen.

4.1 Gaslaufplan



Position	Beschreibung
1	Abgassonde
2	3-fach-Schlauch
3	Kondensatabscheider
4	Filter
5	Rückschlagventil
6	Abgaspumpe
7	Sensorkammer
8	O ₂ -Sensor
9	weitere elektrochemische Sensoren * (CO, NO ₂ , H ₂ S)
10	CO ₂ /CH ₄ NDIR Sensor
11	nicht belegt
12	Drucksensor *

* ausstattungsabhängig

5 Gerätebeschreibung

5.1 Gerätevorderseite



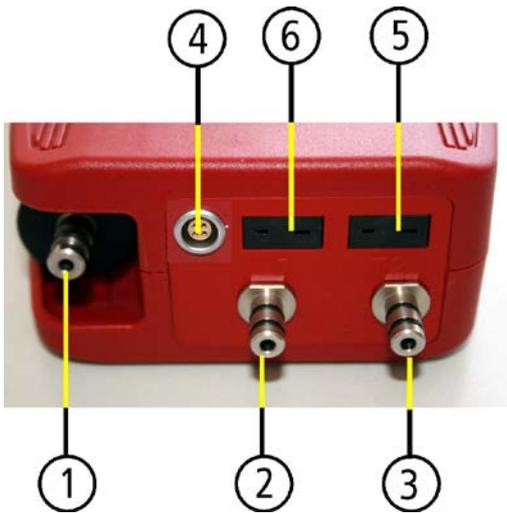
1	Display
2	Kondensatabscheider
3	Tastatur

5.2 Anschlüsse der Geräteoberseite



1	Abdeckklappe
2	IR-Druckerschnittstelle
3	SD-Kartenleser (nur bei Verwendung einer MRU-SD-Karte ist die Kompatibilität aller Gerätefunktionen gewährleistet)
4	USB-Schnittstelle und Ladebuchse

5.3 Anschlüsse der Geräteunterseite



1	Sondenanschluss Kondensatabscheider
2	Druckanschluss 1 (Zug)
3	Druckanschluss 2 (Differenzdruck)
4	Anschluss AUX
5	Temperaturanschluss 1 / T-Luft - Anschluss
6	Temperaturanschluss 2 / T-Gas - Anschluss

Bemerkung:

Falls während der Nullpunktnahme T-Luft (5) nicht angeschlossen ist, wird der Wert von T-Gas nach der Durchführung der Nullpunktnahme verwendet. In diesem Fall wird der Messwert in grünen Zahlen in der Anzeige dargestellt. Falls T-Luft (5) während der Messung angeschlossen wird, wird der richtige T-Luft Messwert übernommen und die Anzeigefarbe wechselt von grün zu schwarz.

5.4 Rückseite

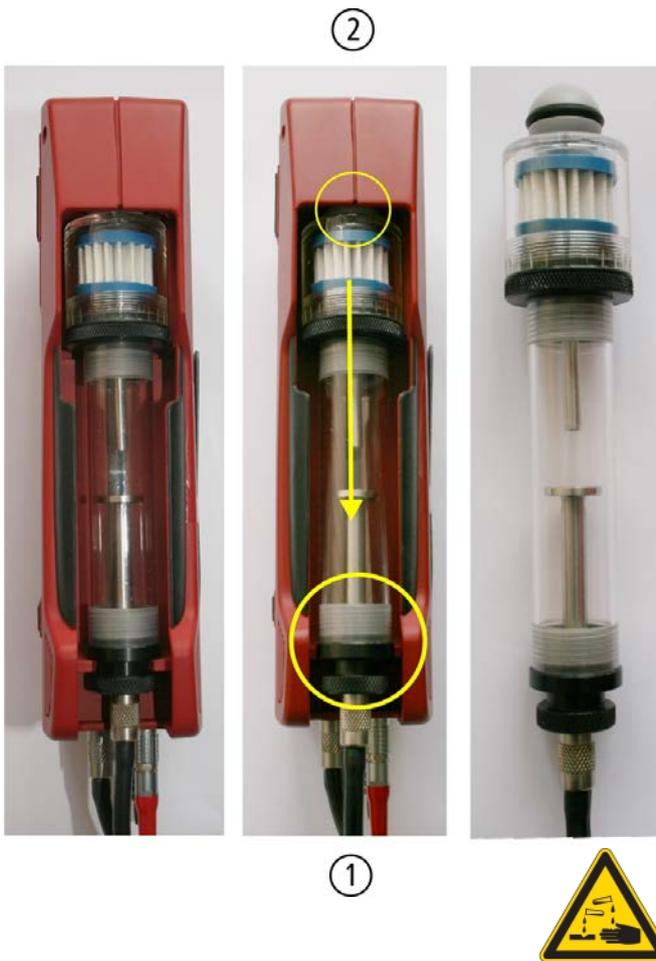


1	Magnete
2	Gasausblas
3	Griffleisten
4	Gerätefüße



Während einer Messung dürfen die Ausblasöffnungen nicht bedeckt sein.

5.5 Kondensatabscheider



Den Kondensatabscheider durch Herausheben (1) aus der Nut des OPTIMA 7 BIOGAS Gehäuses entnehmen. Den Kondensatabscheider anschließend nach unten herausziehen (2).

Flüssigkeit, die aus dem Kondensatabscheider entleert wird, kann schwach säurehaltig sein.

Kondensatgefäß und Stopfen sind ineinander verschraubt. Zum Wechseln des Taschensternfilters und Trocknen und Reinigen des Kondensatabscheiders kann dieser problemlos zerlegt und wieder zusammengesraubt werden.

Nach der Reinigung muss ein Dichtheitstest durchgeführt werden (Kap 14.4)!

In dem Kondensatabscheider des OPTIMA 7 BIOGAS ist ein Abgas-Filter angebracht. Dieser filtert den ersten groben Schmutz heraus. Dieser Taschensternfilter ist waschbar und ca. 4-5-mal danach einsetzbar.

Bei häufiger Messung entsteht ein hoher Verschmutzungsgrad das einen regelmäßigen Tausch dieses Filters erfordert.

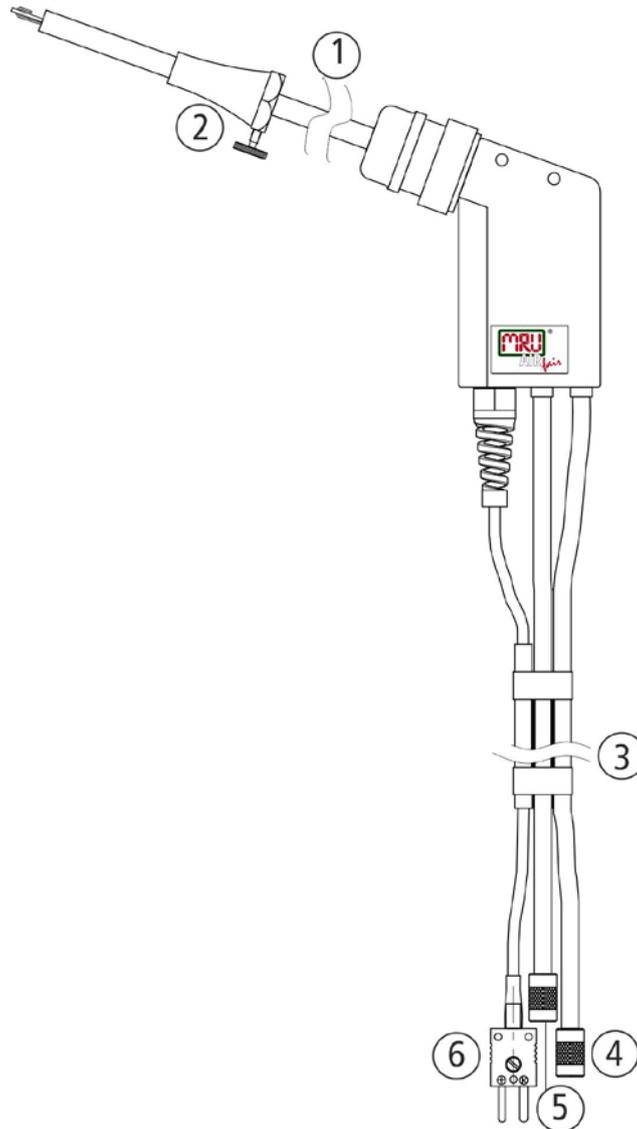
6 Zubehör

6.1 Sonden

In der Kombination mit dem OPTIMA 7 BIOGAS werden Sonden in verschiedenen Ausführungen mit festem Sondenrohr oder mit wechselbarem Sondenrohr angeboten. Einen vollständigen Überblick erhalten Sie in der aktuellen Preisliste des Unternehmens.

Sonde SF

Mit 300 mm Wechselsonde
und 2,7 m Gasentnahmeleitung

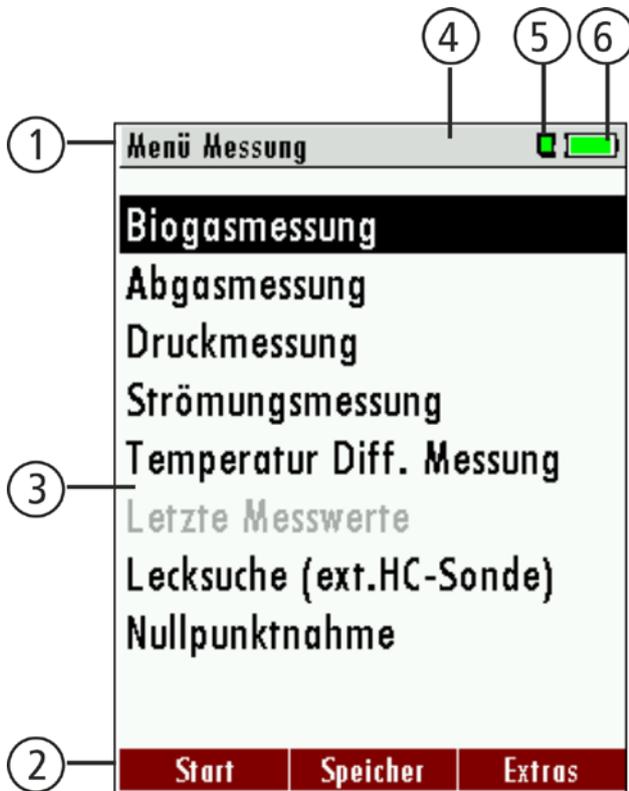


1	Sondenrohr
2	Sondenkonus
3	Dreifachschlauch
4	Schlauchhülse für Abgasmessung
5	Schlauchhülse für Zugmessung
6	Anschluss für Temperaturmessung

7 Bedienung

7.1 Anzeige

Alle für den Betrieb des Geräts benötigten Informationen erhalten Sie über die Anzeige des Geräts, die die folgenden Informationen enthält.



