SEWERIN
Technologien für die Lecksuche.

Multitec® 545/540

Betriebsanleitung

20.04.2016 a – 105810 – de

Abb. 1: Geräteübersicht **Multitec 540**

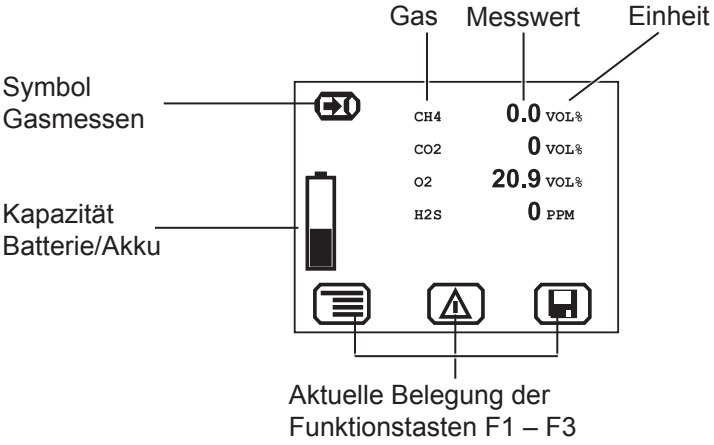

Abb. 2: Display **Multitec 540**

Displaysymbole

Menü

OK

Abbrechen

Funktionsprüfung durchführen

Tabulator
(ins nächste Eingabefeld springen)

Speichern

Gespeicherte Bemerkungen aufrufen
Gespeicherte Prüfer aufrufen

Information

Löschen

Störung

Gasmessen

Kapazität
Batterie/Akku

Hinweise zu diesem Dokument

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

ACHTUNG!
Warnung vor Gefahren für das Produkt, die zu Funktionsstörungen, Beschädigungen oder Zerstörung führen können.

VORSICHT!
Warnung vor Gefahren für den Anwender, die ein gesundheitliches Risiko darstellen oder zu Körperverletzungen führen können.

WARNUNG!
Warnung vor Gefahren für den Anwender, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod als Folge führen können.

Hinweis:
Hinweis mit Tipps und nützlichen Informationen.

Handlungsanweisungen, die in einer bestimmten Reihenfolge abgearbeitet werden müssen, sind nummeriert:

1. Erster Handlungsschritt
2. Zweiter Handlungsschritt
   a) Erster Teilschritt
   b) Zweiter Teilschritt

Aufzählungen und Handlungsanweisungen mit nur einem Handlungsschritt sind wie folgt gekennzeichnet:

- Listenpunkt A
- Listenpunkt B
  - untergeordneter Listenpunkt

/…/ Verweis auf Normen, Richtlinien, Regeln
(siehe Literaturverzeichnis Kap. 7.11 auf Seite 53)

1 Allgemeines 1
1.1 Gewährleistung 1
1.2 Verwendungszweck 2
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 2
1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Ausstattung 5
2.1 Optische und akustische Signale 5
2.2 Sensoren 5
2.3 Explosionsschutz 6

3 Bedienung 7
3.1 Allgemeines zur Bedienung 7
3.1.1 Tasten und Menü-Knopf 7
3.1.2 Menüs und Menüpunkte wählen / verlassen 8
3.1.3 Gerät einschalten 8
3.1.4 Unterscheidung von Messbetrieb und Einstellungen 10
3.2 Messbetrieb 10
3.2.1 Menü aufrufen (Menüstruktur Messbetrieb) 10
3.2.2 Nullpunkt 11
3.2.3 Gasmessen 11
3.2.4 Einstellungen 12
3.2.5 Messung speichern 12
3.2.6 Protokolle 13
3.2.7 Funktionsprüfung 13
3.2.8 Geräteinfo 14
3.3 Einstellungen 14
3.3.1 Einstellungen öffnen 14
3.3.2 Menüstruktur Einstellungen 16
3.3.3 Justage 17
3.3.4 System 18
3.3.5 Datum/Uhrzeit 19
3.3.6 Speicher 20

4 Stromversorgung 21
4.1 Geeignete Batterie- und Akkutypen 21
4.2 Betrieb mit Akkus 22
4.2.1 Laden 22
4.2.2 Akkupflege 23

4.3 Batteriealarm 23
4.4 Batterie-/Akkuwechsel 24

5 Instandhaltung 25

5.1 Funktionsprüfung 25
5.1.1 Allgemeines zur Funktionsprüfung 25
5.1.1.1 Umfang 25
5.1.1.2 Häufigkeit 25
5.1.1.3 Dokumentation 25
5.1.1.4 Integrierte Funktionsprüfung 26
5.1.1.5 Reihenfolge 27
5.1.2 Funktionsprüfung durchführen 27
5.1.2.1 Funktionsprüfung aufrufen 27
5.1.2.2 Funktionsprüfung abschließen 28
5.1.3 Gerätezustand prüfen 29
5.1.3.1 Gehäuse 30
5.1.3.2 Signale 30
5.1.3.3 Sonde 30
5.1.3.4 Filter 30
5.1.3.5 Pumpe 31
5.1.4 Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft prüfen 31
5.1.5 Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas prüfen 32
5.2 Justage 33
5.2.1 Umfang 34
5.2.2 Verwendbare Prüfgase 34
5.2.3 Besonderheiten bei der Justage mit Mischgas 35
5.2.4 Vorbereitung 36
5.2.5 Justage durchführen 36
5.2.5.1 Nullpunkt abgleichen 36
5.2.5.2 Empfindlichkeit abgleichen 37
5.2.6 Justage von Sauerstoff durchführen 38
5.2.6.1 Nullpunkt für Sauerstoff abgleichen 38
5.2.6.2 Empfindlichkeit für Sauerstoff abgleichen 39
5.3 Wartung 40

6 Störungen 41

7 Anhang 42
7.1 Technische Daten und zulässige Einsatzbedingungen 42
7.2 Grenzwerte für die Funktionsprüfung 43
7.3 Speicherkapazität 43
7.4 Sensoren 44
7.4.1 Infrarotsensoren (IR) 44
7.4.1.1 Methan CH_4 44
7.4.1.2 Kohlendioxid CO_2 44
7.4.2 Elektrochemische Sensoren (EC) 44
7.4.2.1 Sauerstoff O_2 44
7.4.2.2 Schwefelwasserstoff H_2S 45
7.4.2.3 Kohlenmonoxid CO 46
7.5 Technische Hinweise 47
7.5.1 Typenschild-Aufkleber (Geräterückseite) 47
7.5.2 Reinigung 47
7.5.3 Elektrostatische Aufladung 47
7.6 Zubehör und Verschleißteile 48
7.7 EU-Konformitätserklärung 49
7.8 Prüfprotokoll 50
7.8.1 Prüfung mit Einzelgasen 50
7.8.2 Prüfung mit Mischgas 51
7.9 Hinweise zur Entsorgung 52
7.10 Fachwörter und Abkürzungen 52
7.11 Literaturverzeichnis 53

8 Stichwortverzeichnis 54

1 Allgemeines

1.1 Gewährleistung

Für eine Gewährleistung in Bezug auf Funktion und Sicherheit müssen die nachstehenden Hinweise beachtet werden. Das Produkt darf nur von qualifizierten Fachkräften in Betrieb genommen werden, die mit den gesetzlichen Anforderungen (Deutschland: DVGW) vertraut sind.

- Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, nachdem Sie diese Betriebsanleitung gelesen haben.
- Verwenden Sie das Produkt nur bestimmungsgemäß.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften bzw. entsprechend unterwiesenen Personen durchgeführt werden. Bei Reparaturen dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die von der Hermann Sewerin GmbH zugelassen wurden.
- Verwenden Sie nur geeignete Batterie-/Akkutypen. Andernfalls entfällt der Explosionsschutz.
- Umbauten und Veränderungen des Produkts dürfen nur mit Genehmigung der Hermann Sewerin GmbH durchgeführt werden.
- Verwenden Sie für das Produkt nur Zubehör der Hermann Sewerin GmbH.

Die Hermann Sewerin GmbH haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise eintreten. Die Gewährleistungsbedingungen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Hermann Sewerin GmbH werden durch die Hinweise nicht erweitert.

Beachten Sie neben allen Warn- und sonstigen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung auch stets die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallvorschriften.

Technische Änderungen des Produkts bleiben vorbehalten.

1.2 Verwendungszweck

Das **Multitec 545** bzw. die Variante **540** sind Gasmessgeräte für die Überwachung von Gasgemischen, die bei biologischen Prozessen entstehen (Biogas, Deponiegas). Sie messen gleichzeitig die Konzentration mehrerer Gase des Gasgemisches. Die Geräte sind optimal für den Einsatz auf Abfalldeponien, in Abwasserbetrieben und Biogasanlagen geeignet.

Die Geräte sind standardmäßig mit Infrarotsensoren für die Messung von Methan CH_4 und Kohlendioxid CO_2 ausgestattet. Das Multitec **545** besitzt zudem standardmäßig einen elektrochemischen Sensoren für Schwefelwasserstoff H_2S (5000 ppm). Beide Gerätevarianten können mit zusätzlichen elektrochemischen Sensoren ausgerüstet werden.

Hinweis:
In dieser Betriebsanleitung wird das **Multitec 545** mit maximaler Zusatzausstattung beschrieben (Firmwareversion 1.XXX). Die Beschreibungen beziehen sich stets auf den Lieferzustand des Geräts (Werkseinstellungen) und sie gelten für beide Gerätevarianten. Änderungen bleiben vorbehalten.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für den professionellen Einsatz im Wohn- und Geschäftsbereich sowie für Klein- und Gewerbebetriebe vorgesehen. Die Verwendung setzt die nötigen Fachkenntnisse voraus.

Es darf zur Messung folgender Gase eingesetzt werden (abhängig von den enthaltenen Sensoren).

- Methan CH_4
- Kohlendioxid CO_2
- Kohlenmonoxid CO
- Sauerstoff O_2
- Schwefelwasserstoff H_2S

Wird das Gerät in geschlossenen Räumen eingesetzt, so müssen diese gut belüftet sein.

