

VARIOTEC® 460 Tracergas



20.04.2016 a – 106755 – de

Betriebsanleitung

VARIOTEC® 460 Tracergas



Abb. 1: Geräteübersicht **VARIOTEC 460 Tracergas**

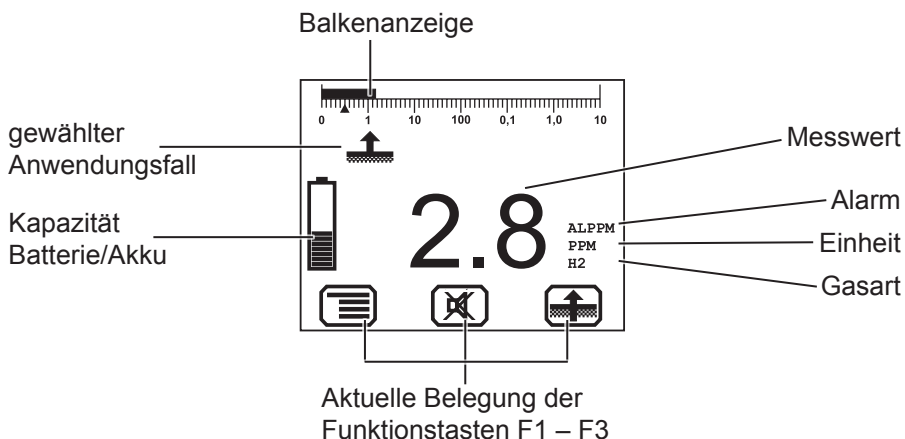


Abb. 2: Display **VARIOTEC 460 Tracergas**

Displaysymbole

Allgemein



Menü



OK



Abbrechen



Summer aus



Messung stoppen



Löschen



Kapazität Batterie/Akku



Störung



Funktionsprüfung durchführen



Tabulator (ins nächste Eingabefeld springen)



Nullpunkt setzen



Information



Gespeicherte Bemerkungen aufrufen
Gespeicherte Prüfer aufrufen

Anwendungsfälle



Oberirdische Prüfung



Prüfung Haus



Prüfung Bodenluft



Gasmessen

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

1	Allgemeines	1
1.1	Gewährleistung	1
1.2	Verwendungszweck	2
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
1.5	Zuordnung von Tätigkeiten zu den Anwendungsfällen	5
1.6	Tracergasverfahren	6
2	Ausstattung	7
2.1	Optische und akustische Signale	7
2.2	Sensoren	8
2.3	Explosionsschutz	9
3	Bedienung.....	10
3.1	Allgemeines zur Bedienung	10
3.1.1	Tasten und Menü-Knopf	10
3.1.2	Menüs und Menüpunkte wählen / verlassen	10
3.1.3	Gerät einschalten	11
3.1.4	Anwendungsfall wählen / wechseln	13
3.1.5	Unterscheidung von Messbetrieb und Einstellungen	14
3.2	Messbetrieb.....	14
3.2.1	Menü aufrufen (Menüstruktur Messbetrieb).....	15
3.2.2	Nullpunkt	15
3.2.3	Oberirdische Prüfung	17
3.2.4	Prüfung Bodenluft	18
3.2.5	Prüfung Haus	19
3.2.6	Gasmessen	20
3.2.7	Einstellungen.....	21
3.2.8	Messung starten / stoppen / speichern	21
3.2.9	Protokolle	24
3.2.10	Funktionsprüfung	24
3.2.11	Geräteinfo	25
3.3	Einstellungen.....	25
3.3.1	Einstellungen öffnen.....	25
3.3.2	Menüstruktur Einstellungen.....	27
3.3.3	Justage.....	28
3.3.4	System	29
3.3.5	Alarme	30
3.3.6	Datum/Uhrzeit	30
3.3.7	Speicher	31

4	Stromversorgung	32
4.1	Geeignete Batterie- und Akkutypen	32
4.2	Betrieb mit Akkus	33
4.2.1	Laden	33
4.2.2	Akkupflege	34
4.3	Batteriealarm	35
4.4	Batterie-/Akkuwechsel	35
5	Instandhaltung	36
5.1	Funktionsprüfung	36
5.1.1	Allgemeines zur Funktionsprüfung	36
5.1.1.1	Umfang	36
5.1.1.2	Häufigkeit	36
5.1.1.3	Dokumentation	37
5.1.1.4	Integrierte Funktionsprüfung	37
5.1.1.5	Reihenfolge	38
5.1.2	Funktionsprüfung durchführen	38
5.1.2.1	Funktionsprüfung aufrufen	38
5.1.2.2	Funktionsprüfung abschließen	39
5.1.3	Gerätezustand prüfen	41
5.1.3.1	Gehäuse	41
5.1.3.2	Signale	41
5.1.3.3	Sonde	42
5.1.3.4	Filter	42
5.1.3.5	Pumpe	42
5.1.4	Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft prüfen	43
5.1.5	Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas prüfen	43
5.2	Justage	44
5.2.1	Umfang	45
5.2.2	Verwendbare Prüfgaskonzentrationen	45
5.2.3	Vorbereitung	46
5.2.4	Justage durchführen	46
5.2.4.1	Nullpunkt abgleichen	46
5.2.4.2	Empfindlichkeit abgleichen	47
5.3	Wartung	48
6	Störungen	49
7	Anhang	50
7.1	Technische Daten und zulässige Einsatzbedingungen	50