1	Menüleiste
2	Funktionstastenleiste
3	Anzeigefeld <ul style="list-style-type: none"> - Menü - Messwerte - ...
4	Nullpunktnahme aktiv
5	SD-Karte im Kartenleser <ul style="list-style-type: none"> - Anzeige grün Lese- und Schreibzugriff - Anzeige gelb nur Lesezugriff (SD-Karte schreibgeschützt)
6	Akkuzustand

7.2 Tastatur

Im Folgenden eine Beschreibung der Tasten und ihrer Funktionen:

EIN/AUS		Ein kurzer Druck schaltet das Gerät ohne Verzögerung ein. Das Ausschalten des Geräts wird zum Schutz des Sensors verzögert, wenn keine Umgebungsluft anliegt. Dann wird vor dem Ausschalten ein Spülen empfohlen.
Funktionstasten F1 F2 F3		Lösen jeweils die Funktion aus, die im Display in der Funktionsleiste eingeblendet wird.
Menütaste		Listet alle im jeweiligen Fenster verfügbaren Aktionen auf, einschließlich derjenigen, die durch eigene Tasten (Funktionstasten, Druckertaste, etc) angeboten werden
ESC	ESC	Abbruch oder eine Menüebene höher
Pfeiltasten		Auswahlcursor bewegen, Werte verändern
OK	OK	Bestätigungstaste, Auswahl des markierten Menüpunkts

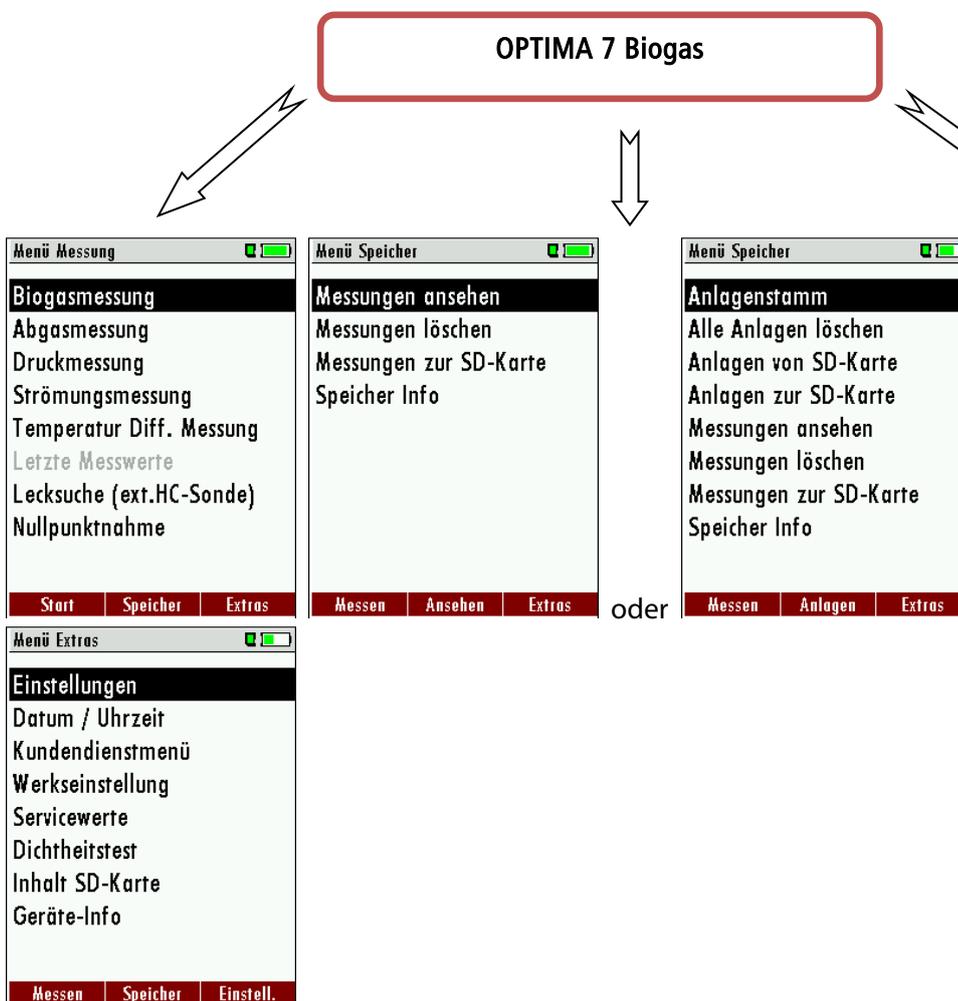
Drucker

Löst in den Messfenstern das Drucken der Ergebnisse in vordefiniertem Format aus.

7.3 Menüstruktur

Das OPTIMA 7 BIOGAS organisiert alle verfügbaren Aktionen in drei Hauptmenüs:

- Menü Messung Hier finden sich alle Aktionen für die Messaufgaben des Geräts. Insbesondere werden hier alle installierten Messaufgaben aufgeführt und können angewählt werden.
- Menü Speicher Hier sind – falls in Extras/Einstellungen aktiviert - alle Aktionen zur Verwaltung des Datenspeichers zusammengefasst.
- Menü Extras Hier sind alle sonstigen Aktionen verfügbar zur Verwaltung und Anpassung des Geräts



Das Menü Messung wird in Kapitel 13 erläutert.

Das Menü Speicher wird in Kapitel 13 erläutert.

Das Menü Extras wird in Kapitel 14 erläutert.

Die Anlagenverwaltung kann ausgeschaltet werden. Dann ist nur eine Anlage aktiv. Jede Messung wird auf die Anlage 1 gespeichert.

Achtung!

Beim Ein- Ausschalten der
Anlagenverwaltung werden
alle Messungen gelöscht!

Zwischen den drei Hauptmenüs kann durch die Funktionstasten gemäß der Anzeige in der Funktionstastenleiste gewechselt werden.

8 Erste Inbetriebnahme

Nachdem die Betriebsbereitschaft des Geräts sichergestellt ist, können Sie im Rahmen der ersten Inbetriebnahme einige kundenspezifische Anpassungen vornehmen. Natürlich lassen sich alle Einstellungen später jederzeit ändern.

8.1 Betriebsbereitschaft des Geräts

- Auspacken, vollständiges Lesen der Anleitung
- Das Gerät verlässt das Werk in vollständig zusammengebautem Zustand und einsatzbereit. Dennoch sollte das Gerät auf Vollständigkeit und Unversehrtheit geprüft werden.
- Empfohlen: 8 Stunden Aufladen des Gerätakkus
- Datum / Uhrzeit kontrollieren / setzen

8.2 Geräteeinstellungen

Im Hauptmenü „Extras“ können Sie unter „Einstellungen“ folgende Anpassungen vornehmen:

- Displayhelligkeit
- Helligkeit der Kondensatabscheiderbeleuchtung
- Auswahl der Gerätesprache
- Hinweismeldungen
- Tastatursignal an/ab – stellen



LCD Helligkeit	5 – 100 %	Display-Kontrast, abhängig von Temperatur und persönlichem Empfinden des Bedieners, bei 20°C sind ca. 50% normal
Land	optional	ACHTUNG: Durch Umstellen des Landes gehen die eingestellten O2-Bezugswerte verloren. Die Brennstoffliste wird zurückgesetzt. Ebenso werden länderspezifische Voreinstellungen und Messverfahren hierdurch hierdurch angewählt.
Sprache	optional	Auswahl der Gerätesprache
Anlagenverwaltung	AN / AUS	Die Anlagenverwaltung kann ausgeschaltet werden. Dann ist nur eine Anlage aktiv. Jede Messung wird auf die Anlage 1 gespeichert. Achtung! Beim Ein- Ausschalten der Anlagenverwaltung werden alle Messungen gelöscht!

LED Kondensat	0 ... 150	Beleuchtungsstärke der Kondensatabscheider LED
Hinweismeldungen	AN / AUS	Hinweismeldungen an- oder abschalten
Einschaltenschutz	AN / AUS	Aktivierung des Einschaltenschutzes
Tastensignal	AN / AUS	Signalton bei Tastendruck festlegen
Logo beim Einschalten	AN / AUS	Logo wird im Display angezeigt

Einstellungen Messung:



Temperatureinheit	°C oder °F	Auswahl der Temperatureinheit
Druckeinheit	hPa/PA, hPa, kPa/Pa, kPa, mbar, mmH2O, cmH2O, inchH2O,mmHG, inchHG, PSI, Pa	Auswahl der Druckeinheit

Erklärung der Einstellung „Hinweismeldungen“:

Einige Hinweismeldungen, die dem ungeübten Anwender helfen, den geübten jedoch eher aufhalten können hier an- oder abgeschaltet werden. Betroffen sind z.Bsp. folgende Meldungen:

- „Nullpunktnahme beendet. SENSOREN bereit. Gerät bereit zum Messen.“
- „Nicht vergessen! Akku regelmäßig laden!“
- „Messung angehalten / gestartet.“

8.2.1 Einschaltenschutz

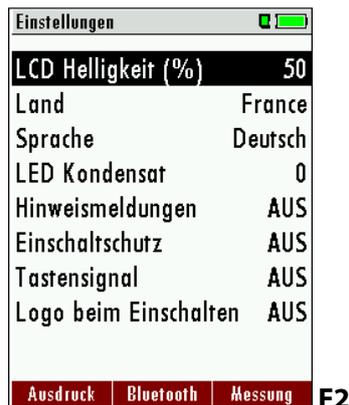
Wenn aktiviert und wenn die ON-Taste gedrückt wird (u.U. versehentlich), dann kommt eine Meldung "3 Sekunden die ON-Taste drücken

8.2.2 Einstellung des Druckertyps



Druckertyp	MRU/HP	Auswahl der Drucker und der Ausdruckvarianten
------------	--------	---

8.2.3 Einstellung der Bluetoothparameter



Folgende MRU Software kann verwendet werden:

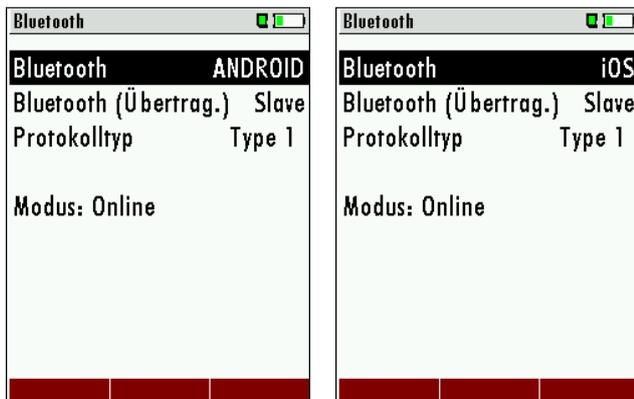
MRU4u (Bluetooth) verfügbar im Apple App Store und Google Play Store
für iOS Kommunikation mit PC, Tablet oder Smartphone ist zusätzlich das
Low Energie Modul # 66173 erforderlich

SMARTdata (Bluetooth) (SMARTdata Version 1.2.0 oder neuer erforderlich)

MRU-Win (USB) (MRUwin Version 2.7.4.0 oder neuer erforderlich)

ONLINEview (USB/Bluetooth) (ONLINEview Version 2.9.5 oder neuer erforderlich)

Der Bluetooth-Passkey (Koppelcode) ist: 1234



Geräte ab Firmwareversion 1.66.00 mit Dual-Bluetooth-Modul:

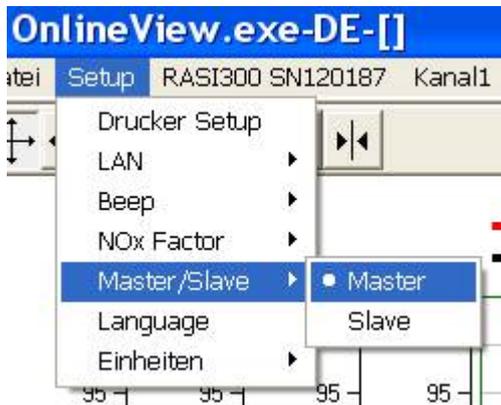
Unter EXTRAS/EINSTELLUNGEN kann der Bluetooth-Modus gewählt werden.