Es darf nicht verwendet werden für:

- Warnung vor brennbaren und toxischen Gasen (Personenschutz)
- Überwachung von Flüssigkeiten

Das Gerät kann bis zu einer Temperatur von 40 ºC eingesetzt werden. Hohe Temperaturen reduzieren jedoch die Lebensdauer der Sensoren und Akkus.

Wird ein Gerät mit elektrochemischem Sensor Konzentrationen oberhalb des Messbereichsendes ausgesetzt, kann sich die Lebensdauer des Sensors verringern.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das **Multitec 545** bzw. **540** ist ein Gasmessgerät, aber kein Gaswarngerät. Es warnt folglich nicht vor gefährlichen toxischen und explosiven Gaskonzentrationen bzw. Sauerstoffmangel. Sind gefährliche Gaskonzentrationen zu erwarten, muss immer zusätzlich ein Gaswarngerät mitgeführt werden.
- Bei Arbeiten an landwirtschaftlichen Biosgasanlagen müssen die entsprechenden Sicherheitsregeln eingehalten werden /1/.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räume müssen diese gut belüftet sein.

  SEWERIN empfiehlt: Montieren Sie für Messungen in geschlossenen Räumen den Adapter Gasausgang an das Gerät, um die Gefahr hoher Konzentrationen an H_2S zu verringern. Der Adapter Gasausgang kann als Zubehör erworben werden.
- Das Gerät wurde auf Explosionsschutz nach europäischer Norm (CENELEC) geprüft.
- Das Gerät darf nicht in sauerstoffangereicherter Atmosphäre betrieben werden. Andernfalls entfällt der Explosionsschutz für das Gerät.
- Es dürfen nur Sondenschläuche mit hydrophobem Filter verwendet werden.

  Ausnahme:
  Besitzt die Sonde ein eingebautes hydrophobes Filter, muss der Schlauch kein weiteres Filter haben.

- Die Prüfung der Geräte mit Prüfgasen darf nur in gut belüfteten Räumen oder im Freien durchgeführt werden. Mit Prüfgasen muss fachgerecht umgegangen werden.
- Wurde das Gerät einer Stoßbelastung ausgesetzt (z. B. durch versehentliches Fallenlassen), muss anschließend immer eine Funktionsprüfung durchgeführt werden (siehe Kap. 5.1 auf Seite 25).
- Das Gerät erfüllt die Grenzwerte der EMV-Richtlinie. Beim Einsatz in der Nähe von (Mobil-) Funkgeräten müssen die Hinweise in den Handbüchern der (Mobil-) Funkgeräte beachtet werden.

ACHTUNG!
Beachten Sie die Hinweise zum Explosionsschutz (siehe Kap. 2.3 auf Seite 6).

2 Ausstattung

Das Gerät ist in zwei Varianten lieferbar:

Multitec 545

Multitec 540

2.1 Optische und akustische Signale

Das Gerät ist mit zwei Signalgebern ausgestattet:

- Signalleuchte auf der Oberseite des Geräts (optisches Signal)
- Summer an der Seite des Geräts (akustisches Signal)

Die Signale zeigen Störungen an (siehe Kap. 6 auf Seite 41). Außerdem signalisiert das Gerät das Ein- und Ausschalten.

2.2 Sensoren

Das Gerät ist mit zwei Arten von Sensoren ausgestattet:

- Infrarotsensor (IR)
- Elektrochemischer Sensor (EC)

Gas	Messbereich	Sensoren	Ausstattung
CH_4	0,0 – 100 Vol.-%	IR	×
CO_2	0 – 100 Vol.-%	IR	×
CO	0 – 500 ppm	EC	○
H_2S	0 – 5000 ppm (nur Multitec **545**)	EC	×
	0 – 2000 ppm (nur Multitec **540**)	EC	○
O_2	0 – 25,0 Vol.-%	EC	○

× serienmäßig
○ optional

2.3 Explosionsschutz

Das Gerät ist folgenden Explosionsschutzgruppen zugeordnet:

Explosionsschutz-gruppe	gilt für folgende Atmosphäre	bei Verwendung von
II2G Ex d e ib IIB T4 Gb	– Methan CH_4 – Propan C_3H_8 – Butan C_4H_{10} – Schwefelwasserstoff H_2S	Gerät **ohne** Tragetasche TG8
II2G Ex d e ib IIC T4 Gb	– Methan CH_4 – Propan C_3H_8 – Butan C_4H_{10} – Schwefelwasserstoff H_2S – Wasserstoff H_2	Gerät **mit** Tragetasche TG8

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 07 ATEX 553353 X

WARNUNG!
Um den Explosionsschutz zu gewährleisten, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Das Öffnen des Batteriefachs und Wiederaufladen der Batterien darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche erfolgen.
- Die USB-Schnittstelle darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche verwendet werden.
- Es dürfen nur geeignete Batterie-/Akkutypen verwendet werden.
- Um bei Wasserstoff H_2 die Explosionsschutzgruppe **IIC** zu erreichen, muss das Gerät in die Tragetasche TG8 gesteckt werden.

3 Bedienung

3.1 Allgemeines zur Bedienung

3.1.1 Tasten und Menü-Knopf

Das Gerät besitzt mit der EIN/AUS-Taste nur ein Bedienelement mit unveränderlicher Funktion.

Nach dem Einschalten des Geräts gibt das Display die Bedienung mittels Menü-Knopf und Funktionstasten vor.

Bedienelement	Handlung	Funktion
EIN/AUS-Taste	drücken	● Einschalten des Geräts ● Ausschalten des Geräts
Funktionstaste F1, F2, F3	drücken	● variabel ● wird von der zugeordneten Anzeige im unteren Bereich des Displays angezeigt ● Funktionstasten können zwischenzeitlich auch ohne Funktionsbelegung sein
Menü-Knopf	drehen	● Ansteuern von Funktionen, Einstellungen, Messdaten etc. ● Ändern von Werten
	drücken	● Öffnen der nächsten Programmebene (z. B. Menüpunkt, Funktion, Messdaten, auswählbare Werte) ● Übernehmen von Werten

3.1.2 Menüs und Menüpunkte wählen / verlassen

Über das Hauptmenü (kurz: **Menü**) werden Funktionen, Einstellungen u. ä. gewählt. Dazu enthält das **Menü** untergeordnete Menüs und Menüpunkte. Informationen zum Aufrufen des Hauptmenüs finden Sie in Kap. 3.2.1 auf Seite 10.

Untergeordnete Menüs / Menüpunkte wählen

Untergeordnete Menüs bzw. Menüpunkte werden mithilfe von Menü-Knopf und/oder Funktionstasten angewählt und geöffnet (siehe Kap. 3.1.1 auf Seite 7).

Der Name des gewählten Menüs oder Menüpunkts steht links oben auf dem Display.

Menüs / Menüpunkte verlassen

Es gibt in der Regel zwei Möglichkeiten, geöffnete Menüs / Menüpunkte zu verlassen und in die darüber befindliche Ebene zurückzukehren:

- **Esc** drücken
- Menüpunkt **Zurück** wählen

3.1.3 Gerät einschalten

Hinweis:
Das Gerät muss immer an Frischluft eingeschaltet werden.

- Drücken Sie die EIN/AUS-Taste. Das Gerät schaltet sich ein.

  Das Einschalten wird durch ein optisches und akustisches Signal bestätigt. Das Display und die Pumpe schalten sich ein.

  Auf dem Display erscheint das Startbild.

Abb. 3: Startbild

Anzeige von:
- Gerätetyp: Multitec 540
- Benutzer:
  Max Mustermann
  Stw. Musterstadt
  Abt. Entstörung
- Firmwareversion: V1.000
- Datum und Uhrzeit

Danach erscheint kurzeitig eine Übersicht über die messbaren Gase.

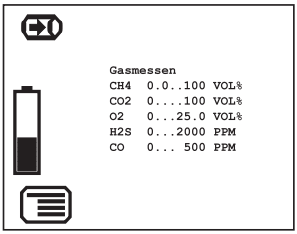

Abb. 4: Übersicht messbare Gase

Anzeige von:
- Symbol: Gasmessen
- messbare Gase
- Messbereiche
- Kapazität Batterie/Akku

Das Gerät wechselt in den Messbetrieb.

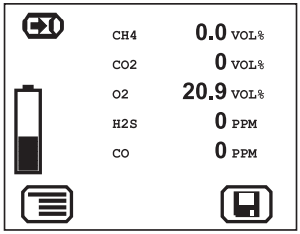

Abb. 5: Messbetrieb – Anzeige der aktuellen Messwerte

Anzeige von:
- aktuelle Messwerte; entsprechen beim Einschalten an Frischluft dem Nullpunkt

Das Gerät ist betriebsbereit.

3.1.4 Unterscheidung von Messbetrieb und Einstellungen

Die Bedienung des Geräts erfolgt in zwei Bereichen:

- **Messbetrieb** (siehe Kap. 3.2 auf Seite 10)

  Im Messbetrieb werden die Messungen durchgeführt. Über ein Menü lassen sich alle Funktionen aufrufen, die im Zusammenhang mit der Durchführung von Messungen benötigt werden.

- **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3 auf Seite 14)

  In den Einstellungen können die Geräteeinstellungen geändert werden. Außerdem sind Informationen zum Gerät abrufbar. In den Einstellungen kann nicht gemessen werden.

  Die Einstellungen werden über das Menü im Messbetrieb aufgerufen. Der Zugang zu den Einstellungen ist durch PIN-Code geschützt.

3.2 Messbetrieb

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Messbetrieb (siehe Kap. 3.1.3 auf Seite 8). Im Messbetrieb werden stets die aktuellen Messwerte angezeigt (Abb. 5).

3.2.1 Menü aufrufen (Menüstruktur Messbetrieb)

Im Messbetrieb kann mit **F1** das **Menü** aufgerufen werden.

Nullpunkt
Gasmessen
Einstellungen
Messung speichern
Protokolle
Funktionsprüfung
Geräteinfo
Zurück

Abb. 6: **Menü** mit untergeordneten Menüs bzw. Menüpunkten

Der Menüpunkt **Funktionsprüfung** ist nur dann sichtbar, wenn die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet ist (siehe Kap. 5.1.1.4 auf Seite 26).