7.2	Alarme	51
7.2.1	Merkmale	51
7.2.2	Alarmschwellen (Lieferzustand)	52
7.3	Grenzwerte für die Funktionsprüfung	52
7.4	Speicherkapazität	53
7.5	Sensoren	54
7.5.1	Gassensitiver Halbleiter (HL) für H_2	54
7.5.2	Wärmeleitfähigkeitssensor (WL) für H_2	54
7.6	Technische Hinweise	55
7.6.1	Empfindlichkeit des gassensitiven Halbleiters (HL)	55
7.6.2	Elektrostatische Aufladung	55
7.6.3	Typenschild-Aufkleber (Geräterückseite)	55
7.6.4	Reinigung	56
7.7	Zubehör und Verschleißteile	57
7.8	EU-Konformitätserklärung	58
7.9	Prüfprotokoll	59
7.10	Hinweise zur Entsorgung	60
7.11	Fachwörter und Abkürzungen	61
7.12	Literaturverzeichnis	61
8	Stichwortverzeichnis	62

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 **VARIOTEC 460 Tracergas** ist ein tragbares Messgerät, mit dem die Konzentration von Wasserstoff in Luft oder Stickstoff gemessen werden kann.

Das Gerät ist besonders geeignet für:

- Lecksuche mithilfe von Wasserstoff an Rohrleitungen
Es können sowohl Gas- als auch Wasserrohrleitungen untersucht werden. Wasserrohrleitungen dürfen bei der Untersuchung nicht mit Wasser gefüllt sein.
- Dichtheitsprüfungen mithilfe des Tracergasverfahrens (z. B. an Tankanlagen)
- Messung des Anteils von Wasserstoff in Luft oder Stickstoff

Alle mit dem Gerät ausführbaren Tätigkeiten werden sogenannten Anwendungsfällen zugeordnet. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in Kap. 1.5 auf Seite 5.



WARNUNG!

Das **VARIOTEC 460 Tracergas** ist kein Gaswarngerät.

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn vor gefährlichen Gaskonzentrationen jeglicher Art gewarnt werden soll.
-

Hinweis:

In dieser Betriebsanleitung werden die Funktionen der Firmwareversion 1.XXX beschrieben. Änderungen bleiben vorbehalten. Die Beschreibungen beziehen sich stets auf den Lieferzustand des Geräts (Werkseinstellungen).

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Das Gerät darf zur Messung von Wasserstoff H_2 eingesetzt werden.

Es darf nicht verwendet werden für:

- Messung toxischer und korrosiver Gase
- Überwachung von Flüssigkeiten
- Warnung vor explosiven Gaskonzentrationen (Personenschutz)

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

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät wurde auf Explosionsschutz nach europäischer Norm (CENELEC) geprüft.
- Der Explosionsschutz des Geräts gilt für Tracergas nur bis zu einem Anteil von maximal 5% Wasserstoff in Luft oder Stickstoff. Bei einem Anteil von mehr 5% Wasserstoff in Luft oder Stickstoff muss das Gerät in die Tragetasche TG8 gesteckt werden.
- SEWERIN empfiehlt, in geschlossenen Räumen das Gerät immer mit der Tragetasche TG8 zu verwenden.
- 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 36).
- 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 9).





1.5 Zuordnung von Tätigkeiten zu den Anwendungsfällen

Das Gerät arbeitet im Messbetrieb mit vier Anwendungsfällen:

- Oberirdische Prüfung
- Prüfung Bodenluft
- Prüfung Haus
- Gasmessen

Die Anwendungsfälle **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus** sind aufgrund der hohen Empfindlichkeit im ppm-Bereich besonders für die Lecksuche, weniger jedoch für reproduzierbare Messungen geeignet.

Die Tabelle hilft bei der Entscheidung, für welche Tätigkeit welcher Anwendungsfall gewählt werden muss (nach /1/).