Wählen Sie für Android-Geräte den Modus: ANDROID

Wählen Sie für Apple-Geräte den Modus: iOS

Stellen Sie die Einstellung BLUEGAZsmart immer auf AUS!

ONLINEview muss im Master mode betrieben werden – bitte „Master“ unter Setup auswählen.
Wählen Sie bitte „Master“ unter SETUP.



Weitere Informationen bitte den entsprechenden Dokumentationen für das jeweilige Softwareprogramm entnehmen.

8.3 Einstellung Datum und Uhrzeit



F2	ändern
▲, ▼	Zahl unter dem Cursor ändern
◀▶	Cursor von einer Stelle zur anderen bewegen
ESC	zurück zum <i>Extra-Menü</i>

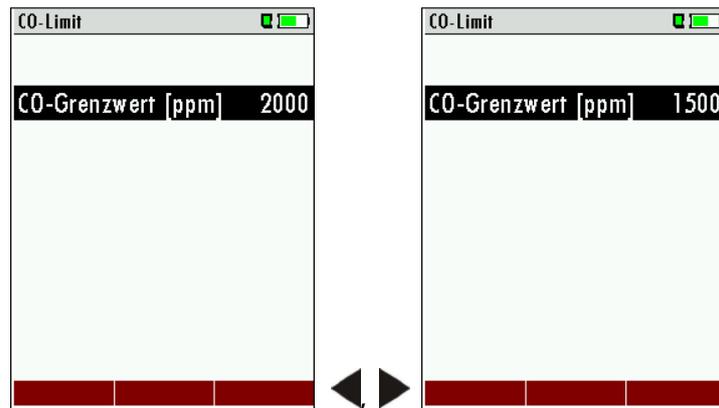
8.4 Messprogramme konfigurieren

Bei den Messprogrammen sind folgende Einstellungen möglich:

- Messwertfenster: die Anzeige der 6 Messwerte für jedes der 3 Messwertfenster
- Zoom –Fenster: der Inhalt des Zoom – Fenster

8.4.1 Einstellen des CO Limit (nur bei Abgasmessung)

Das CO Limit kann im Fenster „Messprogrammauswahl“ über die F1 – Taste eingestellt werden für das jeweils schwarz markierte Messprogramm.



	CO-Abschaltschwelle in 100 ppm Schritten zwischen 100 ppm und 4.000 ppm / 10.000 ppm einstellbar
OK oder ESC	Zurück zum Messverfahren

8.4.2 Messwertfenster für Anzeige und Ausdruck konfigurieren (nur Biogasmessung)

Starten Sie das Messprogramm und wählen eine von drei Messwertseiten.

Biogasmessung	
CH4 [%]	0.0
H2S [ppm]	0
CO2 [%]	0.0
O2 [%]	21.0
T2 [°C]	187.2
T1 [°C]	20.1
Stop	speichern

Biogasmessung	
CH4 [%]	0.0
H2S [ppm]	0
CO2 [%]	0.0
O2 [%]	21.0
T2 [°C]	187.2
T1 [°C]	20.1
Stop	speichern



Menütaste

8.4.3 Messwertfenster für Anzeige und Ausdruck konfigurieren (nur Abgasmessung)

Starten Sie das Messprogramm und wählen eine von drei Messwertseiten. Drücken Sie die Menütaste und wählen dort den Punkt „Messfenster definieren“.

Abgasmessung	
O2 [%]	21.0
CO [ppm]	22
NO [ppm]	12
NOx [ppm]	13
T2 [°C]	187.2
T1 [°C]	20.1
Stop	speichern

Abgasmessung	
O2 [%]	21.0
CO [ppm]	22
NO [ppm]	12
NOx [ppm]	13
T2 [°C]	187.2
T1 [°C]	20.1
Stop	speichern



Menütaste

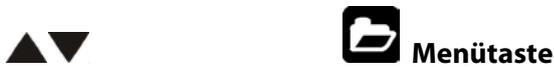
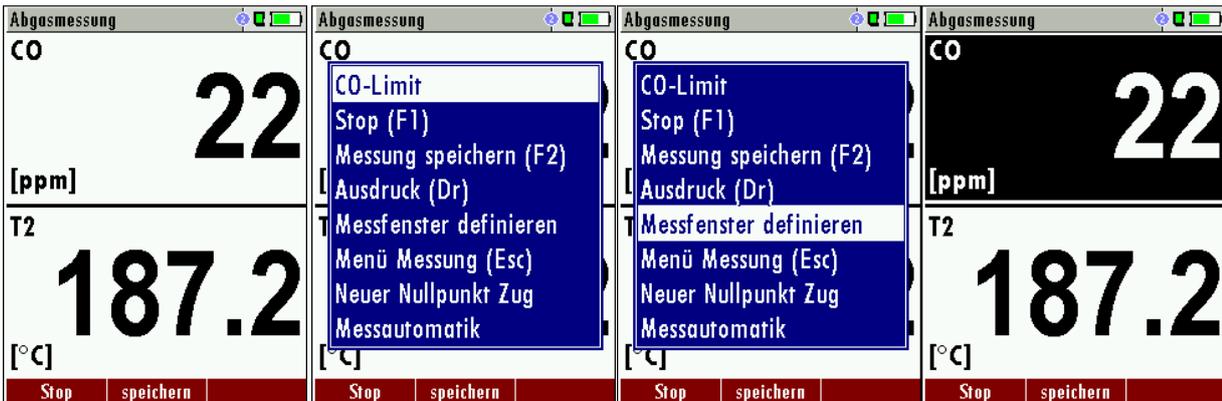
Sie können den markierten Anzeigeposition ändern durch die „Pfeil oben/unten“ – Tasten. An der markierten Position können Sie einen anderen vom Gerät zur Verfügung gestellten Wert zur Anzeige bringen mit den „Pfeil links/rechts“ – Tasten.

Speichern Sie die Konfiguration durch die Menütaste und den Punkt „Messfenster speichern“.

8.4.4 Zoomfenster konfigurieren

In jedem Messprogramm stehen drei Zoomfenster zur vergrößerten Anzeige von jeweils 2 Messwerten zur Verfügung. Welche Werte vergrößert angezeigt werden ist konfigurierbar.

Starten Sie das Messprogramm und wählen Sie mit „Pfeil oben/unten“ – Tasten die Zoomfunktion.



	Zoomfenster 1..3 wechseln
	Messwerte im Zoomfenster wechseln
	Messwertfenster speichern und Messwertfensterkonfiguration beenden.

9 Instandhaltung und Pflege

9.1 Reinigung und Pflege

Das OPTIMA 7 BIOGAS benötigt zur langen Werterhaltung nur einen sehr geringen Wartungsbedarf:

- gelegentlich: Reinigung der Sonde und des Sondenschlauchs
- nach jeder Messung: Gasentnahmeschlauch am OPTIMA 7 BIOGAS abziehen, damit der Schlauch trocknen kann
- bei längerer Nichtbenutzung Akku zuerst laden und danach ca. alle 4 Wochen am Netz laden.

10 Vorbereitung jeder Messung

10.1 Spannungsversorgung

Das OPTIMA 7 BIOGAS kann wahlweise betrieben werden:

1. Mit internem MRU - Akku intern (im Lieferumfang enthalten)
2. Mit MRU – Netzgerät (im Lieferumfang enthalten)

Externes Zubehör nur bei ausgeschaltetem Gerät anschließen!

10.2 Automatisches Ausschalten Auto-off

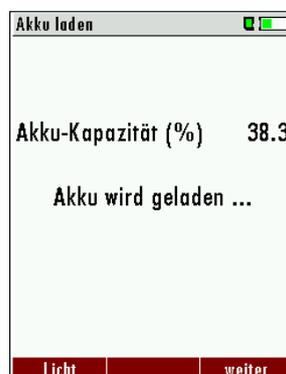
Die Auto-off Funktion schaltet das Gerät in den Hauptmenüs Messung, Speichern und Extras nach 60 Minuten ohne eine Tastenbedienung ab.



Während einer Messung oder des Akkuladeporgangs mittels Ladegerät/USB-Anschluß ist die Auto-off Funktion deaktiviert.

10.3 Messungen mit Netzgerät / Akkuladung

Wenn Sie das Gerät mit dem Steckernetzteil an Netzspannung 90..260 V / 50/ 60Hz anschließen, dann wird der Akku geladen.



Bei voll geladenem Akku wird automatisch auf Erhaltungsladung umgeschaltet. In dem Moment, wenn der Akku voll ist und die Erhaltungsladung beginnt, ertönt ein akustisches Signal.



10.4 Messungen bei Akku-Betrieb (Akku-Überwachung)

Das Batterie-Symbol rechts oben im Display zeigt etwa die verbleibende Kapazität des Akkus etwa an.

Ca. 15 Minuten (abhängig der Gerätekonfiguration) bevor der Akku leer ist, beginnt die Ladeanzeige rot zu blinken (etwa im Sekundentakt).

Wenn der Akku nahezu leer ist, und das Gerät nicht innerhalb einer Minute an die Netzversorgung angeschlossen wird, schaltet sich das OPTIMA 7 BIOGAS zur Vermeidung einer Akkutiefentladung ab.



10.5 Betriebstemperatur

Falls das OPTIMA 7 BIOGAS sehr kalt gelagert wurde muss vor dem Einschalten des Gerätes gewartet werden bis sich das OPTIMA 7 BIOGAS in warmer Umgebung aklimatisiert hat um eine Kondensierung im Gerät zu vermeiden!