3.2.2 Nullpunkt

Der Nullpunkt muss nur dann manuell eingestellt werden, wenn nach Ablauf der Aufheizzeit die angezeigten Messwerte von den Werten für Frischluft abweichen.

Gas	Gehalt in Frischluft	Korrekter Nullpunkt am Gerät
O_2	20,9 Vol.-%	20,9 Vol.-%
CO_2	0,04 Vol.-%	0 Vol.-%
CH_4	0 Vol.-%	0,0 Vol.-%
H_2S	0 ppm	0 ppm
CO	0 ppm	0 ppm

Die manuelle Nullpunkteinstellung wird nicht abgespeichert. Treten wiederholt Nullpunktabweichungen auf, kann der Nullpunkt durch Justage dauerhaft korrigiert werden (siehe Kap. 5.2 auf Seite 33).

Voraussetzungen für das korrekte Setzen des Nullpunktes

- Gerät wurde an Frischluft eingeschaltet
- Gerät saugt weiterhin Frischluft an

Nullpunkt setzen (Manuelle Nullpunkteinstellung)

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Nullpunkt**. Die Werte werden automatisch abgeglichen. Das Gerät wechselt wieder in den Messbetrieb.

3.2.3 Gasmessen

Im Menüpunkt Gasmessen kann eine Übersicht der messbaren Gase aufgerufen werden (Abb. 4). Das Gerät wechselt selbstständig wieder in den Messbetrieb.

3.2.4 Einstellungen

Im Menüpunkt **Einstellungen** können die Geräteeinstellungen geändert und Informationen zum Gerät aufgerufen werden (siehe Kap. 3.3 auf Seite 14).

3.2.5 Messung speichern

Mit **Messung speichern** werden die aktuellen Messwerte gespeichert.

Hinweis:
Sind die aktuellen Messwerte stabil, erscheint auf dem Display das Symbol **Speichern**.

Es können maximal 80 Messungen gespeichert werden.

Die Messwerte können mit oder ohne Bemerkung gespeichert werden. Einmal eingegebene Bemerkungen werden automatisch gespeichert (Ringspeicher mit maximal 12 Einträgen).

Nachdem erstmalig eine Bemerkung eingeben wurde, steht die Funktion **Gespeicherte Bemerkungen aufrufen** zur Verfügung.

Die gespeicherten Messungen können mithilfe eines **Readout-Programms** auf einem Rechner ausgelesen werden. Das Programm ist verfügbar unter www.sewerin.com.

1. Drücken Sie **Speichern**.

   ODER

   a) Drücken Sie **Menü**.

   b) Wählen Sie den Menüpunkt **Messung speichern**.

2. Geben Sie eine **Bemerkung** zur Messung ein.

   a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.

   ODER

Drücken Sie **Gespeicherte Bemerkungen aufrufen**. Es erscheint eine Liste der gespeicherten Bemerkungen. Wählen Sie die gewünschte Bemerkung aus. Übernehmen Sie die Bemerkung mit **OK**.

b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe bzw. Auswahl abschließend mit **OK**.

ODER

Drücken Sie **Esc**, wenn für die Messung keine Bemerkung hinterlegt werden soll.

Die Messung wird als Protokoll gespeichert. Der Protokollname wird aus Datum, Uhrzeit und Bemerkung gebildet.

3.2.6 Protokolle

Im Menüpunkt **Protokolle** können die Protokolle der gespeicherten Daten aufgerufen oder gelöscht werden. Die Protokolle werden beim Speichern verschiedenen Protokolltypen zugeordnet.

Es gibt folgende Protokolltypen:

- Funktionsprüfung
- Messungen

Die Protokolle können nur einzeln gelöscht werden.

Informationen zum Löschen aller Protokolle eines Protokolltyps finden Sie in Kap. 3.3.6 auf Seite 20.

3.2.7 Funktionsprüfung

Der Menüpunkt **Funktionsprüfung** ist nur dann sichtbar, wenn die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet ist. Mithilfe der **Funktionsprüfung** können der Gerätezustand und die Anzeigegenauigkeiten überprüft werden.

Hinweis:
Im Lieferzustand ist die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet. Detaillierte Informationen zur Funktionsprüfung finden Sie in Kap. 5.1 auf Seite 25.

Ist die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet, erinnert das Gerät alle 3 Monate an die Durchführung der Funktionsprüfung.

Bei Fälligkeit erscheint das Symbol **Funktionsprüfung durchführen**. Es ist so lange auf dem Display sichtbar bis die integrierte Funktionsprüfung vollständig und erfolgreich durchgeführt wurde.

3.2.8 Geräteinfo

Im Menüpunkt **Geräteinfo** werden folgende Informationen zum Gerät angezeigt:

- eingebaute elektrochemische Sensoren:
  Gas, Einbaudatum, garantierte/erwartete Lebensdauer
- Firmware:
  Version, Datum
- Service:
  Datum der letzten Wartung, Datum der nächsten Wartung

3.3 Einstellungen

Zu den Einstellungen gehören folgende Menüs und Menüpunkte (siehe Kap. 3.3.3 bis Kap. 3.3.6):

- Justage
- System
- Datum/Uhrzeit
- Speicher

Informationen zum Wählen bzw. Verlassen von Menüs und Menüpunkten finden Sie in Kap. 3.1.2 auf Seite 8.

3.3.1 Einstellungen öffnen

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Einstellungen**.

   Der Zugang ist durch einen PIN-Code geschützt. Im **Lieferzustand** ist immer der **PIN-Code 0001** eingestellt.

Hinweis:
Der PIN-Code kann jederzeit geändert werden (siehe Kap. 3.3.4 auf Seite 18).
SEWERIN empfiehlt, nach der Erstinbetriebnahme einen anderen PIN-Code einzustellen, damit nur Berechtigte Zugang zu den Einstellungen haben.

3. Geben Sie den PIN-Code von links nach rechts ein. Die aktivierte Ziffer ist immer schwarz hinterlegt.

Ziffer	ändern	bestätigen
1. Ziffer	Menü-Knopf drehen	Menü-Knopf drücken
2. Ziffer		Menü-Knopf drücken
3. Ziffer		Menü-Knopf drücken
4. Ziffer		✓

Wenn der PIN-Code korrekt eingegeben wurde, erscheint nach Bestätigung der letzten Ziffer das Menü **Einstellungen** (Abb. 7). Andernfalls wechselt das Gerät wieder in den Messbetrieb.

Justage
System
Datum/Uhrzeit
Speicher
zurück

Abb. 7: Menü **Einstellungen**

3.3.2 Menüstruktur Einstellungen

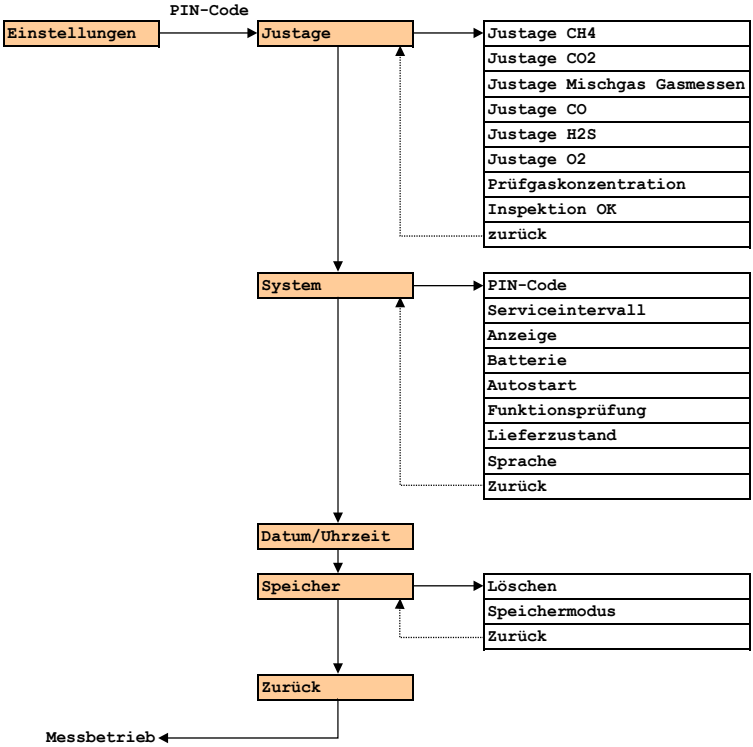

Abb. 8: Menüstruktur der **Einstellungen**

Hinweis:
Die Anzahl der verfügbaren Menüpunkte hängt von der optionalen Zusatzausstattung ab.

3.3.3 Justage

Das Justage-Menü dient zur Einstellung der Sensoren.

ACHTUNG!
Die Justage des Geräts darf nur von Fachkräften in gut belüfteten Räumen oder im Freien durchgeführt werden. Eine fehlerhafte Justage kann zu falschen Messergebnissen führen.

Hinweis:
Eine ausführliche Beschreibung der Justage einschließlich wichtiger Hinweise finden Sie in Kap. 5.2 auf Seite 33.

Justage CH4

Einstellen des Infrarotsensors für Methan CH_4 im Vol.-%-Bereich.

Justage C02

Einstellen des Infrarotsensors für Kohlendioxid CO_2 im Vol.-%-Bereich.

Justage Mischgas Gasmessen

Einstellen der Infrarot- und der elektrochemischen Sensoren für alle Bestandteile des Prüfgases (Mischgas).

Justage CO

Einstellen des elektrochemischen Sensors für Kohlenmonoxid CO im ppm-Bereich.

Justage H2S

Einstellen des elektrochemischen Sensors für Schwefelwasserstoff H_2S im ppm-Bereich.

Justage O2

Einstellen des elektrochemischen Sensors für Sauerstoff O_2 im Vol.-%-Bereich.

Prüfgaskonzentrationen

Einstellen der Konzentration der verwendeten Prüfgase.

Inspektion OK

Bestätigen des ordnungsgemäßen Zustands des Geräts. Das Serviceintervall wird dadurch verlängert.

3.3.4 System

Im System-Menü werden allgemeine Angaben und Vorgaben für die Bedienung eingestellt.

PIN-Code

Ändern bzw. neu Festlegen des PIN-Codes.