Ort	Tätigkeit	Anwendungsfall
<ul style="list-style-type: none"> • nicht frei zugängliche Gasleitungen <ul style="list-style-type: none"> – erdverlegt – Verlegung im Fußboden 	<ul style="list-style-type: none"> • Messung kleinster Gaskonzentrationen über: <ul style="list-style-type: none"> – dem Erdboden oder dem Fußboden – möglichen Austrittsstellen 	Oberirdische Prüfung 
<ul style="list-style-type: none"> • im Erdboden 	<ul style="list-style-type: none"> • Messung der Gaskonzentration zur: <ul style="list-style-type: none"> – Feststellung der Gasausbreitung (Befundgrenze) – Ortung der vermutlichen Gasausströmung (Reparaturstelle) – Abwendung möglicher Gefahren 	Prüfung Bodenluft 
<ul style="list-style-type: none"> • im Haus • frei zugängliche Rohrleitungen • Industrieanlagen • Prüflabor 	<ul style="list-style-type: none"> • Messung kleinster Gaskonzentrationen • Ortung der Gasherkunft • Suche von Undichtheiten an Innenverbindungen • Dichtheitsprüfung technischer Bauteile 	Prüfung Haus 
<ul style="list-style-type: none"> • Rohrleitungen • Gasanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Messung der Gaskonzentration • Spülen (zum Nachweis von Gasreinheit bzw. Gasfreiheit, z. B. beim außer/in Betrieb setzen von Gasanlagen) 	Gasmessen 

1.6 Tracergasverfahren



ACHTUNG!

Dieses Kapitel gibt nur einen Überblick über das Tracergasverfahren. Für die korrekte Anwendung des Tracergasverfahrens sind umfangreiche Fachkenntnisse erforderlich.

Das Tracergasverfahren kann bei der Lecksuche und der Dichtheitsprüfung angewendet werden.

Für das Verfahren wird ein Stickstoff-Wasserstoff-Gasgemisch (Tracergas) eingesetzt, das typischerweise aus 5% Wasserstoff und 95% Stickstoff besteht. Gebräuchlich sind aber auch Gasgemische mit 10% Wasserstoff und 90% Stickstoff.

Wasserstoff besitzt aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften die ausgeprägte Fähigkeit, andere Stoffe (z. B. Estrich, Beton) zu durchdringen. Diese Durchdringungsfähigkeit wird genutzt, um in geschlossenen Systemen den Gasaustritt mit einem Gasmessgerät, wie dem **VARIOTEC 460 Tracergas**, zu lokalisieren.

Solche geschlossenen Systeme sind entweder vorhanden (z. B. Tankanlagen) oder müssen geschaffen werden. Für letzteres werden beispielsweise die zu untersuchende Abschnitte von Rohrleitungen mit Blindflanschen verschlossen.

Während reiner Wasserstoff hochentzündlich ist, ist Tracergas nicht brennbar, nicht korrosiv und nicht giftig. Aus der Zulassung von Wasserstoff als Lebensmittelzusatz (E949) ergibt sich die Eignung des Tracergasverfahrens für die Untersuchung von Wasserrohrleitungen.

2 Ausstattung

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)



Erscheint das Symbol auf dem Display, kann das akustische Signal abgeschaltet werden. Ein abgeschaltetes akustisches Signal kann nicht wieder angeschaltet werden, solange der Schwellwert der Alarmierung überschritten ist.



Dieses Symbol erscheint links oben auf dem Display, sobald das akustische Signal abgeschaltet wurde. Es verschwindet automatisch, wenn die Alarmschwelle unterschritten wird.

Alarm

Überschreitet die gemessene Gaskonzentration von Wasserstoff bestimmte Grenzwerte (Alarmschwellen), warnt das Gerät. Es sendet dabei zugleich akustische und optische Signale aus.

Das Gerät verfügt über zwei Alarme:

- **ALPPM** (einstellbarer Alarm im ppm-Bereich)
- **ALEOS** (Alarm am Messbereichsende)

Hinweis:

Alarme gibt es nur in den Anwendungsfällen **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus**.

In den Anwendungsfällen **Prüfung Bodenluft** und **Gasmessen** gibt es keine Alarme.

Der Alarm **ALPPM** ist getaktet (Signal ein – Signal aus – Signal ein – ...). Die Alarmierung bei **ALEOS** erfolgt mit einem Dauerton und konstant leuchtendem optischen Signal.

Detaillierte Informationen zu Alarmen finden Sie in Kap. 7.2 auf Seite 51.

Dynamisches oder konstantes Signal für ALPPM

Für den Alarm **ALPPM** gibt es zwei Möglichkeiten, wie die akustische und optische Alarmierung getaktet wird:

- dynamisch (**Dynamisches Signal**)
- konstant

Beim dynamischen Signal ist die Taktung von der aktuell gemessenen Gaskonzentration abhängig. Je größer die Überschreitung der Alarmschwelle, desto kürzer die Abstände zwischen zwei Signalen. Dies gilt bis zu einer Konzentration von 5 Vol.-% H_2 . Ab einer Konzentration von 5 Vol.-% H_2 ist die Taktung gleichbleibend.

Beim konstanten Signal ist die Taktung von der aktuell gemessenen Gaskonzentration stets unabhängig. Die Abstände zwischen den Signalen sind immer gleichbleibend.

Im Lieferzustand ist das dynamische Signal eingeschaltet. Wird das dynamische Signal abgeschaltet, erfolgt automatisch der Wechsel zum konstanten Signal.

Informationen zum Abschalten bzw. Einschalten des dynamischen Signals finden Sie in Kap. 3.3.5 auf Seite 30.