Falls die Betriebstemperatur nicht im zulässigen Bereich liegt (siehe Kapitel 15), wird folgende Meldung angezeigt



Mit dem OPTIMA 7 BIOGAS ist bei diesen Zuständen keine weitere Funktion möglich – es ertönt während der Aufwärmung ein akustisches Signal.

10.6 Kondensatabscheider

Der Kondensatabscheider muss vor und nach jeder Messung kontrolliert werden

Prüfen Sie bitte, ob der Kondensatabscheider **entleert** und der Sternfilter noch **weiß** ist.

weiß = betriebsbereit **dunkel = erneuern**



Bei dem Ausschalten erfolgt eine Hinweismeldung:



10.7 Anschlüsse und Dichtigkeit

- Alle Steckanschlüsse auf korrekten Sitz überprüfen.
- Alle Schläuche, Schlauchanschlüsse, Kondensatbehälter, (von der Sondenspitze bis zum Gasstutzen am Messgerät) auf Dichtigkeit prüfen.

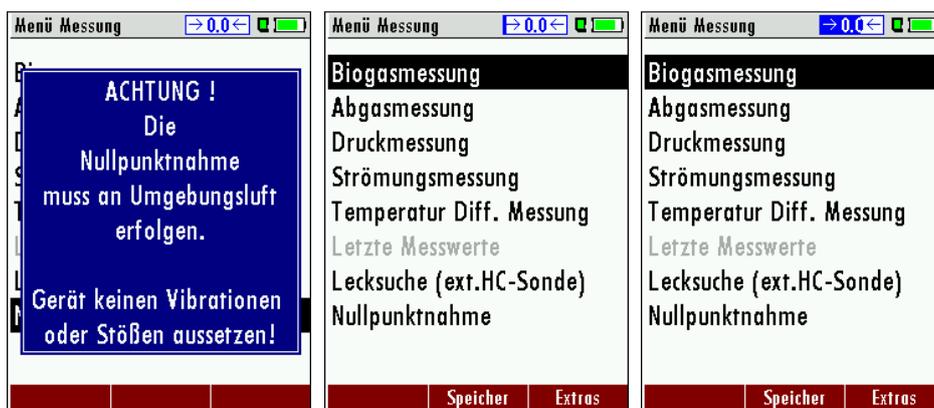
Das OPTIMA 7 BIOGAS verfügt dazu über einen eingebauten automatischen Test zur Überprüfung der Dichtigkeit der Gaswege. Zur Durchführung siehe Kap. 14.4, Dichtheitstest

10.8 Einschalten und Nullpunktnahme

Einschalt-Taste drücken. Das Gerät führt dann selbstständig eine Nullpunktnahme durch.

Die Sonde darf während der Nullpunktnahme nicht im Abgas sein!

Während der Nullpunktnahme blinkt das ->O<- Symbol links oben in der Anzeige.

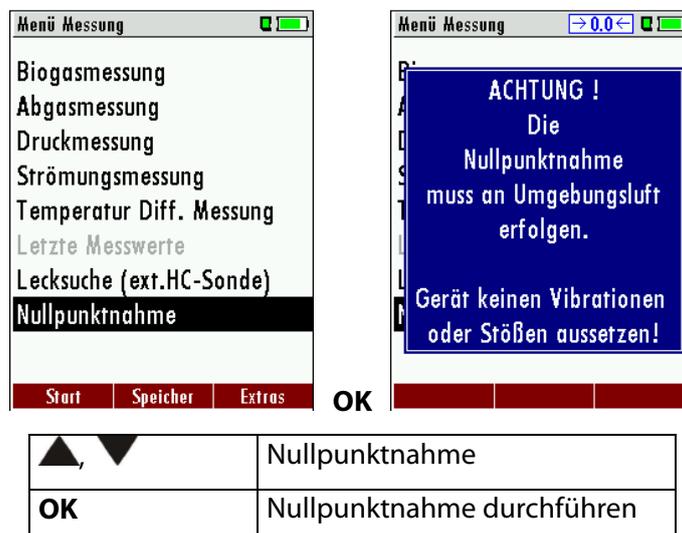


Nach Beendigung der Nullpunktnahme ist das OPTIMA 7 BIOGAS zur Messung bereit.

Sind Sensoren fehlerhaft kann dies während der Nullpunktnahme erkannt werden und wird durch eine Fehlermeldung angezeigt.

Wiederholte Nullpunktnahme

Die Nullpunktnahme kann während des Gerätebetriebs wiederholt werden. Wählen Sie dazu im Hauptmenü „Messung“ den Punkt „Nullpunktnahme“ aus.

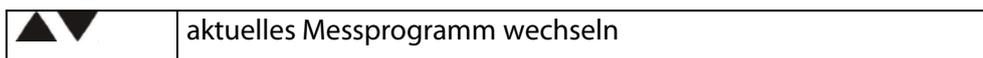
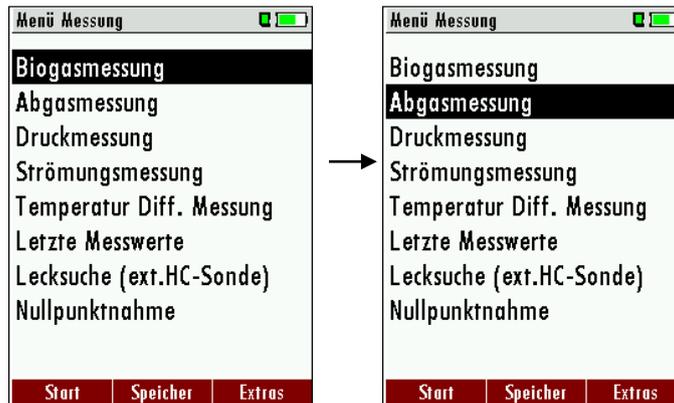


11 Durchführung der Messung

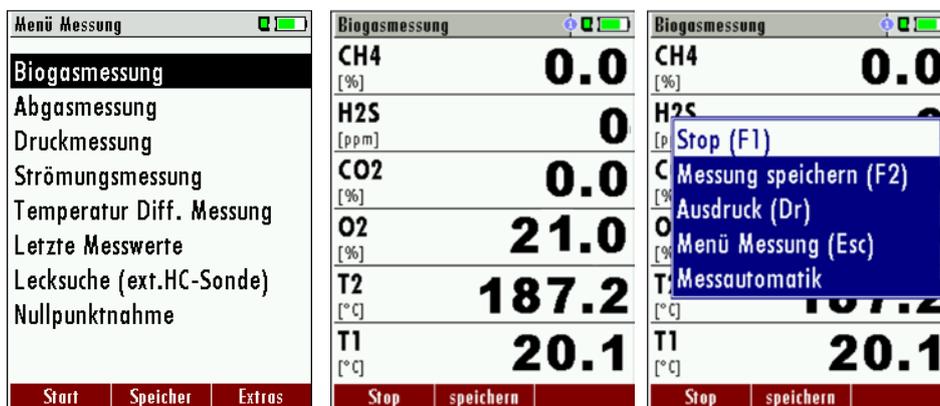
In der Grundausstattung verfügt jedes OPTIMA 7 BIOGAS über die vollständige Funktionalität, die der Kunde zur Biogasmessung benötigt. Der Ablauf der Biogasmessung wird im Folgenden beschrieben.

11.1 Auswahl des Messprogramms

Drücken Sie im Hauptmenü „Messung“ die F1 Taste „Start“ startet direkt das letzte ausgewählte Messprogramm.



11.2 Biogasmessung



F1	Messung: Start/Stopp
	Menütaste
F2	Messung speichern
Drucktaste	den aktuelle Bildschirminhalt ausdrucken
ESC	Menü Messung

11.3 Umgebungsluft-Check



MRU-Analysatoren sind keine persönliche Schutzgeräte und die Messung der Umgebungsluftqualität ist nur als Hinweis zu verstehen, Für geschlossenen Räumen oder Ex-Bereiche müssen die Personen mit einem zertifizierten persönliche Sicherheitsgasetektor ausgestattet werden!

Wählen Sie im Hauptmenu „Umgebungsluft-Check“ aus. Es erscheint eine Meldung, dass das Gerät eine Nullpunktnahme vorschlägt.



WICHTIG: DIE NULLPUNKTNAHME MUSS AN FRISCHER LUFT ERFOLGEN! NICHT IM GEBIET DURCHFÜHREN, WELCHES GEMESSENEN WERDEN SOLL!

ESC	Menü verlassen.
------------	-----------------

11.4 Abgasmessung (option)

Die Messwerte sind in drei Fenstern zu jeweils 6 Messwerten organisiert.

Welcher Messwert an welcher Stelle des Fensters angezeigt ist konfigurierbar. (Siehe Kapitel 9.4.2)



Abgasmessung		Abgasmessung		Abgasmessung	
O2 [%]	21.0	Zug [hPa]	0.27	Zug [hPa]	0.27
CO [ppm]	22	CO [mg/m³]	27	NOx [ppm]	13
NO [ppm]	12	Zug [hPa]	0.27	T2 [°C]	187.2
NOx [ppm]	13	T2 [°C]	187.2	CO [mg/m³]	27
T2 [°C]	187.2	NO [ppm]	12	NO [mg/m³]	16
T1 [°C]	20.1	NOx [ppm]	13	T1 [°C]	20.1
Stop speichern		Stop speichern		Stop speichern	

Als Messwert stehen sowohl direkte Messgrößen wie Sauerstoffgehalt oder Temperatur zur Verfügung, wie auch berechnete Werte wie Taupunkt, CO2 – Gehalt etc.

Ebenso steht der gleiche Messwert in verschiedenen Umrechnungen zur Verfügung, wie CO als ppm oder mg/kWh.

Nicht verfügbare Messwerte werden als Striche dargestellt. Gründe für eine Nichtverfügbarkeit können sein:

- Elektrochemischer Sensor wurde während der Nullpunktnahme als fehlerhaft erkannt.
- Externe Temperatursensoren sind nicht gesteckt.

Der Messwert T-Gas wird vorrangig von dem Anschluss „T-Gas / AUX“ abgeleitet (ausstattungsabhängig) oder wenn nicht verfügbar vom Anschluss „T1“.

Zwischen den Messwertfenstern können Sie mit der „Pfeil links/rechts“ – Taste wählen.

Mit der „Pfeil oben/unten“ – Taste können sie die zweizeilige Zoom – Funktion aktivieren. Mit der „Pfeil links/rechts“ – Taste kann zwischen den 3 zur Verfügung stehenden Zoomfenstern geblättert werden.

Abgasmessung, Erdgas	
T-Gas	187.2
[°C]	
Verluste	7.9
[%]	
Stop	Mittelw. 30s

11.5 CO-Grenzwert (nur bei optionaler Abgasmessung)



Wird der CO-Limit-Wert überschritten, so folgt ein Farbwechsel der CO-Messwerte (rot).

11.6 Speichern der Messergebnisse

Wenn in der Funktionstastenleiste „speichern“ angezeigt wird, können Sie mit der zugehörigen Funktionstaste F2 oder F3 die Messung in den Datenspeicher ablegen. Die Funktion des Datenspeichers ist in Kap. 13 erläutert.