Hinweis:
Bei Verlust des PIN-Codes muss der SEWERIN-Service kontaktiert werden.
Wenn der PIN-CODE auf **0000** eingestellt wird, erfolgt keine PIN-Code-Abfrage. Die Einstellungen sind dann frei zugänglich.

Serviceintervall

Festlegen der regelmäßig erforderlichen Inspektionen/Wartung des Geräts. Zusätzlich kann die Zwangsabschaltung nach Ablauf des eingestellten Intervalls aktiviert werden.

Anzeige

Einstellen der Dauer der Displaybeleuchtung nach beliebigem Tastendruck, sowie des Displaykontrasts.

Batterie

Einstellen des verwendeten Batterie-/Akkutyps.

ACHTUNG!
Der Batterie-/Akkutyp muss immer korrekt eingestellt werden, um Schäden am Gerät zu verhindern.

Autostart

Einstellung kann nicht geändert werden.

Funktionsprüfung

Einschalten bzw. Abschalten der integrierten Funktionsprüfung.

Lieferzustand

Zurücksetzen der Geräteeinstellungen auf den Lieferzustand.

Sprache

Einstellen der Sprache.

3.3.5 Datum/Uhrzeit

Einstellen von Uhrzeit, Tag, Monat und Jahr. Für das Datum stehen zwei Formate zur Auswahl.

3.3.6 Speicher

Im Speicher-Menü wird der Umgang mit Messdaten und Protokollen geregelt.

Löschen

Löschen von Protokollen.

Die zwei unterschiedlichen Protokolltypen müssen jeweils separat gelöscht werden. Innerhalb eines Protokolltyps werden alle Protokolle auf einmal gelöscht.

Informationen zum Löschen einzelner Protokolle finden Sie in Kap. 3.2.6 auf Seite 13.

Speichermodus

Wechsel zwischen Ringspeicher und Stapelspeicher.

4 Stromversorgung

Das Gerät kann betrieben werden mit:

- nicht aufladbaren Alkaline-Batterien,
- aufladbaren NiMH-Akkus.

Ab Werk wird das Gerät mit NiMH-Akkus ausgeliefert. Die entsprechenden Einstellungen sind gespeichert.

VORSICHT!
Das Gerät darf nicht mit ausgelaufenen Batterien/Akkus betrieben werden.
- Ersetzen Sie ausgelaufene Batterien/Akkus.
- Reinigen Sie vor dem Einsetzen der neuen Batterien/Akkus das Batteriefach (und ggf. das Gerät).

4.1 Geeignete Batterie- und Akkutypen

WARNUNG!
Um den Explosionsschutz gemäß /6/ sicherzustellen, dürfen nur folgende Batterien/Akkus verwendet werden:
- von SEWERIN angebotene,
- andere als von SEWERIN angebotene, sofern die Einhaltung gemäß /3/ gewährleistet wird.

Die in einem Batteriefach verwendeten Typen müssen hinsichtlich Art (Batterie/Akku), Kapazität und Hersteller immer identisch sein.

Anforderungen an Batterien

- Alkaline-Batterien
- Bauform: Mignon (Größe AA), Typ: LR6 gemäß /4/
- Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen dürfen gemäß /3/ nicht kleiner als 0,5 mm sein.

Anforderungen an Akkus

- NiMH-Akkus
- Bauform: Mignon (Größe AA), Typ: HR6 gemäß /5/
- Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen dürfen gemäß /3/ nicht kleiner als 0,5 mm sein.
- Die Akkus müssen schnellladefähig sein (I > 1,25 A) und den Temperaturbereich einhalten.

ACHTUNG!
Ein mit Alkaline-Batterien betriebenes Gerät kann nicht geladen werden. Es erscheint ein entsprechender Hinweis auf dem Display.

4.2 Betrieb mit Akkus

Die Betriebszeit des Geräts hängt von der Akkukapazität ab.

Wird das Gerät nicht benutzt bzw. nicht in der Gerätestation aufbewahrt, entladen sich die Akkus aufgrund von Selbstentladung. Die Stärke der Selbstentladung hängt vom Akkutyp ab.

4.2.1 Laden

Das Gerät kann geladen werden über:

- Anschluss für Stromversorgung
- Gerätestation TG8

WARNUNG!
Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche geladen werden.

Für das Laden benötigen Sie wahlweise:

- Netzgerät M4
- Kfz-Kabel M4

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Das Gerät bzw. die Gerätestation darf nicht direkt an ein 24-V-Bordnetz im Fahrzeug angeschlossen werden. Die Spannung ist für den Ladevorgang zu hoch.
- Der Akku sollte beim Laden etwa Raumtemperatur haben.

4.2.2 Akkupflege

Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet, empfiehlt es sich, den Akku vor dem Laden vollständig zu entladen.

Ein vollständiger Entlade- und Ladevorgang dauert ca. 11 Stunden (8 Stunden Entladen + 3 Stunden Laden). Die Dauer ist abhängig von der Kapazität der verwendeten Akkus.

WARNUNG!
Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche geladen werden.

- Schließen Sie das eingeschaltete Gerät über den seitlichen Anschluss an die Stromversorgung an**.**

  ODER

- Stecken Sie das eingeschaltete Gerät in die Gerätestation.

  Die Akkus werden vollständig entladen. Nach dem Entladen schaltet das Gerät automatisch auf Laden um.

4.3 Batteriealarm

Sobald die Restkapazität der Batterien/Akkus für den Betrieb des Geräts knapp wird, erfolgt ein Batteriealarm:

Stufe 1: Batterien/Akkus fast leer
- – Symbol Kapazität Batterie/Akku blinkt
- – akustisches Signal (einmalig)
- – ca. 15 min Restbetriebszeit

Stufe 2: Batterien/Akkus leer
- – Display ohne Anzeige außer Symbol Kapazität Batterie/Akku
- – akustisches Dauersignal
- – kein Messbetrieb möglich
- – Gerät schaltet sich anschließend ab

4.4 Batterie-/Akkuwechsel

WARNUNG!
Das Batteriefach darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche geöffnet werden.

Zum Öffnen des Batteriefachs auf der Geräterückseite benötigen Sie einen Innensechskantschlüssel SW 2,5 (im Lieferumfang enthalten).

1. Lösen Sie die zwei Schrauben des Batteriefachs. Drehen Sie die Schrauben dabei wechselweise immer nur ein Stück heraus, damit das Batteriefach nicht verkantet.
2. Heben Sie das Batteriefach heraus.
3. Tauschen Sie die Batterien/Akkus aus. Achten Sie beim Einsetzen auf die vorgegebene Polung.
4. Legen Sie das Batteriefach formschlüssig wieder ein und schrauben Sie es fest.
5. Beim Einschalten des Geräts wird zuerst der Batterietyp abgefragt. Stellen Sie den Typ korrekt ein.

Dauert der Batteriewechsel länger als 120 Sekunden, müssen beim nächsten Einschalten die Werte für Datum und Uhrzeit wieder eingeben werden. Alle weiteren Daten bleiben gespeichert.

5 Instandhaltung

In Anlehnung an die gesetzlichen Regelungen umfasst die Instandhaltung des Geräts folgende Punkte:

- Funktionsprüfung einschließlich Prüfung der Anzeigegenauigkeit
- Justage
- Wartung

Alle Prüfungen müssen dokumentiert werden. Die Dokumentation muss mindestens ein Jahr aufbewahrt werden.

5.1 Funktionsprüfung

5.1.1 Allgemeines zur Funktionsprüfung

5.1.1.1 Umfang

Die Funktionsprüfung umfasst folgende Teilprüfungen:

- Überprüfung des Gerätezustands
  (siehe Kap. 5.1.3 auf Seite 29)
- Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft
  (siehe Kap. 5.1.4 auf Seite 31)
- Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas
  (siehe Kap. 5.1.5 auf Seite 32)

5.1.1.2 Häufigkeit

Die Funktionsprüfung muss wöchentlich bis halbjährlich durchgeführt werden /2/.

Ist die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet, erinnert das Gerät alle 3 Monate an die Durchführung der Funktionsprüfung.

5.1.1.3 Dokumentation

Die Durchführung der Funktionsprüfung muss dokumentiert werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

- auf Papier
- elektronische Speicherung mit Unterstützung des Geräts (integrierte Funktionsprüfung)

In dieser Betriebsanleitung wird ausschließlich die integrierte Funktionsprüfung beschrieben.

Hinweis:
Die Funktionsprüfung muss auf Papier dokumentiert werden, wenn die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet ist.

5.1.1.4 Integrierte Funktionsprüfung

Die integrierte Funktionsprüfung wird über das **Menü** (Abb. 6) aufgerufen.

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung werden als Protokoll im Gerät gespeichert. Die Protokolle der Funktionsprüfungen können im Gerät jederzeit aufgerufen werden (siehe Kap. 3.2.6 auf Seite 13). Sie können mithilfe eines **Readout-Programms** auch auf einem Rechner ausgelesen werden. Das Programm ist verfügbar unter www.sewerin.com.

Ist eine Funktionsprüfung fällig, erscheint das Symbol **Funktionsprüfung durchführen**. Es ist so lange auf dem Display sichtbar bis die integrierte Funktionsprüfung vollständig und erfolgreich durchgeführt wurde. Wurde die Funktionsprüfung zwar vollständig, aber nicht in allen Punkten erfolgreich durchgeführt, bleibt das Symbol weiterhin sichtbar.

Im Lieferzustand ist die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet. Voraussetzung für die Durchführung der integrierten Funktionsprüfung ist, dass sie (einmalig) eingeschaltet wird.

Integrierte Funktionsprüfung einschalten

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie **Einstellungen**.
3. Geben Sie Ihren **PIN-Code** ein.
4. Wählen Sie **System**.
5. Wählen Sie **Funktionsprüfung**.
6. Wählen Sie **Ja**.

7. Übernehmen Sie die Einstellung mit **OK**.
8. Verlassen Sie die **Einstellungen** mit **Zurück**.

5.1.1.5 Reihenfolge

Die Reihenfolge, in der die Teilprüfungen der Funktionsprüfung bearbeitet werden, ist beliebig. Solange die Funktionsprüfung nicht abgeschlossen wird, können Teilprüfungen beliebig oft wiederholt werden.