2.2 Sensoren

Das Gerät ist mit zwei Arten von Sensoren ausgestattet:

- Gassensitiver Halbleiter (HL) für Wasserstoff
- Wärmeleitfähigkeitssensor (WL)

Anwendungsfall	Messbereich (H_2)	Sensoren
Oberirdische Prüfung	0,0 ppm – 5 Vol.-%	HL, WL
Prüfung Bodenluft	0,0 Vol.-% – 100 Vol.-%	WL
Prüfung Haus	0,0 ppm – 5 Vol.-%	HL, WL
Gasmessen	0,0 Vol.-% – 100 Vol.-%	WL

2.3 Explosionsschutz

Das Gerät ist folgenden Explosionsschutzgruppen zugeordnet:

Explosionsschutzgruppe	gilt für folgende Atmosphäre	bei Verwendung von
II2G Ex d e ib IIB T4 Gb	<ul style="list-style-type: none"> • Methan CH_4 • Propan C_3H_8 • Butan C_4H_{10} • Tracergas mit max. 5% H_2 in N_2 	Gerät ohne Tragetasche TG8
II2G Ex d e ib IIC T4 Gb	<ul style="list-style-type: none"> • Methan CH_4 • Propan C_3H_8 • Butan C_4H_{10} • Wasserstoff H_2 • Tracergas 	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 und Tracergas mit mehr als 5% H_2 in N_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	<ul style="list-style-type: none">• Einschalten des Geräts• Ausschalten des Geräts
Funktionstaste F1, F2, F3	drücken	<ul style="list-style-type: none">• variabel• wird von der zugeordneten Anzeige im unteren Bereich des Displays angezeigt• Funktionstasten können zwischenzeitlich auch ohne Funktionsbelegung sein
Menü-Knopf	drehen	<ul style="list-style-type: none">• Ansteuern von Funktionen, Einstellungen, Messdaten etc.• Ändern von Werten
	drücken	<ul style="list-style-type: none">• 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, Anwendungsfälle, 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 15.

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 10).

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

Im Messbetrieb wird der Name des gewählten Anwendungsfalls auf dem Display durch das Symbol links oben angezeigt. Detaillierte Informationen zum Wählen bzw. Wechseln eines Anwendungsfalls finden Sie in Kap. 3.1.4 auf Seite 13.

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.

1. 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:
VARIOTEC 460 Tracergas
- Benutzer:
Max Mustermann
Stw. Musterstadt
Abt. Entstörung
- Firmwareversion: V1.000
- Datum und Uhrzeit

Danach erscheint das Eröffnungsbild des voreingestellten Anwendungsfalls (siehe Kap. 3.3.4 auf Seite 29).

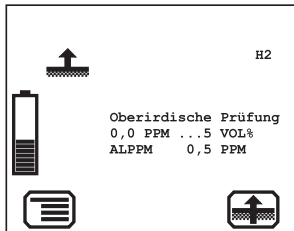


Abb. 4: Eröffnungsbild für Anwendungsfall Oberirdische Prüfung

Anzeige von:

- Gasart: H₂
- Anwendungsfall als Symbol (links oben) und Text: Oberirdische Prüfung
- Messbereich: 0,0 ppm ... 5 Vol.-%
- Alarmschwelle: ALPPM 0,5 ppm
- Symbol für Anwendungsfall, der über die Funktionstaste F3 als Nächstes gewählt werden kann: Prüfung Bodenluft

Das Gerät wechselt in den Messbetrieb. Es läuft die Aufheizzeit. Der Messwert blinkt.

Während der Aufheizzeit erscheint zur Erinnerung der Hinweis **Frischluff aufgeben**.

2. Stellen Sie sicher, dass das Gerät tatsächlich Frischluft ansaugt. Wechseln Sie gegebenenfalls den Ort.
3. Warten Sie bis der Messwert nicht mehr blinkt.

Das Gerät ist betriebsbereit.

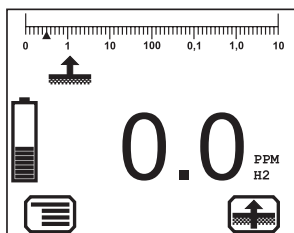


Abb. 5: Messbetrieb Oberirdische Prüfung

Anzeige von:

- aktuellem Messwert; entspricht beim Einschalten an Frischluft dem Nullpunkt

3.1.4 Anwendungsfall wählen/wechseln

Hinweis:

Der Anwendungsfall darf nur gewechselt werden, wenn das Gerät Frischluft ansaugt.

Der aktuell gewählte Anwendungsfall wird auf dem Display durch das Symbol links oben angezeigt. Das Symbol rechts unten zeigt den Anwendungsfall, der über die Funktionstaste **F3** als Nächstes gewählt werden kann. In den **Einstellungen** unter **System** (siehe Kap. 3.3.4 auf Seite 29) wird festgelegt, welcher Anwendungsfall nach dem Einschalten des Geräts als erstes aktiviert wird.

- Drücken Sie **Menü**. Wählen Sie gezielt den Menüpunkt mit dem gewünschten Anwendungsfall.