11.7 Ausdruck der Messergebnisse

Mit der Drucktaste können die Messergebnisse auf dem IR-Drucker ausgedruckt werden. Der Speedprinter (IR- Tischdrucker) Art.-Nr. 62693 muss dazu wie folgt ausgerichtet sein:



In jedem Messprogramm werden die Messwerte ausgedruckt, die in den Messwertfenstern 1 bis 3 zur Anzeige gebracht wurden. Doppelte Wertanzeigen werden dabei unterdrückt.

Weiter technische Spezifikationen sowie Batterie- und Papierrollenwechsel entnehmen Sie bitte der beiliegenden Druckeranleitung.

11.8 Ende der Messung

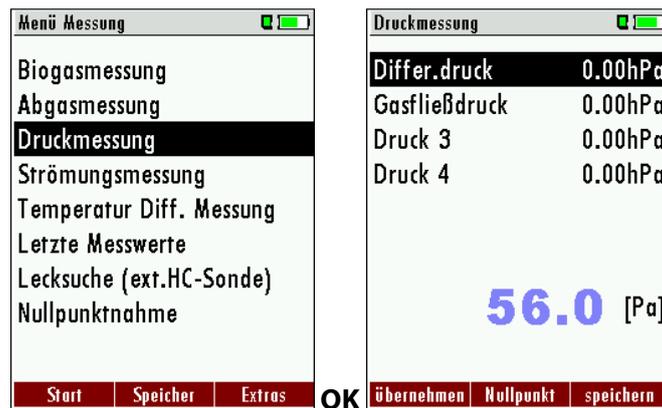
Eine laufende Abgasmessung kann jederzeit durch die F1 – Taste gestoppt werden. Das Fenster ändert die Farbe, die Messwerte sind eingefroren. Alle zum Zeitpunkt des Stoppens verfügbaren Messwerte sind im Gerät vorhanden und können dann noch angezeigt werden (Siehe Kapitel 12.11).

Durch die ESC – Taste kehrt das OPTIMA 7 BIOGAS zur Hauptmenü „Messung“ zurück.

11.9 Druckmessungen (Option)

Im Menü Druckmessungen können vier Druckwerte aufgenommen werden. Während der aktuelle Messwert angezeigt wird, kann dieser auf den ausgewählten Speicherplatz übernommen werden. Den Namen der 4 Speicherplätze können Sie individuell anpassen.

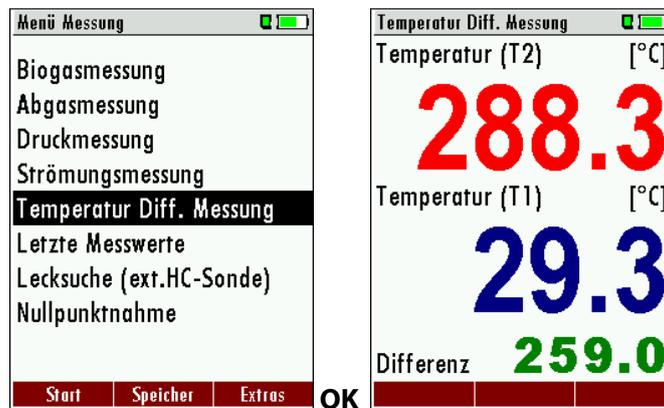
Der Schlauch (z.Bsp. für eine Zugmessung) muss an den Zug + Stutzen angeschlossen werden. Für die Differenzdruckmessung muss der zweite Schlauch an Delta P- Stutzen angeschlossen sein.



▲, ▼	Auswahl des Druckes 1-4
F1	Druckwert aufnehmen und am selektierten Platz speichern
F2	Nullpunktenahme des Drucksensors
F3	Name des Druckspeicherplatzes ändern
ESC	Zurück in das Messmenü

11.10 Temperatur-Differenzmessung (Option)

Im Menü Temperatur-Differenzmessung können 2 Temperaturen gemessen werden. Bei angeschlossenen Temperaturfühlern an den Anschlussbuchsen T1 und T2 wird die Temperaturdifferenz ermittelt und angezeigt.



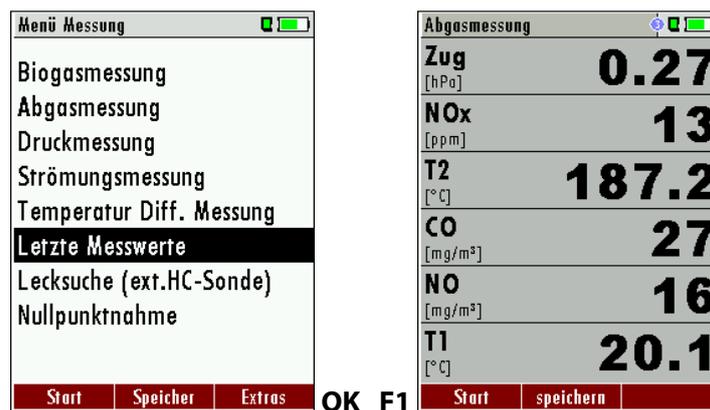
Hinweis:

Die Genauigkeit der Differenztemperaturmessung wird nur bei Verwendung der MRU-Temperaturfühler garantiert.

11.11 Letzte Messwerte

Das OPTIMA 7 BIOGAS bietet die Möglichkeit nach Ende einer Messung mit den letzten Messwerten weiter zu arbeiten.

Wählen Sie dazu im Hauptmenü „Messung“ den Punkt „Letzte Messung“. Dort können die Messwerte angezeigt, ausgedruckt oder abgespeichert werden.



Über der Taste F1 steht nun *Start* anstelle von *Stop*. Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Messung fortgesetzt.

12 Anlagenverwaltung (Datenspeicher)

Der Datenspeicher ist im Einstellungsmenü (Extras/Einstellungen) aktivierbar.



Für den Zugriff auf die Anlagenverwaltung muss diese aktiviert sein.

12.1 Organisation des Datenspeichers

Grundlage des Datenspeichers des OPTIMA 7 BIOGAS ist ein im Gerät gespeicherter Satz von Anlagen. Jede Anlage besteht dabei aus einer eindeutigen Anlagennummer und 8 frei verwendbaren Textzeilen, die z.B. die Bedeutung Adresse, Kundenname usw haben können.

Das Gerät kann bis zu 4000 verschiedene Anlagen speichern.

Anlagen können im Gerät neu angelegt und geändert werden, oder werden z.B. über ein PC – Programm übertragen. Achtung: Im Gerät neu angelegte Anlagen und Änderungen an den Daten einer Anlage werden nicht zum PC zurück übertragen. Es werden bei der Übertragung vom Gerät an den PC ausschließlich Messwerte übertragen, identifiziert durch die Anlagennummer

Messungen werden abgespeichert, indem Sie einer Anlage zugeordnet werden. Messungen können hierbei einzelne Abgasmessungen sein, 4Pa – Tests, Heizungschecks oder andere im Gerät verfügbare Messprogramme.

12.2 Info über den Datenspeicher

Im Menüpunkt „Speicher“ wählen Sie „Speicher Info“ um Informationen über das aktuelle Speichervolumen zu erhalten. Aufgelistet wird der Anteil freien Speichers, die Gesamtzahl der gespeicherten Anlagen und die Zahl der insgesamt gespeicherten Messungen, aufgeteilt nach der Art der Messung.



12.3 Anlagenstamm

Im Menüpunkt Anlagenstamm können Sie

- Alle Daten der gespeicherten Anlagen ansehen
- Neue Anlagen anlegen
- Daten an bestehenden Anlagen ändern
- Anlagen löschen



Achtung: Im Gerät neu angelegte Anlagen und Änderungen an den Daten einer Anlage werden nicht zum PC zurück übertragen.

12.3.1 Anlagen ansehen und Anlagensuche

Wird der Menüpunkt „Anlagenstamm“ gewählt wird für jede gespeicherte Anlage eine Seite dargestellt mit:

- der eindeutigen Anlagennummer in der ersten Zeile, die wegen dieser Bedeutung farbig abgesetzt ist,
- den weiteren 8 Freitextzeilen.

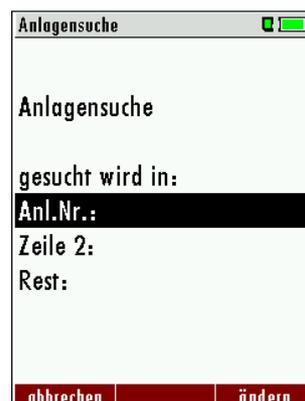
Mit den Pfeiltasten links/rechts blättern Sie durch alle Anlagen.

In diesem Menüpunkt, wie auch in den Menüs zum Ansehen von Messungen, können Sie gezielt nach Anlagen filtern, indem Sie eine Suchmaske setzen. Dazu

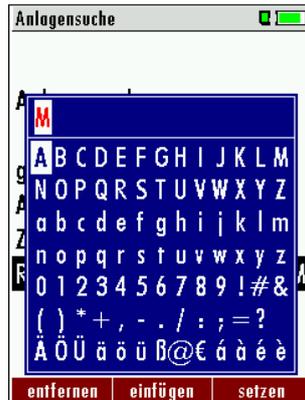
- Wählen Sie mit der Menütaste den Punkt „Anlagensuche“



- Sie können nun zu suchende Texte für die erste Zeile, d.h. die Anlagennummer, eingeben, oder für die zweite Zeile, oder für den Rest der Textzeilen.



- Selektieren Sie dazu das Feld in dem zu Suchen ist (Anl.Nr, Zeile 2, oder Rest) und wählen F3 „ändern“.
- In dem angezeigten Texteingabefeld können Sie nun eine Kombination aus Buchstaben, Zeichen und Zahlen eingeben, nach deren Vorkommen im gewählten Textfeld gesucht wird. Drücken sie dann „OK“.



- Wählen Sie nach Eingabe des Suchtextes F2 = „Start“



- Wird als Ergebnis der Suche nur eine Anlage gefunden, so wird diese dargestellt. Wurden mehrere Anlagen gefunden ist die Gesamtzahl in der Kopfzeile eingblendet und Sie können durch diese gefundenen Anlagen mit den Pfeiltasten blättern.

	Bestehende Anlagen durchblättern
	Menütaste: Anlagensuche ▲, ▼: Auswahl der Suchfelder F3: Eingabemaske siehe Kap. 16.1 F2: Suche starten : Nach den Suchkriterien gefundene Anlagen durchblättern Falls keine gespeicherte Anlage mit den Suchkriterien übereinstimmt erfolgt die Meldung: „Suche erfolglos“.
ESC	Zurück zum Fenster <i>Menü Speicher</i>

12.3.2 Anlagen neu anlegen oder ändern

Im Menüpunkt „Anlagenstamm“ können Sie neue Anlagen anlegen und Daten bestehender Anlagen ändern.