5.1.2 Funktionsprüfung durchführen

5.1.2.1 Funktionsprüfung aufrufen

Das Gerät befindet sich im Messbetrieb.

1. Drücken Sie **Funktionsprüfung**.

   ODER

   a) Drücken Sie **Menü**.

   b) Wählen Sie den Menüpunkt **Funktionsprüfung**.

   c) Wählen Sie den Menüpunkt **Bodenluft/Gasmessen**.

   Es erscheint das Menü **Funktionsprüfung**.

Gerätezustand
Frischluft
Mischgas Gasmessen
Prüfgas CO

Abb. 9: Menü **Funktionsprüfung**

   Beachten Sie, dass der Menüpunkt **Prüfgas CO** nur dann sichtbar ist, wenn das Gerät einen CO-Sensor enthält.

2. Wählen Sie eine Teilprüfung aus (Menüpunkt **Gerätezustand, Frischluft, Mischgas Gasmessen, Prüfgas CO**).
3. Führen Sie die Teilprüfung durch.

   Detaillierte Informationen finden Sie in folgenden Kapiteln:

   - Gerätezustand Kap. 5.1.3 auf Seite 29
   - Frischluft Kap. 5.1.4 auf Seite 31
   - Prüfgas … Kap. 5.1.5 auf Seite 32

5.1.2.2 Funktionsprüfung abschließen

Nachdem alle Teilprüfungen entsprechend den Beschreibungen in Kap. 5.1.3 bis Kap. 5.1.5 durchgeführt wurden, erscheint auf dem Display das Symbol **Speichern**.

Eine integrierte Funktionsprüfung wird durch Speichern abgeschlossen. Es können maximal 40 Funktionsprüfungen gespeichert werden. Beim Speichern können hinterlegt werden:

- Prüfer (z. B. Name oder Abkürzungszeichen des Prüfers)
- Passwort zum Schutz des Protokolls vor Zugriff durch NIchtberechtigte

Einmal eingegebene Prüfer werden automatisch gespeichert (Ringspeicher mit maximal 10 Einträgen).

Nachdem erstmalig ein Prüfer eingegeben wurde, steht die Funktion **Gespeicherte Prüfer aufrufen** zur Verfügung.

1. Drücken Sie **Speichern**.
2. Geben Sie den Namen des **Prüfers** ein.
   a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.

      ODER

      Drücken Sie **Gespeicherte Prüfer aufrufen**. Es erscheint eine Liste der gespeicherten Prüfer. Wählen Sie den gewünschten Prüfer aus. Übernehmen Sie den Prüfer mit **OK**.

   b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe bzw. Auswahl abschließend mit **OK**.

      ODER

      Drücken Sie **Esc**, wenn für die Funktionsprüfung kein Prüfer hinterlegt werden soll.
3. Geben Sie ein **Passwort** ein.
   a) Wählen Sie mit dem Menü-Knopf nacheinander die benötigten Zeichen aus. Bestätigen Sie jedes Zeichen jeweils mit dem Menü-Knopf.

b) Bestätigen Sie Ihre Eingabe abschließend mit **OK**.

ODER

Drücken Sie **Esc**, wenn für die Funktionsprüfung kein Passwort hinterlegt werden soll.

Die Funktionsprüfung wird als Protokoll gespeichert. Es erscheint eine Übersicht mit den Ergebnissen der Funktionsprüfung.

4. Bestätigen Sie die Übersicht mit **OK**. Das Gerät wechselt wieder in den Messbetrieb.

5.1.3 Gerätezustand prüfen

Die Überprüfung des Gerätezustands ist Teil der Funktionsprüfung (siehe Kap. 5.1.1.1 auf Seite 25). Sie beruht auf Einschätzungen des Nutzers. Es müssen geprüft werden:

- Gehäuse
- Signale
- Sonde
- Filter
- Pumpe

Der Batterieladezustand und die Funktionsfähigkeit der Bedienelemente werden bei der integrierten Funktionsprüfung automatisch mitgeprüft.

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1).

1. Wählen Sie im Menü **Funktionsprüfung** den Menüpunkt **Gerätezustand**.
2. Prüfen Sie alle zugehörenden Unterpunkte entsprechend den Beschreibungen in Kap. 5.1.3.1 bis Kap. 5.1.3.5.
3. Bestätigen Sie die Abfrage **Gerätezustand OK?** mit **Ja**, wenn bei der Prüfung **aller** Unterpunkte keine Mängel festgestellt wurden. Auf dem Display erscheint **Gerätezustand OK**.

5.1.3.1 Gehäuse

- Ist das Gehäuse frei von äußeren Beschädigungen?

5.1.3.2 Signale

Während der integrierten Funktionsprüfung werden die Signale in kurzen Intervallen ausgesendet.

- Ist das akustische Signal hörbar?
- Ist das optische Signal sichtbar?

5.1.3.3 Sonde

Sonden sind Zubehör. Sie müssen nur dann geprüft werden, wenn sie im Laufe des Arbeitstages voraussichtlich benötigt werden.

- Sind die Sonden frei von äußeren Beschädigungen?

Sondenschläuche werden mit einer einfachen Dichtheitskontrolle geprüft.

1. Schließen Sie den Sondenschlauch an den Gaseingang an.
2. Dichten Sie das freie Ende des Sondenschlauches ab.

   Nach ca. 10 Sekunden muss eine Fehlermeldung erscheinen. Der Sondenschlauch ist dann in Ordnung.

5.1.3.4 Filter

Das Feinstaubfilter befindet sich hinter dem Gaseingang. Es wird mit einer optischen Kontrolle geprüft.

1. Schrauben Sie den Gaseingang ab.
2. Entnehmen Sie das Feinstaubfilter.
3. Kontrollieren Sie das Feinstaubfilter auf Verschmutzung.

   Sobald das Filter Ablagerungen zeigt, muss es ausgetauscht werden. Wird das Filter nicht getauscht, muss es genau so wieder eingesetzt werden, wie es entnommen wurde.

5.1.3.5 Pumpe

Die Funktion der Pumpe wird mit einer einfachen Dichtheitskontrolle geprüft.

1. Dichten Sie den Gaseingang ab.

   Nach maximal 10 Sekunden muss eine Fehlermeldung erscheinen. Die Pumpe ist dann in Ordnung.

   Wenn die Fehlermeldung nicht erscheint, ist die Pumpe möglicherweise defekt. Das Gerät muss vom SEWERIN-Service geprüft werden.

2. Geben Sie den Gaseingang wieder frei.

   Nach ca. 5 Sekunden muss die Fehlermeldung wieder verschwinden. Andernfalls liegt eine Störung vor (siehe Kap. 6 auf Seite 41).

5.1.4 Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft prüfen

Die Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft ist Teil der Funktionsprüfung (siehe Kap. 5.1.1.1 auf Seite 25).

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1 auf Seite 27).

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Wählen Sie im Menü **Funktionsprüfung** den Menüpunkt **Frischluft**.
3. Warten Sie bis die angezeigten Messwerte stabil sind. Es erscheint die Meldung **Status: OK**.
4. Bestätigen Sie mit **OK**. Auf dem Display erscheint Frischluft **OK**.

Erscheint die Meldung **Status: OK** nicht in angemessener Zeit, entspricht die angesaugte Luft nicht den im Gerät hinterlegten Grenzwerten (siehe Kap. 7.2 auf Seite 43). Wechseln Sie mit dem Gerät an einen anderen Ort und wiederholen Sie die Überprüfung.

Wenn auch beim Wiederholen der Überprüfung die Meldung **Status: OK** nicht erscheint, muss das Gerät neu abgeglichen werden (siehe Kap. 5.2 auf Seite 33).

5.1.5 Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas prüfen

Die Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas ist Teil der Funktionsprüfung (siehe Kap. 5.1.1.1 auf Seite 25).

Es müssen alle im Gerät vorgegebenen Prüfgase geprüft werden. Die Anzahl der vorgegebenen Prüfgase hängt von der Gerätevariante und der optionalen Zusatzausstattung ab.

Für die Überprüfung werden benötigt:

- Prüfgas (Mischgas, 40 ppm CO)
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases (z. B. **SPE VOL**)

Hinweis:
Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörenden Betriebsanleitung beschrieben.

SEWERIN empfiehlt als Mischgas das Prüfgas **Bio IR**. Es enthält 60 Vol.-% CH_4, 40 Vol.-% CO_2 und 180 ppm H_2S.

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1 auf Seite 27).

1. Wählen Sie im Menü **Funktionsprüfung** den zu prüfenden Menüpunkt (**Mischgas Gasmessen, Prüfgas CO**).
2. Kontrollieren Sie, ob die vom Gerät vorgegebene Prüfgaskonzentration mit dem von Ihnen vorgesehenen Prüfgas übereinstimmt. Drücken Sie dazu auf **Information**.
3. Geben Sie das Prüfgas auf.
4. Warten Sie bis die angezeigten Messwerte stabil sind. Es erscheint die Meldung **Status: OK**.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.
6. Stoppen Sie die Prüfgaszufuhr.
7. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte gegebenenfalls für das zweite Prüfgas.

Hinweis:
Erst wenn alle in der Funktionsprüfung vorgegebenen Prüfgase erfolgreich geprüft wurden, erscheint die Meldung **Prüfgas OK**.

Erscheint die Meldung **Status: OK** nicht in angemessener Zeit können folgende Ursachen vorliegen:

Ursache	Abhilfe
Anschlüsse nicht dicht	Überprüfung wiederholen und dabei auf dichte Anschlüsse achten
Messwerte außerhalb der vorgegebenen Grenzwerte (siehe Kap. 7.2 auf Seite 43)	Justage erforderlich (siehe Kap. 5.2 auf Seite 33)

Prüfgaskonzentration ändern

Steht für die Prüfung kein Prüfgas mit den vorgegebenen Konzentrationen zur Verfügung, können die Werte im Justage-Menü unter **Prüfgaskonzentration** entsprechend geändert werden (siehe Kap. 3.3.3 auf Seite 17).