ODER

- a) Drücken Sie die Funktionstaste **F3**. Das Gerät wechselt in den nächsten Anwendungsfall.
- b) Wiederholen Sie den Vorgang, bis das Symbol des gewünschten Anwendungsfalls links oben erscheint.

3.1.5 Unterscheidung von Messbetrieb und Einstellungen

Die Bedienung des Geräts erfolgt in zwei Bereichen:

- **Messbetrieb** (siehe Kap. 3.2 auf Seite 14)

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 25)

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.



VORSICHT!

Das Gerät alarmiert nur im Messbetrieb. Sobald das Menü aufgerufen wird, werden keine Alarmer ausgelöst.

3.2 Messbetrieb

Nach dem Einschalten (siehe Kap. 3.1.3 auf Seite 11) befindet sich das Gerät im Messbetrieb. Im Messbetrieb werden stets die aktuellen Messwerte angezeigt (Abb. 5). Je nach Anwendungsfall muss die Messung gespeichert oder gestartet und anschließend gestoppt werden (siehe Kap. 3.2.8 auf Seite 21).

3.2.1 Menü aufrufen (Menüstruktur Messbetrieb)

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

Nullpunkt
Oberirdische Prüfung
Prüfung Bodenluft
Prüfung Haus
Gasmessen
Einstellungen
Messung starten
Protokolle
Funktionsprüfung
Geräteinfo
Zurück

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

Aus dem Menüpunkt **Messung starten** wird nach dem Start einer Messung der Menüpunkt **Messung stoppen**. Bei einigen Anwendungsfällen heißt der Menüpunkt **Messung speichern**.

Detaillierte Informationen zum Starten, Stoppen und Speichern von Messungen finden Sie in Kap. 3.2.8 auf Seite 21.

3.2.2 Nullpunkt

Der Nullpunkt muss nur dann manuell eingestellt werden, wenn nach Ablauf der Aufheizzeit der angezeigte Messwert an Frischluft von Null abweicht.

Die manuelle Nullpunkteinstellung wird nicht abgespeichert. Treten wiederholt Nullpunktabweichungen auf, kann der Nullpunkt durch Justage dauerhaft korrigiert werden (siehe Kap. 5.2 auf Seite 44).

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.

Bei den Anwendungsfällen **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus** kann die Funktion **Nullpunkt setzen** auch über das entsprechende Symbol aufgerufen werden.

3.2.3 Oberirdische Prüfung

Einsatzbereich

- Messung kleinster Gaskonzentrationen an nicht frei zugänglich Gasleitungen (erdverlegt oder Verlegung im Fußboden)
- Messung über dem Erdboden, dem Fußboden bzw. möglichen Austrittsstellen

Symbol



Einheit

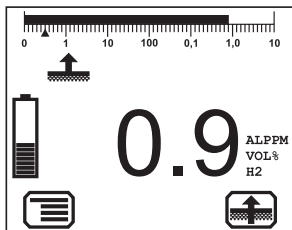
- ppm (parts per million)
- Vol.-%

Messbereich

Gassensitiver Halbleiter 0,0 bis 10 000 ppm

Wärmeleitfähigkeitssensor 0,1 bis 5 Vol.-%

Anzeige der Messdaten



- Ziffer, z. B. 0,9 Vol.-% H₂
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 7: Messbetrieb
Oberirdische Prüfung

3.2.4 Prüfung Bodenluft

Einsatzbereich

- Messung der Gaskonzentration im Erdboden zur:
 - Feststellung der Gasausbreitung (Befundgrenze)
 - Ortung der vermutlichen Gasausströmung (Reparaturstelle)
 - Abwendung möglicher Gefahren

Symbol



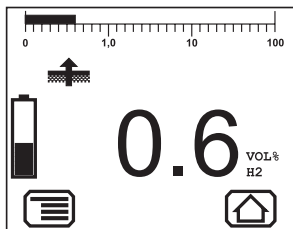
Einheit

- Vol.-%

Messbereich

Wärmeleitfähigkeitssensor 0,0 bis 100 Vol.-%

Anzeige der Messdaten



- Ziffer, z. B.
0,6 Vol.-% H₂
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 8: Messbetrieb
Prüfung Bodenluft

3.2.5 Prüfung Haus

Einsatzbereich

- Frei zugängliche Rohrleitungen in Gebäuden, Industrieanlagen, Prüflabor
- Messung kleinster Gaskonzentrationen
- Ortung der Gaskerkunft
- Suche von Undichtheiten an Innenverbindungen
- Dichtheitsprüfung technischer Bauteile

Symbol



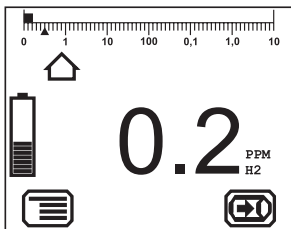
Einheit

- ppm (parts per million)
- Vol.-%

Messbereich

Gassensitiver Halbleiter	0,0 bis 10 000 ppm
Wärmeleitfähigkeitssensor	0,1 bis 5 Vol.-%