Wählen Sie F1 = „neu“ um eine neue Anlage anzulegen. Dabei wird eingeblendet:

- Die erste Zeile, die eine eindeutige Anlagennummer enthalten muss zur Identifikation der Anlage. Mit der Funktion F2 = „Auto Nr.“ kann das Gerät automatisch eine freie Anlagennummer vergeben.
- Alle weiteren freien Textzeilen, die z.B. Name und Adresse beinhalten können.



In der neu angelegten Anlage oder einer bestehenden Anlage können Sie die Daten ändern indem Sie die zu ändern Zeile selektieren, F1=„ändern“ wählen und das Texteingabefeld zum Editieren des Textes nutzen. Schliessen Sie das Texteingabefeld mit „OK“ ab und speichern die Änderungen mit F3 = „speichern“.



12.3.3 Anlagen löschen

Sie können

- Im Menüpunkt „Anlagenstamm“ die angezeigte Anlage einzeln löschen, indem Sie „F3“ = löschen wählen,
- Oder alle Anlagen gleichzeitig löschen



Diese Benutzerentscheidung muss bestätigt werden. (siehe Kap. 16.2).

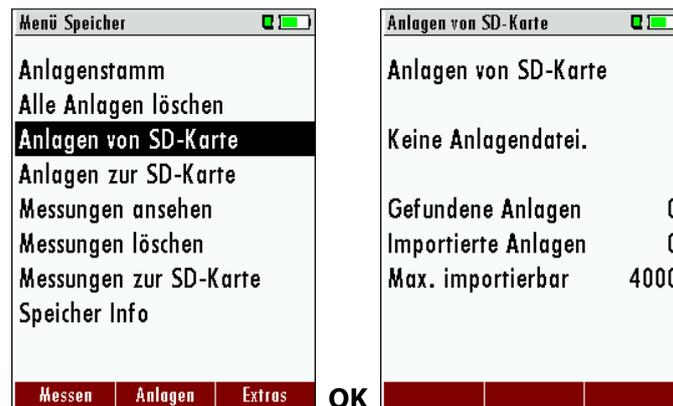
12.4 Datenaustausch über SD-Karte (Option)

Als Austauschformat wird CSV verwendet. Dabei handelt es sich um eine Textdatei, bei der jede Zeile einen Datensatz darstellt und die Felder mit einem Semikolon (;) getrennt sind. Dieses Format kann von Tabellenkalkulationsprogrammen oder Datenbanken, z.B. Microsoft Excel™ oder Access™, gelesen und erzeugt werden. Auch andere Programme bieten diese Schnittstelle manchmal an, da sie verbreitet und leicht zu implementieren ist.

Folgende Funktionen stehen ab Version 1.11 zur Verfügung:

1. Import von Anlagen
2. Export von Anlagen
3. Export von Abgasmessungen
4. Export von Differenzdruckmessungen

12.4.1 Import von Anlagen



Mit dieser Funktion kann das Messgerät einen vom PC oder von einem anderen Messgerät bereitgestellten Anlagenstamm einlesen.

Der Dateiname muss ‚anlagen.csv‘ lauten. Die Datei hat keine Spaltenüberschriften, d.h. die erste Zeile beinhaltet bereits Nutzdaten. Jede Zeile, die mindestens 9 Felder (also 8 Semikolons) besitzt und deren erstes Feld (Anlagen-Nr.) nicht leer ist, wird importiert. Je Feld werden maximal 24 Zeichen eingelesen, überzählige Zeichen werden abgeschnitten.

Beispieldatei mit 8 gültigen Anlagen (4 mit 9 Zeilen und 4 mit weniger Zeilen):

A1-Z1;A1-Z2;A1-Z3;A1-Z4;A1-Z5;A1-Z6;A1-Z7;A1-Z8;A1-Z9

A2-Z1;A2-Z2;A2-Z3;A2-Z4;A2-Z5;A2-Z6;A2-Z7;A2-Z8;A2-Z9

A3-Z1;A3-Z2;A3-Z3;A3-Z4;A3-Z5;A3-Z6;A3-Z7;A3-Z8;A3-Z9

A4-Z1;A4-Z2;A4-Z3;A4-Z4;A4-Z5;A4-Z6;A4-Z7;A4-Z8;A4-Z9

A5-Z1;A5-Z2;A5-Z3;A5-Z4;;;;;

A6-Z1;A6-Z2;;A6-Z4;;;;;

A7-Z1;;;A7-Z4;;;;;

A8-Z1;;;;;;;;;

Beispieldatei mit 2 ungültigen Anlagen (1 mit zu wenigen Feldern und 1 mit leerer Anl-Nr.):

A1-Z1;A1-Z2

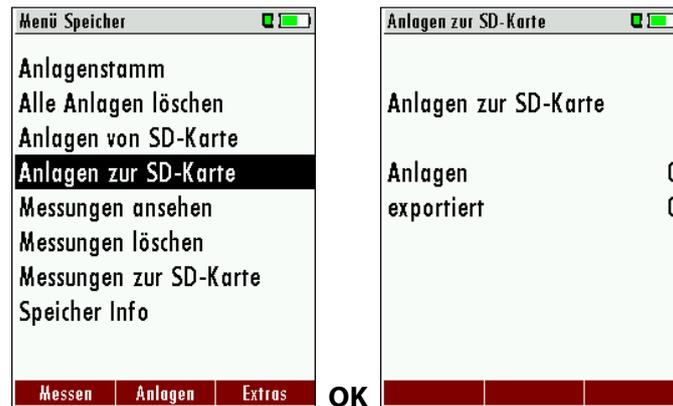
;A1-Z2;A1-Z3;A1-Z4;A1-Z5;A1-Z6;A1-Z7;A1-Z8;A1-Z9

Wichtig:

Beim Import findet keine Prüfung auf doppelte Anlagennummern (Zeile 1) statt, weder innerhalb der Datei noch zwischen der Datei und bereits im Gerät befindlicher Anlagen. Das Gerät kann zwar ohne Probleme mit solchen Duplikaten umgehen, eine spätere Zuordnung von Messungen in PC-Programmen (siehe auch Export von Messungen) ist dann jedoch gefährdet.

Allerdings markiert das Gerät die Anlagendatei nach erfolgreichem Import. Wenn dieselbe Datei vom selben Gerät nochmals importiert werden soll, erscheint ein Hinweis in roter Schrift.

12.4.2 Export von Anlagen



Mit dieser Funktion kann das Messgerät seinen Anlagenstamm sichern (Backup) oder einem PC oder einem anderen Messgerät zur Verfügung stellen. Das macht z.B. Sinn, wenn die Anlagendaten im Messgerät manuell geändert wurden – z.B. aktualisierte Telefonnummer – und diese Änderungen beim PC-Programm eingepflegt werden sollen. Oder wenn ein zweites Gerät mit demselben Anlagenstamm versehen werden soll.

Das Format der erzeugten Datei ist identisch mit dem unter „Import von Anlagen“ beschriebenen Format.

Lediglich der Dateiname weicht ab, er lautet ‚ANLxxxxx.csv‘, wobei xxxxx eine fortlaufende fünfstelligen Nummer mit führenden Nullen ist. Wenn ein anderes Gerät den Anlagenstamm einlesen soll, dann muss die Datei vorher zu ‚anlagen.csv‘ umbenannt werden.

12.4.3 Export von Abgasmessungen

Mit dieser Funktion kann das Messgerät seine gespeicherten Abgasmessungen einem PC zur Verfügung stellen.

Achtung, diese Funktion ist nicht als Backup oder zum Übertragen auf andere Messgeräte geeignet, da die Messungen nicht wieder importiert werden können!

Die erzeugte Datei erhält den Dateinamen ‚EMIxxxxx.csv‘, wobei xxxxx eine fortlaufende fünfstelligen Nummer mit führenden Nullen ist.

Die Datei verfügt über Spaltenüberschriften und enthält die Anlagen-Nr., Anlage-Zeile-2 (oft Name), Datum, Uhrzeit, Messprogramm, Brennstoff, CO₂max, O₂bezug, sämtliche Messwerte mit Einheiten, die auch im Messgerät zur Verfügung stehen, sowie Russzahlen, Derivate und T-Kessel.

12.4.4 Export von Differenzdruckmessungen

Die Bemerkungen unter „3. Export von Abgasmessungen“ gelten hier ebenso, lediglich der Dateiname und Inhalt sind anders.

Die erzeugte Datei erhält den Dateinamen ‚DDMxxxxx.csv‘, wobei xxxxx eine fortlaufende fünfstelligen Nummer mit führenden Nullen ist.

Die Datei verfügt über Spaltenüberschriften und enthält die Anlagen-Nr., Datum/Uhrzeit sowie 4 gespeicherte Druckwerte.

12.5 Messungen im Datenspeicher

12.5.1 Messungen ansehen

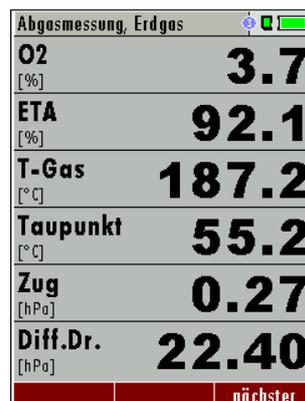
Im Menüpunkt „Messungen ansehen“ können Sie die gespeicherten Messungen ansehen. Nach Wahl dieses Menüpunktes erhalten Sie zunächst eine Übersicht über die Anzahl der gespeicherten Messungen je nach Messart.



- Wählen Sie Abgasmessungen oder eine andere Messart aus.
- Dann erhalten Sie zunächst eine Seite mit Kontextinformationen zur gespeicherten Messung. Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch die Kontextinformationen der gespeicherten Messungen.



- Mit F2 = „Messwerte“ werden die Messwerte der gespeicherten Messung im Detail dargestellt, verfügbar in den 3 Messwertseiten, wie sie im Messwertfenster definiert sind.



- Mit ESC kehren Sie zu den Kontextinformationen der Messung zurück.

Sie haben die Möglichkeit nur die Messungen, die zu einer Anlage gespeichert sind, auszuwählen, indem Sie

- entweder F1 = „diese Anlage“ wählen, während eine Messung der gewünschten Anlage angezeigt wird. Mit F1 = „alle Anlagen“ heben Sie diesen Filter wieder auf.

- oder indem Sie mit der Menütaste die Funktion „Anlagensuche“ auswählen und ausführen, so wie Sie im Kapitel Anlagenstamm beschrieben wurde.

12.5.2 Messungen löschen

Sie können

- Einzelne Messungen löschen, indem Sie während die Messung angezeigt wird die Taste F3 = „löschen“ wählen.
- Oder alle Messungen einer Messart löschen. Diese Benutzerentscheidung muss bestätigt werden.



12.5.3 Messungen zur SD-Karte übertragen (Option)

Das Gerät bietet die Möglichkeit alle gespeicherten Messungen auf die SD – Karte zu übertragen.