5.2 Justage

ACHTUNG!
Die Justage des Geräts darf nur von Fachkräften in gut belüfteten Räumen oder im Freien durchgeführt werden. Eine fehlerhafte Justage kann zu falschen Messergebnissen führen.

5.2.1 Umfang

Bei der Justage werden abgeglichen:

- Nullpunkt
- Empfindlichkeit

ACHTUNG!
Gleichen Sie immer zuerst den Nullpunkt und danach die Empfindlichkeit ab.

Die Justage kann wahlweise durchgeführt werden mit:

- Mischgas
- Einzelgasen

Bei der Justage müssen nur die Gase abgeglichen werden, deren Messwerte außerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen (siehe Kap. 7.2 auf Seite 43).

5.2.2 Verwendbare Prüfgase

Folgende Prüfgase können zur Justage verwendet werden:

Gas	Verwendbare Prüfgase für …	
	Nullpunkt	**Empfindlichkeit**
CH_4	• Frischluft	• Mischgas • 100 Vol.-% CH_4
CO_2	• Frischluft	• Mischgas • 100 Vol.-% CO_2
CO	• Frischluft	• 40 ppm CO
O_2	• Mischgas • 100 Vol.-% N_2 • 100 Vol.-% CH_4	• Frischluft
H_2S	• Frischluft	• Mischgas • 180 ppm H_2S

Die Justage eines Gases muss nicht mit allen Prüfgasen erfolgen, wenn zur Justage eines Gases verschiedene Prüfgase verwendet werden können. Die Justage mit mehreren Prüfgasen erhöht jedoch die Messqualität.

Frischluft enthält 20,9 Vol.-% O_2 und wird deshalb bei Sauerstoff für den Abgleich der Empfindlichkeit verwendet.

Kohlenmonoxid kann nur mit Einzelgas abgeglichen werden.

5.2.3 Besonderheiten bei der Justage mit Mischgas

Wird als Prüfgas ein SEWERIN-Mischgas verwendet, können **in einem einzigen Arbeitsschritt** über **Justage Mischgas Gasmessen** folgende Gase abgeglichen werden:

- Methan CH_4
- Kohlendioxid CO_2
- Sauerstoff O_2
- Schwefelwasserstoff H_2S

SEWERIN empfiehlt als Mischgas das Prüfgas **Bio IR**. Es enthält 60 Vol.-% CH_4, 40 Vol.-% CO_2 und 180 ppm H_2S.

Hinweis:
Bei Verwendung anderer Prüfgase als SEWERIN-Prüfgase können Querempfindlichkeiten auftreten.
Die Konzentration des verwendeten Prüfgases muss mit der eingestellten Prüfgaskonzentration übereinstimmen.

Nullpunkt

Der Nullpunkt wird bei Mischgas mithilfe des Menüpunkts Frischluft abgeglichen. In einem Arbeitsschritt werden dabei abgeglichen:

- Nullpunkte von CH_4, CO_2 und H_2S
- Empfindlichkeit von O_2 (20.9 Vol.-%)

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit wird mithilfe des Menüpunkts **Mischgas** abgeglichen. In einem Arbeitsschritt werden dabei abgeglichen:

- Empfindlichkeiten von CH_4, CO_2 und H_2S
- Nullpunkt von O_2

5.2.4 Vorbereitung

Eine Justage erfordert immer etwas Zeit. Bereiten Sie die erforderlichen Arbeitsschritte in Ruhe vor. Legen Sie alle benötigten Hilfsmittel bereit. Lassen Sie das Gerät mehrere Minuten einlaufen, damit z. B. die Temperaturanpassung gewährleistet ist.

5.2.5 Justage durchführen

Die Justage des Nullpunktes und der Empfindlichkeit erfolgt für alle Gase nach dem gleichen Handlungsablauf (siehe Kap. 5.2.5.1 bzw. Kap. 5.2.5.2). Eine **Ausnahme** bildet die Justage von **Sauerstoff**. Sie wird deshalb separat beschrieben (siehe Kap. 5.2.6 auf Seite 38).

Detaillierte Informationen zur Justage der verschiedenen Gase (z. B. Prüfgaskonzentration, Einbaudatum des Sensors, Datum der letzten Justage) können unter **Information** aufgerufen werden.
Das Symbol erscheint nachdem der entsprechende Menüpunkt **Justage …** angewählt wurde.

5.2.5.1 Nullpunkt abgleichen

Die Justage des Nullpunktes erfolgt für alle Gase außer Sauerstoff O_2 nach dem gleichen Handlungsablauf.

Hinweis:
Bei der Justage des Nullpunktes von Kohlendioxid CO_2 **muss** ein Kohlendioxidfilter verwendet werden. Dies betrifft sowohl **Justage CO** als auch **Justage Mischgas Gasmessen**.

---

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3.1 auf Seite 14).
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie die gewünschte Justage (z. B. **Justage CH4**).
5. Warten Sie mindestens 1 Minute. Der angezeigte Messwert muss stabil sein.

Hinweis:
Bei der **Justage Mischgas Gasmessen** müssen **alle** Werte stabil sein. Dies kann unterschiedlich lange dauern.

6. Wählen Sie den Menüpunkt **Nullpunkt** (ansteuern und mit **OK** bestätigen).

   Der Nullpunkt wird dadurch abgeglichen. Der Messwert zeigt Null (0,00 Vol.-% bzw. 0 ppm).

5.2.5.2 Empfindlichkeit abgleichen

Die Justage der Empfindlichkeit erfolgt für alle Gase außer Sauerstoff O_2 nach dem gleichen Handlungsablauf.

Für die Justage der Empfindlichkeit werden benötigt:

- Prüfgas
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases (z. B. **SPE VOL**)

Hinweis:
Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörenden Betriebsanleitung beschrieben.

Hinweis:
Bei der Justage der Empfindlichkeit darf **niemals** ein Kohlendioxidfilter verwendet werden.

1. Schließen Sie das Gerät an die Prüfeinrichtung an.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3.1 auf Seite 14).
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie die gewünschte Justage (z. B. **Justage CH4**).
5. Steuern Sie den Menüpunkt an, der die zu prüfende Empfindlichkeit vorgibt (z. B. 100 **VOL% CH4**). **Bestätigen Sie noch nicht mit OK**.

6. Drücken Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung. Das Prüfgas wird aufgegeben. **Lassen Sie den Freigabetaster nicht los**.
7. Warten Sie mindestens 1 Minute. Der angezeigte Messwert muss stabil sein.

Hinweis:
Bei der **Justage Mischgas Gasmessen** müssen **alle** Werte stabil sein. Dies kann unterschiedlich lange dauern.

---

8. Bestätigen Sie mit **OK**. Das Gerät wird abgeglichen. Der Messwert zeigt den vorgegebenen Wert (z. B. 100 Vol.-% CH_4).
9. Lassen Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung los.

5.2.6 Justage von Sauerstoff durchführen

Da Sauerstoff ein Bestandteil von Frischluft ist, muss die Justage von Sauerstoff abweichend von der Justage aller anderen Gase erfolgen.

5.2.6.1 Nullpunkt für Sauerstoff abgleichen

Der Nullpunkt von Sauerstoff muss mithilfe eines inerten Gases abgeglichen werden, welches keinen Sauerstoff enthält und den Sensor nicht schädigt. Informationen zu geeigneten Prüfgasen finden Sie Kap. 5.2.2 auf Seite 34.

Für den Abgleich des Nullpunkts werden benötigt:

- Prüfgas
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases (z. B. **SPE VOL**)

Hinweis:
Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörenden Betriebsanleitung beschrieben.

---

1. Öffnen Sie die **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3.1 auf Seite 14).
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.

3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage O2**.
4. Steuern Sie den Menüpunkt **Nullpunkt** an. **Bestätigen Sie noch nicht mit OK**.
5. Drücken Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung. Das Prüfgas wird aufgegeben. **Lassen Sie den Freigabetaster nicht los**.
6. Warten Sie mindestens 1 Minute. Der angezeigte Messwert muss stabil sein.
7. Bestätigen Sie mit **OK**. Das Gerät wird abgeglichen. Der Messwert zeigt Null (0,0 Vol.-%).
8. Lassen Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung los.

5.2.6.2 Empfindlichkeit für Sauerstoff abgleichen

Die Empfindlichkeit von Sauerstoff wird mit Frischluft abgeglichen.

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3.1 auf Seite 14).
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage O2**.
5. Warten Sie bis der angezeigte Messwert stabil ist. (Der Messwert kann noch blinken.)
6. Wählen Sie den Menüpunkt **20,9 VOL% (Frischluft)** (ansteuern und mit **OK** bestätigen).

   Die Empfindlichkeit wird dadurch abgeglichen. Der Messwert zeigt 20,9 Vol.-%.

5.3 Wartung

Die Wartung und Instandsetzung des Geräts darf nur vom SEWERIN-Service durchgeführt werden.

- Schicken Sie das Gerät für Reparaturen sowie für einmal jährliche Wartungen an SEWERIN.

Hinweis:
Bei bestehenden Service-Verträgen kann das Gerät vom mobilen Geräte-Service gewartet werden.

Mit der Prüfplakette am Gerät werden die letzte Wartung bestätigt und der nächste Termin gekennzeichnet.

Abb. 10: Prüfplakette

ACHTUNG! Schäden durch auslaufende Sensoren
Elektrochemische Sensoren, die defekt sind oder deren erwartete Lebensdauer überschritten ist, können auslaufen. Die auslaufende Substanz kann das Gerät nachhaltig schädigen.
Defekte Sensoren erkennen Sie z. B. daran, dass die zugehörende Justage nicht mehr möglich ist.
Das Einbaudatum eines Sensors und die zu erwartende Lebensdauer finden Sie in der **Geräteinfo**.

- Lassen Sie defekte oder abgelaufene Sensoren stets umgehend vom SEWERIN-Service austauschen.

---

6 Störungen

Wenn es im laufenden Betrieb zu einer Störung kommt, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung.

Fehlermeldungen erscheinen in der Reihenfolge ihres Auftretens. Es können bis zu 5 Fehler angezeigt werden. Fehlermeldungen werden so lange angezeigt, bis der Fehler behoben ist.