Anzeige der Messdaten



- Ziffer, z. B. 0,2 ppm H_2
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 9: Messbetrieb
Prüfung Haus

3.2.6 Gasmessen

Einsatzbereich

- Messung der Gaskonzentration in Rohrleitungen und Gasanlagen
- Spülen (zum Nachweis von Gasreinheit bzw. Gasfreiheit, z. B. beim außer/in Betrieb setzen von Gasanlagen)

Symbol



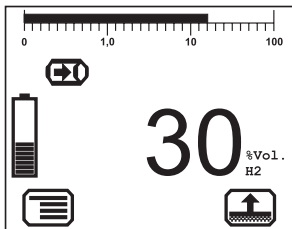
Einheit

- Vol.-%

Messbereich

Wärmeleitfähigkeitssensor 0,0 bis 100 Vol.-%

Anzeige der Messdaten



- Ziffer, z. B. 30 Vol.-% H₂
- Balkenanzeige mit quasilogarithmischer Skala

Abb. 10: Messbetrieb
Gasmessen

3.2.7 Einstellungen

Im Menüpunkt **Einstellungen** können die Geräteeinstellungen geändert und Informationen zum Gerät aufgerufen werden (siehe Kap. 3.3 auf Seite 25).

3.2.8 Messung starten/stoppen/speichern

Je nach Anwendungsfall müssen Messungen gespeichert oder gestartet und anschließend gestoppt werden.

Anwendungsfall	Messung	
	starten/stoppen	speichern
Oberirdische Prüfung	x	
Prüfung Bodenluft		x
Prüfung Haus		x
Gasmessen	x	

Unterschied zwischen Starten/Stoppen und Speichern

Mit **Messung starten** und anschließend **Messung stoppen** wird ein Messwertverlauf gespeichert.

Mit **Messung speichern** wird ein einzelner Messwert, und zwar der aktuelle, gespeichert.

Hinweis:

Messungen können nicht abgebrochen werden. Auch zum Abbrechen muss die Messung gestoppt werden.

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 10 Einträgen).



Nachdem erstmalig eine Bemerkung eingegeben 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.

Messung starten

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Messung starten**. Die Aufzeichnung des Messwertverlaufs beginnt.

Die Aufzeichnung des Messwertverlaufs muss immer mit **Messung stoppen** beendet werden.

Messung stoppen

1. Drücken Sie **Messung stoppen**.
ODER
 - a) Drücken Sie **Menü**.
 - b) Wählen Sie den Menüpunkt **Messung stoppen**.
2. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.
3. 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.

Messung speichern

1. Drücken Sie **Menü**.
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Messung speichern**.
3. 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.

3.2.9 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. 3.3.7 auf Seite 31.

3.2.10 Funktionsprüfung

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

Hinweis:

Im Lieferzustand ist die integrierte Funktionsprüfung abgeschaltet. Detaillierte Informationen zur Funktionsprüfung finden Sie in Kap. 5.1.2 auf Seite 38.

Die Häufigkeit der Funktionsprüfung ist vom Anwendungsfall abhängig (siehe Kap. 5.1.1.2 auf Seite 36).

Ist die integrierte Funktionsprüfung eingeschaltet, erinnert das Gerät 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.

3.2.11 Geräteinfo

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

- 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 auf Seite 28 bis Kap. 3.3.7 auf Seite 31):

- Justage
- System
- Alarme
- Datum/Uhrzeit
- Speicher

Informationen zum Wählen bzw. Verlassen von Menüs und Menüpunkten finden Sie in Kap. 3.1.2 auf Seite 10.

3.3.1 Einstellungen öffnen

1. Drücken Sie **Menü**.



VORSICHT!

Das Gerät alarmiert nur im Messbetrieb. Sobald das Menü aufgerufen wird, werden keine Alarme ausgelöst.

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 29).

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. 11). Andernfalls wechselt das Gerät wieder in den Messbetrieb.