Durch bestätigen mit der **F2** –Taste wird die Datenübertragung/Export auf die SD-Karte gestartet. Während der Übertragung wird in der Anzeige „bitte warten“ angezeigt, bei einer fehlenden oder z.B. schreibgeschützten oder defekten SD-Karte die Hinweismeldung „Fehler! Das Schreiben auf Speicherkarte ist nicht möglich“.

Die Datensätze werden als csv- Datei (z.B. EMI01032.csv) auf der SD-Karte abgespeichert. Der Dateiname besteht aus einer fortlaufenden Nummer, die das Gerät festlegt.

In der Datei ist jede Messung durch die Anlagennummer und Datum und Uhrzeit der Messung identifiziert.

Diese Datei ist auf Ihrem Notebook/PC mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wie z.B. Microsoft® EXCEL oder OpenOffice® Calc bearbeitbar.

Bei eventuellen Problemen mit der Bedienung von Ihren Computerprogrammen lesen sie bitte Ihre Softwaredokumentationen oder befragen Sie Ihren Softwarehändler.

13 EXTRA / Einstellungen

Das OPTIMA 7 BIOGAS enthält bei Auslieferung eine standardmäßig voreingestellte Software, die in den meisten Fällen Ihre Bedürfnisse abdecken dürfte. Die Einstellungen sind jedoch in hohem Maße flexibel und individuell anpassbar.

Möchten Sie verschiedene Einstellungen ändern, so empfehlen wir Ihnen, dabei mit ein wenig Überlegung vorzugehen. Je besser Sie die Einstellungen planen, desto seltener müssen Sie sie korrigieren und desto bequemer können Sie dann mit dem Gerät arbeiten.

Nutzen Sie die Möglichkeiten der individuell gestaltbaren Messverfahren, Messanzeigen, Druckausgaben und Selbstwahlbrennstoffe so, dass möglichst alle Ihre Anforderungen der Praxis erfüllt werden. Dann werden Sie nur selten wieder an den Einstellungen Änderungen vornehmen müssen.

Nach Änderungen in den Einstellungen sollten Sie das Gerät einmal kurz ausschalten, damit die Änderungen dauerhaft gespeichert werden und beim Neustart wirksam werden.

13.1 Kundendienst Abgleichmenü

Das Abgleich-Menü ist durch einen PIN-Code vor Eingriffen von nicht autorisierten Personen geschützt.



Bei falscher PIN- Code Eingabe gelangt man zurück zum Einstellungsmenü.

Für den PIN Code setzen Sie sich mit einer MRU-Servicestelle (www.mru.eu) in Verbindung.

Sollten Sie versehentlich die PIN-Code-Abfrage gestartet haben, dann drücken Sie einfach Enter. Dann gelangen Sie zurück in das Einstellungsmenü.

13.2 Werkseinstellungen



Das Gerät wird auf den Auslieferungsstandard zurückgesetzt:

O₂Bezugswerte werden auf Standard gesetzt.

Einstellungen

LCD Helligkeit (%)	50
LED Kondensat	75
Hinweismeldungen	AN
Druckertyp	MRU
Ausdruckvariante	kurz
Tastensignal	AN

Die Belegung der Messfenster wird auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

13.3 Servicewerte

Bei einem eventuellen Gerätefehler (z.B. Meldung bei der Kalibration: " O₂-Sensor nicht OK"), kann im Service-Fenster der Fehler meist lokalisiert werden. Es werden die Servicewerte aller Sensoren angezeigt.

Setzen Sie sich im Falle einer Fehlermeldung mit unserem Kundendienst in Verbindung. Zur Lokalisierung des Fehlers werden unsere Kundendiensttechniker Sie dann möglicherweise bitten, ihnen einige Servicewerte mitzuteilen.

<table border="1"> <tr><td colspan="2">Menü Extras</td></tr> <tr><td>Einstellungen</td><td></td></tr> <tr><td>Datum / Uhrzeit</td><td></td></tr> <tr><td>Kundendienstmenü</td><td></td></tr> <tr><td>Werkseinstellung</td><td></td></tr> <tr><td>Servicewerte</td><td></td></tr> <tr><td>Dichtheitstest</td><td></td></tr> <tr><td>Inhalt SD-Karte</td><td></td></tr> <tr><td>Geräte-Info</td><td></td></tr> <tr><td>Messen</td><td>Speicher</td></tr> <tr><td>Einstell.</td><td>OK</td></tr> </table>	Menü Extras		Einstellungen		Datum / Uhrzeit		Kundendienstmenü		Werkseinstellung		Servicewerte		Dichtheitstest		Inhalt SD-Karte		Geräte-Info		Messen	Speicher	Einstell.	OK	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Servicewerte</td></tr> <tr><td>O₂ SN301 [mV]</td><td>9.736</td></tr> <tr><td>CO SN303 [mV]</td><td>0.003</td></tr> <tr><td>H₂ SN303 [mV]</td><td>0.007</td></tr> <tr><td>SN302 [mV]</td><td>-0.000</td></tr> <tr><td>SN304 [mV]</td><td>-0.000</td></tr> <tr><td>SN305 [mV]</td><td>-0.000</td></tr> <tr><td>TC-AIR [mV]</td><td>-0.002</td></tr> <tr><td>TC-GAS [mV]</td><td>-0.002</td></tr> <tr><td>PT-REF-I [kR]</td><td>1.113</td></tr> <tr><td>Gaspumpe</td><td>Spülpumpe</td></tr> </table>	Servicewerte		O ₂ SN301 [mV]	9.736	CO SN303 [mV]	0.003	H ₂ SN303 [mV]	0.007	SN302 [mV]	-0.000	SN304 [mV]	-0.000	SN305 [mV]	-0.000	TC-AIR [mV]	-0.002	TC-GAS [mV]	-0.002	PT-REF-I [kR]	1.113	Gaspumpe	Spülpumpe
Menü Extras																																													
Einstellungen																																													
Datum / Uhrzeit																																													
Kundendienstmenü																																													
Werkseinstellung																																													
Servicewerte																																													
Dichtheitstest																																													
Inhalt SD-Karte																																													
Geräte-Info																																													
Messen	Speicher																																												
Einstell.	OK																																												
Servicewerte																																													
O ₂ SN301 [mV]	9.736																																												
CO SN303 [mV]	0.003																																												
H ₂ SN303 [mV]	0.007																																												
SN302 [mV]	-0.000																																												
SN304 [mV]	-0.000																																												
SN305 [mV]	-0.000																																												
TC-AIR [mV]	-0.002																																												
TC-GAS [mV]	-0.002																																												
PT-REF-I [kR]	1.113																																												
Gaspumpe	Spülpumpe																																												

▲, ▼	Balken verschieben (oben und unten auch Liste verschieben = scrollen)
F1	Funktionsprüfung Gaspumpe (ein-/ausschalten)
F2	Funktionsprüfung Spülpumpe (ein-/ausschalten)
ESC	zurück

13.4 Dichtheitstest

Beim Dichtheitstest wird das System vom Gerät auf Undichtigkeit überprüft. Die interne Gaspumpe erzeugt dazu einen Unterdruck, der über den eingebauten Zugsensor gemessen und über einen Zeitraum von 10 Sekunden beobachtet wird. Auf Grund der Größe des beobachteten Druckabfalls wird auf die Dichtigkeit des Systems geschlossen.

Durchführung:

- Der Schlauch muss wie in der Abbildung gezeigt am Gerät aufgesteckt werden.



- Starten Sie unter Extras den Dichtheitstest, worauf die folgenden Meldungen im Display erscheinen:



Falls der Dichtheitsprüfung nicht bestanden wird muss das Gerät überprüft werden.

Falls keine Undichtigkeit festgestellt wird ist das OPTIMA7 in einer Servicestelle (Servicestellen unter www.mru.eu) zu überprüfen.

13.5 Inhalt der SD-Karte



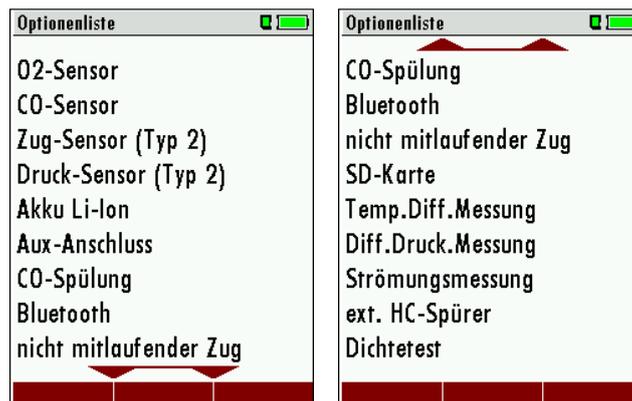
Es wird der Inhalt der SD-Karte angezeigt. Mit F3 kann die angewählte Datei geöffnet werden.

13.6 Geräteinformationen

Zum Gerät selbst sowie zu den darin installierten Optionen erhalten Sie über das Extra – Menü Informationen.



Mit der F2-Taste erhalten Sie Informationen über die installierten Optionen.



14 Technische Daten

Gemessene Werte

OPTIMA 7 BIOGAS

O₂

Messbereich	0 - 25,0 Vol-%
Genauigkeit	± 0,2 Vol-% abs.
Ansprechzeit T90*	< 20 s

CH₄ (2-Gas Infrarot-Küvette)

Messbereich	0 - 100 Vol-%
Genauigkeit	± 0,5 % abs. oder** 5 % vom Messwert
Ansprechzeit T90*	< 35 s

CO₂ (2-Gas Infrarot-Küvette)

Messbereich	0 - 100 Vol-%
Genauigkeit	± 0,5 % abs. oder** 5 % vom Messwert
Ansprechzeit T90*	< 35 s

CO (H₂ komp.)