Übersicht möglicher Fehlermeldungen

Fehler-code	Fehlermeldung auf dem Display	Fehlerbehebung
9	Keine Kalibrierung IR-Sensoren Justage	Justage CH4 oder Justage CO2 oder Justage Mischgas Gasmes-sen erforderlich (siehe Kap. 5.2 auf Seite 33)
10	Justage nicht OK Justagegas	Prüfgaskonzentration überprüfen
52	XFLASH SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
59	Systemfehler SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
62	IR-Sensor	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
100	Pumpenstörung Sonde / Filter	alle Filter, Sonden und Schlauchver-bindungen auf Durchlässigkeit und Verunreinigungen prüfen
105	Pumpenstörung Gasausgang	Druck am Gaseingang/Gasausgang prüfen
200	I2C HOST – IR SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
201	I2C HOST – EC SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
202	I2C HOST – EX SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich

7 Anhang

7.1 Technische Daten und zulässige Einsatzbedingungen

Gerätedaten

Maße (B x T x H)	ca. 148 x 57 x 205 mm ca. 148 x 57 x 253 mm mit Bügel
Gewicht	ca. 1000 g, abhängig von der Bestückung

Ausstattung

Display	monochromes Grafik-Display, 320 x 240 Pixel
Summer	Frequenz 2,4 kHz, Lautstärke 80 dB (A) / 1m
Signalleuchte	rot
Pumpe	Unterdruck: > 250 mbar Volumenstrom: typisch 50 l/h ±20 l/h
Schnittstelle	USB 2.0
Datenspeicher	8 MB
Bedienelement	EIN/AUS-Taste, 3 Funktionstasten, Menü-Knopf

Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur	-20 °C – +40 °C
Lagertemperatur	-25 °C – +60 °C (Temperaturen über 40 °C reduzieren die Lebensdauer der Sensoren)
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	800 – 1100 hPa
Druck am Gaseingang	-175 – +65 hPa
Schutzart	IP54

Stromversorgung

Stromversorgung	NiMH-Akkus oder Alkaline-Batterien, Typ Mignon (AA)
Betriebszeit, typisch	mind. 8 h
Batteriekapazität	2500 mAh
Batteriespannung	Akkus: 4 x 1,2 V Batterien: 4 x 1,5 V
Ladezeit	ca. 3 h (Vollladung), abhängig von der Kapazität
Ladetemperatur	0 °C – +30 °C
Ladespannung	12 V DC
Ladestrom	max. 1 A

7.2 Grenzwerte für die Funktionsprüfung

Gas	Nullpunkt		Empfindlichkeit	
	Vorgabe	Abweichung	Vorgabe	Abweichung
CH_4	0,00 Vol.-%	±1 Vol.-%	60 Vol.-%	±3 Vol.-%
CO_2	0 Vol.-%	±1 Vol.-%	40 Vol.-%	±2 Vol.-%
CO	0 ppm	±10 ppm	40 ppm	±10 ppm
H_2S	0 ppm	±10 ppm	180 ppm	±18 ppm
O_2	0 Vol.-%	±0,5 Vol.-%	20,9 Vol.-%	±0,5 Vol.-%

7.3 Speicherkapazität

Die Gesamt-Speicherkapazität des Geräts wird aufgeteilt.

Protokolltyp	Anzahl der maximal speicherbaren Protokolle
Funktionsprüfung	40
Messung	80

Es stehen zwei Speichermodi zur Auswahl (siehe Kap. 3.3.6 auf Seite 20). Der gewählte Speichermodus gilt für alle Protokolltypen.

7.4 Sensoren

Hinweis:
Sonden verlängern die angegebenen Ansprechzeiten.

7.4.1 Infrarotsensoren (IR)

7.4.1.1 Methan CH_4

Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Auflösung	0,1 Vol.-% (0 – 79,9 Vol.-%) 1 Vol.-% (80 – 100 Vol.-%)
Ansprechzeiten	t50 < 9 s, t90 < 17 s
Temperaturbereich	-20 °C – +40 °C
Messfehler	±1,5 % vom Messbereichsendwert
Querempfindlichkeit	alle Kohlenwasserstoffe
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre

7.4.1.2 Kohlendioxid CO_2

Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Auflösung	1 Vol.-%
Ansprechzeiten	t90 < 20 s
Temperaturbereich	-20 °C – +40 °C
Messfehler	±1,5 % vom Messbereichsendwert
Querempfindlichkeit	keine
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre

7.4.2 Elektrochemische Sensoren (EC)

7.4.2.1 Sauerstoff O_2

Messbereich	0 – 25 Vol.-%
Auflösung	0,1 Vol.-%
Ansprechzeiten	t90 < 15 s
Aufheizzeit	ca. 1 min
Temperaturbereich	-20 °C – +40 °C
Messfehler	±3 % bzw. ±0,3 Vol.-% (±3 Digit)
Querempfindlichkeit	keine
Lebensdauer, erwartet	24 Monate

7.4.2.2 Schwefelwasserstoff H_2S

Multitec 545

Messbereich	0 – 5000 ppm
Auflösung	1 ppm (0 – 100 ppm) 2 ppm (100 – 998 ppm) 0,02 Vol.-% / 200 ppm (0,10 – 0,5 Vol.-%)
Ansprechzeiten	t90 < 30 s
Aufheizzeit	ca. 1 min
Temperaturbereich	-20 °C – +40 °C
Messfehler	±3 % bzw. ±5 ppm (±5 Digit) ±5 ppm (Langzeitstabilität)
Querempfindlichkeit	bei 20 °C 100 ppm CO: ca. 1 ppm H2S 1 Vol.-% H2: ca. 10 ppm H2S 100 ppm NO2: ca. 3 ppm H2S
Lebensdauer, erwartet	24 Monate

Multitec 540

Messbereich	0 – 2000 ppm
Auflösung	1 ppm (0 – 100 ppm) 2 ppm (100 – 998 ppm) 0,02 Vol.-% / 200 ppm (0,10 – 0,2 Vol.-%)
Ansprechzeiten	t90 < 30 s
Aufheizzeit	ca. 1 min
Temperaturbereich	-20 °C – +40 °C
Messfehler	±3 % bzw. ±3 ppm (±3 Digit) ±3 ppm (Langzeitstabilität)
Querempfindlichkeit	bei 20 °C 100 ppm CO: ca. 1 ppm H2S 1 Vol.-% H2: ca. 10 ppm H2S 100 ppm NO2: ca. 3 ppm H2S
Lebensdauer, erwartet	24 Monate

7.4.2.3 Kohlenmonoxid CO

Messbereich	0 – 500 ppm
Auflösung	1 ppm
Ansprechzeiten	t90 < 30 s
Aufheizzeit	ca. 1 min
Temperaturbereich	-20 °C – +40 °C
Messfehler	±10 % bzw. ±3 ppm (±3 Digit) ±5 ppm (Langzeitstabilität gemäß EN 45544)
Querempfindlichkeit	bei 20 °C 3000 ppm H2: ca. 1000 ppm CO 100 ppm NO: ca. 25 ppm CO
Lebensdauer, erwartet	36 Monate

7.5 Technische Hinweise

7.5.1 Typenschild-Aufkleber (Geräterückseite)

Die Symbole auf dem Aufkleber bedeuten:

Batteriefach nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs öffnen.

Betriebsanleitung lesen.

7.5.2 Reinigung

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

ACHTUNG!
Zur Reinigung dürfen keine Lösungsmittel, Benzine, silikonhaltigen Cockpit-Sprays oder ähnliche Substanzen verwendet werden!

7.5.3 Elektrostatische Aufladung

Die elektrostatische Aufladung des Geräts ist zu vermeiden. Elektrostatisch ungeerdete Objekte (z. B. auch metallische Gehäuse ohne Erdanschluss) sind gegen aufgebrachte Ladungen (z. B. durch Staub oder Nebelströmungen) nicht geschützt.

ACHTUNG!
Um bei Arbeiten mit Wasserstoff H_2 die elektrostatische Aufladung zu verhindern, muss immer die Tragetasche **TG8** verwendet werden.

7.6 Zubehör und Verschleißteile

Zubehör

Artikel	Bestellnummer
Gerätestation TG8	LP11-10001
Netzgerät M4	LD10-10001
Kfz-Kabel M4 12 V= Mobil	ZL07-10100
Kfz-Kabel M4 12 V= Einbau	ZL07-10000
Kfz-Kabel M4 24 V= Mobil	ZL09-10000
Tragesystem „Vario”	3209-0012
Tragetasche TG8	3204-0040
Koffer TG8-RÜ	ZD29-10000
Koffer TG8 kompakt	ZD31-10000
Flex-Handsonde	ZS32-10000
Sondenschlauch	ZS25-10000 (Bsp.)
Gasprobenanschluss Einbauset	MG04-Z1000
Prüfeinrichtung SPE VOL	PP01-90101
Prüfkopf Universal	PP01-B1700
Adapter Gasausgang	MG04-Z2000

Verschleißteile

Artikel	Bestellnummer
Feinstaubfilter	2499-0020
Hydrophobes Filter	2491-0050
Akku NiMH	1354-0009
Batterie Alkaline	1353-0001
Prüfgas Bio IR (60 Vol.-% CH_4, 40 Vol.-% CO_2, 180 ppm H_2S), Prüfgasdose 1 l, Druck ca. 12 bar	ZT49-10000

Für das Produkt sind weiteres Zubehör und weitere Verschleißteile erhältlich. Auskünfte dazu erteilt Ihnen gern unser SEWERIN-Vertrieb.

7.7 EU-Konformitätserklärung

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass das **Multitec® 545** die Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- 2014/34/EU
- 2014/30/EU

Gütersloh, 2016-04-20

Dr. S. Sewerin
(Geschäftsführer)

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass das **Multitec® 540** die Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- 2014/34/EU
- 2014/30/EU

Gütersloh, 2016-04-20

Dr. S. Sewerin
(Geschäftsführer)

Die vollständigen Konformitätserklärungen finden Sie im Internet.