Justage
System
Alarme
Datum/Uhrzeit
Speicher
Zurück

Abb. 11: Menü **Einstellungen**

3.3.2 Menüstruktur Einstellungen

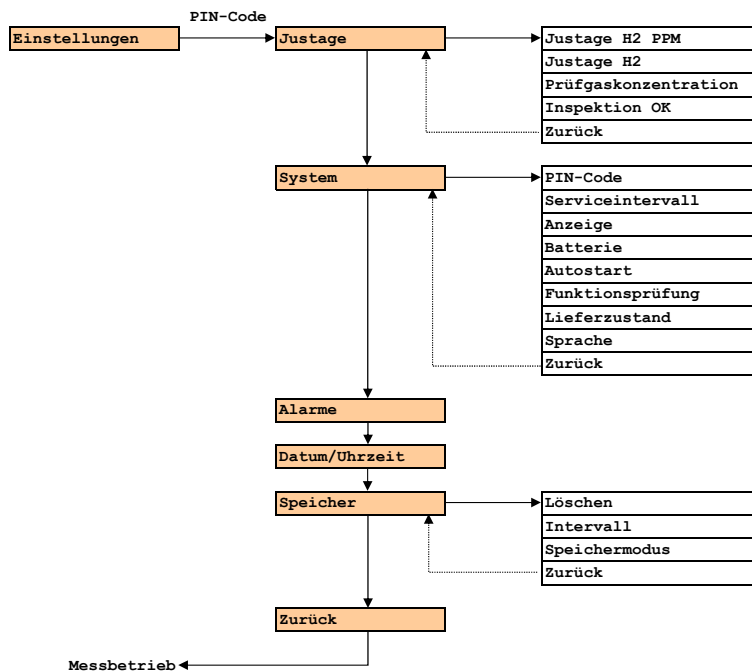


Abb. 12: Menüstruktur der Einstellungen VARIOTEC 460 Tracergas

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 44.

Justage H2 PPM

Einstellen des gassensitiven Halbleiters für Wasserstoff H₂ im ppm-Bereich.

Anwendungsfälle: – Oberirdische Prüfung
– Prüfung Haus

Justage H2

Einstellen des Wärmeleitfähigkeitssensors für Wasserstoff H₂ im Vol.-%-Bereich.

Anwendungsfälle: – Oberirdische Prüfung
– Prüfung Bodenluft
– Prüfung Haus
– Gasmessen

Prüfgaskonzentration

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

Einstellen des Anwendungsfalls, der nach dem Einschalten des Geräts automatisch aktiviert wird.

Funktionsprüfung

Abschalten bzw. Einschalten der integrierten Funktionsprüfung.

Lieferzustand

Zurücksetzen der Geräteeinstellungen auf den Lieferzustand.

Sprache

Einstellen der Sprache.

3.3.5 Alarme

Einstellen der Alarmschwelle und des dynamischen Signals.

Hinweis:

Der Alarm **ALEOS** kann nicht eingestellt werden. Er liegt immer am Messbereichsende.

Detaillierte Informationen zu Alarmen finden Sie in Kap. 7.2 auf Seite 51.

ALPPM

Einstellen der Alarmschwelle für das Überschreiten signifikanter Gaskonzentrationen im ppm-Bereich, die auf ein Gasleck hinweisen.

Anwendungsfall: – Oberirdische Prüfung
 – Prüfung Haus

Dynamisches Signal

Abschalten bzw. Einschalten des dynamischen Signals.

Detaillierte Informationen zum dynamischen Signal finden Sie in Kap. 2.1 auf Seite 7.

3.3.6 Datum/Uhrzeit

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

3.3.7 Speicher

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

Löschen

Löschen von Protokollen.

Die 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. 3.2.9 auf Seite 24.

Intervall

Einstellen des Intervalls, in dem Messdaten abgespeichert werden.

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 /5/ sicherzustellen, dürfen nur folgende Batterien/Akkus verwendet werden:

- von SEWERIN angebotene,
- andere als von SEWERIN angebotene, sofern die Einhaltung gemäß /2/ 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 /3/
- Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen dürfen gemäß /2/ nicht kleiner als 0,5 mm sein.

Anforderungen an Akkus

- NiMH-Akkus
- Bauform: Mignon (Größe AA), Typ: HR6 gemäß /4/
- Die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Polen dürfen gemäß /2/ nicht kleiner als 0,5 mm sein.
- Die Akkus müssen schnellladefähig sein ($I > 1,25 \text{ A}$) 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)
 - Betriebssignal verdoppelt sich
 - 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 eingegeben 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 41)
- Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Frischluft
(siehe Kap. 5.1.4)
- Überprüfung der Anzeigegenauigkeit bei Zufuhr von Prüfgas
(siehe Kap. 5.1.5)

5.1.1.2 Häufigkeit

Die Häufigkeit der Funktionsprüfung ist vom Anwendungsfall abhängig.

Anwendungsfall	Wann prüfen?
Oberirdische Prüfung	wöchentlich
Prüfung Bodenluft	alle 3 Monate
Prüfung Haus	wöchentlich
Gasmessen	alle 3 Monate



Ist für den gewählten Anwendungsfall eine Funktionsprüfung fällig, erscheint das Symbol.

Für die Funktionsprüfung sind die Anwendungsfälle in Gruppen zusammengefasst. Für jede Gruppe muss die Funktionsprüfung separat durchgeführt werden.

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. 3.2.9 auf Seite 24). 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 für den gewählten Anwendungsfall vollständig und erfolgreich durchgeführt wurde. Wurde die Funktionsprüfung zwar vollständig, aber nicht in allen Punkten erfolgreich (**OK**) 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 Funktionsprüfungen für die fälligen Anwendungsfälle (Gruppen) sowie die jeweils zugeordneten Teilprüfungen bearbeitet werden, ist beliebig. Solange die Funktionsprüfung für eine Gruppe 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**.Es erscheint das Menü **Funktionsprüfung**.