Messbereich	0 - 4.000 ppm, überlastbar bis 10.000 ppm***
Genauigkeit	± 10 ppm oder** 5 % vom Messwert bis zu 4.000 ppm oder** 10 % vom Messwert bis zu 10.000 ppm
Ansprechzeit T90*	< 40 s

CO low

Messbereich	0 - 500 ppm, mit 0,1 ppm Auflösung
Genauigkeit	± 2,0 ppm oder ** 5 % vom Messwert

NO

Messbereich	0 - 1.000 ppm, überlastbar bis zu 5.000 ppm***
Genauigkeit	± 5 ppm oder** 5 % vom Messwert bis zu 1.000 ppm oder** 10 % vom Messwert bis zu 5.000 ppm
Ansprechzeit T90*	< 30 s

NO low

Messbereich	0 - 300 ppm, mit 0,1 ppm Auflösung
Genauigkeit	± 2,0 ppm oder ** 5 % vom Messwert

NO₂

Messbereich	0 - 200 ppm, überlastbar bis zu 1.000 ppm***
Genauigkeit	± 5 ppm oder** 5 % bis zu 200 ppm oder** 10 % bis zu 1.000 ppm
Ansprechzeit T90*	< 40 sec

H2S

Messbereich	0 – 200 ppm, überlastbar bis zu 2.000 ppm***
Genauigkeit	± 5 ppm oder** 5 % bis zu 200 ppm oder** 10 % bis zu 2.000 ppm
Ansprechzeit T90*	< 40 sec

Abgastemperatur T_A

Messbereich	0 - 1.000 °C
Genauigkeit	± 2 °C ≤ 200 °C 1 % vom Messwert > 200 °C

Zug

Messbereich	± 200 hPa
Genauigkeit	± 0,02 hPa oder 1% vom Messwert

Differenzdruck

Messbereich	± 100 hPa
Genauigkeit	± 0,02 hPa oder 1% vom Messwert

Unterdruckbereich der Gaspumpe

150 hPa

typischer Gasdurchfluss

60 l/h

Berechnete Werte**CO₂**

Messbereich	0 - CO ₂ max
Genauigkeit	± 0,3 Vol-% absolut

Taupunkt

°C

Abgasverlust q_A

0 - 99,9 %

Wirkungsgrad η

0 - 120 %

Luftüberschuß

0 - 999 %

Lambda (Luftzahl)

1,.. – 19,9

Messwerte alsmg/Nm³ O₂ bezogen, mg/KWh, NO_x als mg/Nm³ NO₂, CO/CO₂ ratio**Allgemeine Daten****Betriebstemperatur**

+ 5 - + 45 °C, max. 95 % RF, nicht kondensierend

Lagertemperatur

- 20 - + 50 °C

Stromversorgungintern: Li-Ion Akkupack 3,7 V/ 5.800 mAh,
max. 10 h Betrieb, abhängig von den verwendeten Optionen
extern: Netzteil 100 - 240 Vac / 5,0 Vdc /1.200 mA**Gewicht**

ca. 750 g

Maße

244 x 113 x 54 mm

* = typischer Sensor Wert, **= der größere Wert gilt!,

***=nur für Kurzzeitmessungen

Technische Änderungen vorbehalten!

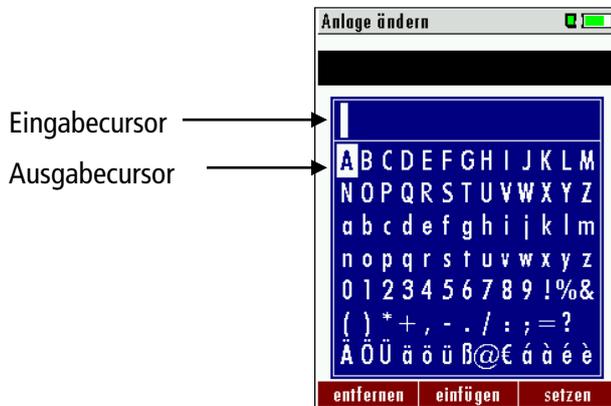
Ausgabedatum: 20140811

15 Anhang

15.1 Texteingabe

Im Analysator können eine Anzahl von Texten und Bezeichnungen eingegeben werden. (z.B. die Namen der selbstdefinierten Brennstofftypen, Anlagenamen, Bezeichnungen von Messprogrammen)

Bei der Anwahl der Texteingabe wird folgendes Fenster angezeigt:



▲, ▼, ◀, ▶	Zeichen auswählen
F1 – entfernen	Zeichen über oder links vom Eingabecursor wird gelöscht
F2 – einfügen	Mit Auswahlcursor ausgewähltes Zeichen wird eingefügt
F3 – setzen	Mit Auswahlcursor ausgewähltes Zeichen wird gesetzt , d.h. das vorhandene Zeichen wird damit überschrieben
ESC	Abbruch der Eingabe, Änderungen werden verworfen

15.2 Abfrage Benutzerentscheidung

Das OPTIMA 7 BIOGAS verlangt bei verschiedenen Funktionen eine Bestätigung der Benutzerentscheidung.



▲, ▼	Gewünschte Zeile auswählen
OK	Auswahl bestätigen
ESC	Abbruch der Eingabe, Änderungen werden verworfen

15.3 Analyse und Berechnung

Kontinuierlich gemessene Größen	Einheit
O ₂	[%]
Temp. Luft (Thermo-Element)	[°C]
Temp. Abgas (Thermo-Element)	[°C]
CO	[ppm]
CO ₂	[%]
Druck	[hPa]

Kontinuierliche Umrechnungen zu CO	CO
[ppm] bez. auf 0% Rest O ₂ (unverdünnt)	X
[ppm] bez. auf brennstoffabhängigen O ₂ Bezugswert	X
[mg/m ³]	X
[mg/kWh]	X
[mg/MJ]	X
[mg/m ³] bez. auf brennstoffabhängigen O ₂ Bezugswert	X

Weitere kontinuierlich berechnete Messgrößen	Einheit
Lambda	-
Taupunkt	[°C]
CO/CO ₂ ratio	[%]

15.4 Fehlerbehandlung

15.4.1 Fehlerdiagnosen am Messgerät

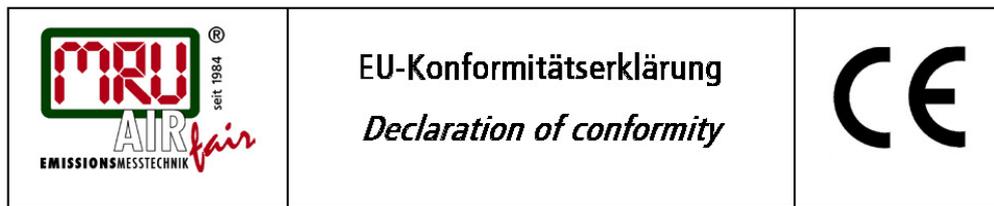
1. Auswirkung	2. Fehler	3. Ursache	4. Lösung
Die EIN/AUS-Taste ist ohne Funktion.	LED unter Kondensatabscheider ist an, LCD Anzeige ist aus.	Gerät reagiert auf keine Taste.	ESC und ON Taste gleichzeitig drücken! NOT – AUS – Funktion Anschließend muss das Datum und die Uhrzeit neu eingestellt werden. Gespeicherte Daten gehen nicht verloren.
Unterkühlung im Geräteinnern, das Gerät ist nicht einsetzbar.	Displayanzeige: "Gerät zu kalt" oder Piepston alle 5 Sek.	z.B. Gerät im Winter im Kofferraum.	Bei Unterkühlung das Gerät in einen warmen Raum stellen. Warten!
Messwerte nicht korrekt		Sensoren werden bei der Kalibration bereits mit Gas beaufschlagt.	Gerät bitte mit Frischluft spülen und neu einschalten!
keine Messung möglich		Gerät lässt sich nicht einschalten oder reagiert nach einschalten nicht mehr.	Gerät ans Netz anschließen dabei wird der Akku aufgeladen.

		Akkukapazität erschöpft.	
Messung ohne genaue Temperaturwerte.	Temperaturanzeige: ---, - °C	Thermoelement defekt, Ausgleichsleitung unterbrochen o. nicht angeschlossen	Anruf bei unserem Kundendienst. Sonde aus Abgasrohr und Kondensat von Sondenrohr entfernen.
falsche Messwerte	Messbereichsüberschreitung: O ₂ -Wert zu hoch, CO- und CO ₂ -Wert zu nieder.	Verbindung "Sonde-Gerät" nicht ordnungsgemäß, Undichtigkeit bei Sonde / Schlauch / Kondensatabscheider, Pumpe saugt nicht richtig.	„ Dichtigkeitstest „ durchführen! Durch Sicht-Kontrolle von Sonde, Schläuche, Kondensatabscheider evtl. undichte Stelle auffindbar.
falsche Messwerte	Gastemperatur zu hoch oder springt	Sondenstecker nicht richtig gesteckt, Kabelbruch in der Sondenleitung, Kondensatbildung an der Sondenspitze.	Sondenstecker bzw. Sondenleitung auf Bruchstellen (Wackelkontakt) überprüfen, Kondensat an der Sondenspitze abschütteln.

15.4.2 Fehlerdiagnosen Kondensatabscheider

1. Auswirkung	2. Ursache	3. Lösung
Schmutz und / oder Feuchtigkeit im Geräteinnern keine Filterwirkung Ausfall der Sensoren Ausfall der Pumpe	Schmutzige und / oder nasse Feinfilter.	Filter öfters überprüfen ggf. austauschen (weiß = O.K. braun-schwarz = erneuern)
falsche Messergebnisse	Deckel, Mittelstück, Plexiglasrohr und Verschlussstopfen sind nicht dicht verschlossen bzw. verschraubt.	Bei jedem Filtertausch auf Dichtigkeit überprüfen.

15.5 Konformitätserklärung



MRU Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH

Fuchshalde 8 + 12

74172 Neckarsulm-Obereisesheim

Deutschland / *Germany*

Tel.: +49 (0) 7132 - 99 62 0

Fax: +49 (0) 7132 - 99 62 20

E-Mail / *mail*: info@mru.de

Internet / *site*: www.mru.eu



Bevollmächtigte Person, für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Person authorized to compile the technical documents

Name / <i>name</i> :	Dierk Ahrends
Funktion / <i>function</i> :	QM-Beauftragter / <i>QM- Representative</i>
Firmenname / <i>company</i> :	Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH
Straße / <i>street</i> :	Fuchshalde 8 + 12
Ort / <i>city</i> :	74172 Neckarsulm
Land / <i>country</i> :	Deutschland / <i>Germany</i>

Produkt/Product

Bezeichnung / <i>designation</i> :	Gasanalysator <i>Gas analyser</i>
Produktname / <i>name</i> :	OPTIMA 7 BIOGAS
Funktion / <i>function</i> :	Gasanalyse / <i>gas analysis</i>

Hiermit erklären wir, dass das oben beschriebene Produkt allen einschlägigen Bestimmungen entspricht, es erfüllt die Anforderungen der nachfolgend genannten Richtlinien und Normen:

We declare the conformity of the product with the applicable regulations listed below:

- EMV-Richtlinie / *EMV-directive* 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive* 2014/35/EU
- RoHS-Richtlinie / *RoHS directive* 2011/65/EU (RoHS II)

Neckarsulm, 01.07.2016



Erwin Hintz, Geschäftsführer / *Managing Director*



MRU GmbH, Fuchshalde 8 + 12, 74172 Neckarsulm-Obereisesheim
Fon +49 71 32 99 62-0, Fax +49 71 32 99 62-20
Mail: info@mru.de * Internet: www.mru.eu

Geschäftsführer: Erwin Hintz
HRB 102913, Amtsgericht Stuttgart
USt.-IdNr. DE 145778975

Änderungen vorbehalten!

Ausgabe: 20130516

20130917

20131206

20140811

20150211

20150519

20150714

20170206

20180508