7.8 Prüfprotokoll

7.8.1 Prüfung mit Einzelgasen

PRÜFPROTOKOLL ***Multitec® 545/540***

Fab.-Nr. (z. B.: 066 11 0501)

SEWERIN

20.02.2015

1.0	**Gerätezustand**										
1.1	– Gehäuse einwandfrei (z. B.: J / N)										
1.2	– Feinstaubfilter einwandfrei (z. B.: J / N)										
1.3	– Kapazität Batterie/Akku (z. B.: ¼)										
2.0	**Pumpenkontrolle**										
2.1	– Pumpenfehler F100 bei Abdichtung										
3.0	**Methan CH_4**										
3.1	Nullpunkt (Frischluft) – Anzeige -1 – +1 Vol.-%										
3.2	Prüfgas 100 Vol.-% CH_4 – Anzeige 95 – 105 Vol.-%										
4.0	**Kohlendioxid CO_2**										
4.1	Nullpunkt (Frischluft 0,04 Vol.-%) – Anzeige -1 – +1 Vol.-%										
4.2	Prüfgas 100 Vol.-% CO_2 – Anzeige 95 – 105 Vol.-%										
5.0	**Sauerstoff O_2**										
5.1	Nullpunkt (Prüfgas 100 Vol.-% CH_4) – Anzeige -0,5 – +0,5 Vol.-%										
5.2	Prüfgas Frischluft (20,9 Vol.-%) – Anzeige 20,4 – 21,4 Vol.-%										
6.0	**Schwefelwasserstoff H_2S**										
6.1	Nullpunkt (Frischluft) – Anzeige -10 – +10 ppm										
6.2	Prüfgas 40 ppm – Anzeige 30 – 50 ppm										
7.0	**Kohlenmonoxid CO**										
7.1	Nullpunkt (Frischluft) – Anzeige -3 – +3 ppm										
7.2	Prüfgas 40 ppm – Anzeige 37 – 43 ppm										
8.0	**Bemerkungen** – Wartung erforderlich (Prüfplakette) – Lebensdauer Sensor überschritten – Justage, Reparatur – o. ä.										
9.0	**Prüfung**										
	– Tag										
	– Monat										
	– Jahr										
	– Unterschrift										

7.8.2 Prüfung mit Mischgas

PRÜFPROTOKOLL Bio IR ***Multitec® 545/540***

Fab.-Nr. (z. B.: 066 11 0501)

SEWERIN

20.02.2015

1.0	**Gerätezustand**										
1.1	– Gehäuse einwandfrei (z. B.: J / N)										
1.2	– Feinstaubfilter einwandfrei (z. B.: J / N)										
1.3	– Kapazität Batterie/Akku (z. B.: ¼)										
2.0	**Pumpenkontrolle**										
2.1	– Pumpenfehler F100 bei Abdichtung										
3.0	**Frischluft**										
3.1	Nullpunkt CH_4 – Anzeige -1 – +1 Vol.-%										
3.2	Nullpunkt CO_2 (0,04 Vol.-%) – Anzeige -1 – +1 Vol.-%										
3.3	Sauerstoff O_2 (20,9 Vol.-%) – Anzeige 20,4 – 21,4 Vol.-%										
3.4	Nullpunkt H_2S – Anzeige -10 – +10 ppm										
4.0	**Mischgas Bio IR**										
4.1	Methan CH_4 (60 Vol.-%) – Anzeige 57 – 63 Vol.-%										
4.2	Kohlendioxid CO_2 (40 Vol.-%) – Anzeige 38 – 42 Vol.-%										
4.3	Sauerstoff O_2 (0 Vol.-%) – Anzeige -0,5 – +0,5 Vol.-%										
4.4	Schwefelwasserstoff H_2S (180 ppm) – Anzeige 162 – 198 ppm										
5.0	**Kohlenmonoxid CO**										
5.1	Nullpunkt (Frischluft) – Anzeige -3 – +3 ppm										
5.2	Prüfgas 40 ppm – Anzeige 37 – 43 ppm										
6.0	**Bemerkungen** – Wartung erforderlich (Prüfplakette) – Lebensdauer Sensor überschritten – Justage, Reparatur – o. ä.										
7.0	**Prüfung**										
	– Tag										
	– Monat										
	– Jahr										
	– Unterschrift										

7.9 Hinweise zur Entsorgung

Die Entsorgung von Geräten und Zubehör richtet sich nach dem Europäischen Abfallkatalog (EAK).

Bezeichnung des Abfalls	zugeordneter EAK-Abfallschlüssel
Gerät	16 02 13
Prüfgasdose	16 05 05
Batterie, Akku	16 06 05

Altgeräte

Altgeräte können der Hermann Sewerin GmbH zurückgegeben werden. Wir veranlassen die kostenlose qualifizierte Entsorgung bei zertifizierten Fachfirmen.

7.10 Fachwörter und Abkürzungen

CENELEC	● Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
EC	● Elektrochemischer Sensor
Gasart	● Kohlenwasserstoff C_xH_y, der mit dem IR gemessen werden kann
IR	● Infrarotsensor
NiMH	● Nickel-Metallhydrid
ppm	● parts per million
Ringspeicher	● Art der Datenspeicherung im Gerät ● ist der vorhandene Speicherplatz vollständig belegt, wird die jeweils älteste Datei automatisch mit der aktuellen Datei überschrieben
Stapelspeicher	● Art der Datenspeicherung im Gerät ● ist der vorhandene Speicherplatz vollständig belegt, erfolgt eine Abfrage, ob die jeweils älteste Datei mit der aktuellen Datei überschrieben werden soll
VOL	● Volumen

7.11 Literaturverzeichnis

Auf folgende Normen, Richtlinien und Regeln wird in der Betriebsanleitung verwiesen:

/1/ Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften e. V.: Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen (Arbeitsunterlage 69)
Bezug über die regionalen landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften

/2/ DVGW G 465-4
Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.; Regelwerk G 465-4: Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte für die Überprüfung von Gasanlagen
Bezug über: www.dvgw.de

/3/ EN 60079-7:2007

/4/ EN 60086-1

/5/ IEC 60079-20

/6/ 94/9/EG (ATEX 100a)

8 Stichwortverzeichnis

A
Akku 22
  Anforderungen 22
  geeignete Typen 21
  laden 22
  pflegen 23
  Selbstentladung 22
  Typ einstellen 19
  wechseln 24
Anzeige 18
Anzeigegenauigkeit
  bei Frischluft 31
  bei Prüfgas 32
Autostart 19

B
Batterie 19
  Anforderungen 21
  geeignete Typen 21
  Typ einstellen 19
  wechseln 24
Batteriealarm 23
Bedienung 7
Bemerkung 12

D
Datum 19
Displaybeleuchtung 18
Displaykontrast 18

E
Einstellungen 10, 12, 14
  Menüstruktur 16
  öffnen 14
elektrostatische Aufladung 47
Empfindlichkeit
  abgleichen 37, 39
Entsorgung 52
Explosionschutz 6

F
Fehlermeldung 41
Feinstaubfilter 30
Filter 30
Funktionsprüfung 13, 19, 25
  abschließen 28
  aufrufen 27
  Dokumentation 25
  durchführen 27
  einschalten 26
  Grenzwerte 43
  Häufigkeit 25
  integrierte 26
  Protokoll 13
  Protokoll auslesen 26
  Reihenfolge 27
  Umfang 25
Funktionstaste 7

G
Gasmessen 11
Gehäuse 30
Gerät
  ausschalten 7
  einschalten 7, 8
  Varianten 5
Geräteinfo 14
Gerätezustand 29
Gespeicherte Bemerkungen aufrufen 12
Gespeicherte Prüfer aufrufen 28

H
Hauptmenü *siehe* Menü

I
Inspektion OK 18
Instandhaltung 25
Integrierte Funktionsprüfung *siehe* Funktionsprüfung

J
Justage 17, 33
  C02 17
  CH4 17
  CO 17
  durchführen 36
  Empfindlichkeit 37
  H2S 17
  Mischgas Gasmessen 17

mit Mischgas 35
Nullpunkt 36
O2 18
Umfang 34
von Sauerstoff 38
vorbereiten 36
Justage-Menü 17

K
Kohlendioxidfilter 36

L
Lieferzustand 19
Löschen 20

M
Manuelle Nullpunkteinstellung *siehe* Nullpunkt setzen
Menü 8, 10
aufrufen 10
verlassen 8
wählen 8
Menü-Knopf 7
Menüpunkt
verlassen 8
wählen 8
Menüstruktur 10, 16
Messbetrieb 10
Menüstruktur 10
Messung
Protokoll 13
Protokoll auslesen 12
speichern 12
Mischgas, Besonderheiten 35

N
Nullpunkt 11
abgleichen 36, 38
setzen 11

P
Passwort 28
PIN-Code 14, 18
Protokolle 13
Protokolltypen 13
Prüfer 28
Prüfgase, verwendbare 34
Prüfgaskonzentration 18
ändern 33
Prüfprotokoll
Einzelgase 50
Mischgas 51
Pumpe 31

R
Readout-Programm 12, 26
Reinigung 47
Ringspeicher 20

S
Sauerstoff 38
Sensoren 5, 44
Einbaudatum 14
elektrochemische 5, 44
Infrarot~ 5, 44
Serviceintervall 18
Signale 30
akustisch 5
optisch 5
Sonde 30
Speicher 20, 43
Speichermodus 20
Sprache 19
Stapelspeicher 20
Störungen 41
Stromversorgung 21
System 18

T
Tasten 7
Typenschild 47

U
Uhrzeit 19

V
Verschleißteile 48
Verwendung
bestimmungsgemäße 2

W
Wartung 40

Z
Zubehör 48

Hermann Sewerin GmbH
Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

SEWERIN SARL
17, rue Ampère – BP 211
67727 Hoerdt Cedex, France
Tél. : +33 3 88 68 15 15
Fax : +33 3 88 68 11 77
www.sewerin.fr
sewerin@sewerin.fr

Sewerin Ltd
Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk

SEWERIN IBERIA S.L.
Centro de Negocios “Eisenhower”
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Of. 2.1 y 2.2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.es
info@sewerin.es

Sewerin Sp.z o.o.
ul. Twórcza 79L/1
03-289 Warszawa, Polska
Tel.: +48 22 675 09 69
Faks: +48 22 486 93 44
Tel. kom.: +48 501 879 444
www.sewerin.pl
info@sewerin.pl