Oberirdische Prüfung/Haus
Bodenluft/Gasmessen

Abb. 13: Menü **Funktionsprüfung**

Unter **Fällig** werden alle Anwendungsfälle (Gruppen) aufgelistet, für die die Funktionsprüfung durchgeführt werden muss.

2. Wählen Sie einen Anwendungsfall (Gruppe) aus.

Es erscheint das Menü **F-Prüfung** ...

3. Wählen Sie eine Teilprüfung aus (Menüpunkt **Gerätezustand, Frischluft, Prüfgas H2**).
4. Führen Sie die Teilprüfung durch.

Detaillierte Informationen finden Sie in folgenden Kapiteln:

- Gerätezustand Kap. 5.1.3
- Frischluft Kap. 5.1.4
- Prüfgas ... Kap. 5.1.5

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.

In dieser Übersicht werden unter anderem alle Gasarten aufgelistet, für die das Gerät ausgelegt ist. Gasarten, für die die Anzeigegenauigkeit im Rahmen der Funktionsprüfung erfolgreich geprüft wurde, sind mit OK gekennzeichnet. Gasarten, die verfügbar sind, aber nicht geprüft wurden, sind mit ---- gekennzeichnet.

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). 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 **F-Prüfung ...** den Menüpunkt **Gerätezustand**.
2. Prüfen Sie alle zugehörigen 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).

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).

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1).

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Wählen Sie im Menü **F-Prüfung ...** den Menüpunkt **Frischluft**.
3. Warten Sie bis der angezeigte Messwert stabil ist. 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. 7.3 auf Seite 52). 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).

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).

Für die Überprüfung werden benötigt:

- Prüfgas, das Wasserstoff enthält (z. B. 5% H₂ in 95% N₂)
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases

Hinweis:

Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörigen Betriebsanleitung beschrieben.

Die Funktionsprüfung wurde aufgerufen (siehe Kap. 5.1.2.1).

1. Wählen Sie im Menü **F-Prüfung ...** den Menüpunkt **Prüfgas H2**.

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 der angezeigte Messwert stabil ist. Es erscheint die Meldung **Status: OK**.
5. Bestätigen Sie mit **OK**.
6. Stoppen Sie die Prüfgaszufuhr.

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. 7.3)	Justage erforderlich (siehe Kap. 5.2)

Prüfgaskonzentration ändern

Steht für die Prüfung kein Prüfgas mit den vorgegebenen Konzentrationen zur Verfügung, können die Werte im Justage-Menü unter **Prüfgaskonzentration** entsprechend dem verwendeten Prüfgas geändert werden (siehe Kap. 3.3.3 auf Seite 28).

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 müssen für jeden Messbereich einzeln abgeglichen werden:

- Nullpunkt
- Empfindlichkeit



ACHTUNG!

Gleichen Sie für jeden Messbereich immer zuerst den Nullpunkt und danach die Empfindlichkeit ab.

5.2.2 Verwendbare Prüfgaskonzentrationen

Folgende Prüfgaskonzentrationen können zur Justage verwendet werden:

Nullpunkt	Empfindlichkeit des Messbereichs	
	Justage H2 PPM	Justage H2
Frischlufte	H_2 in synthetischer Luft <ul style="list-style-type: none"> • 1 ppm • 10 ppm • 100 ppm • 1000 ppm • 1,00 Vol.-% 	H_2 in N_2 <ul style="list-style-type: none"> • 5 – 100 Vol.-%

Die Justage eines Messbereichs muss nicht mit allen Prüfgaskonzentrationen erfolgen. Die Justage mit mehreren Prüfgaskonzentrationen erhöht jedoch die Messqualität.

SEWERIN empfiehlt folgende Prüfgaskonzentrationen für den Abgleich der Empfindlichkeit:

- **Justage H2 PPM:** 100 ppm H_2 in synthetischer Luft
- **Justage H2:** 5 Vol.-% H_2 in N_2

5.2.3 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.

5.2.4 Justage durchführen

Die Justage des Nullpunktes und der Empfindlichkeit erfolgt für alle Gaskonzentrationen nach dem gleichen Handlungsablauf (siehe Kap. 5.2.4.1 auf Seite 46 bzw. Kap. 5.2.4.2 auf Seite 47).



Detaillierte Informationen zur Justage (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.

5.2.4.1 Nullpunkt abgleichen

Die Justage des Nullpunktes erfolgt für alle Gaskonzentrationen nach dem gleichen Handlungsablauf.

1. Stellen Sie sicher, dass reine Frischluft angesaugt wird.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3.1 auf Seite 25).
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie die gewünschte Justage (z. B. **Justage H2 PPM**).
5. Warten Sie mindestens 1 Minute. Der angezeigte Messwert muss stabil sein.
6. Wählen Sie den Menüpunkt **Nullpunkt** (ansteuern und mit **OK** bestätigen). Der Nullpunkt wird dadurch abgeglichen. Der Messwert zeigt Null (0,0 Vol.-% bzw. 0,0 ppm).

5.2.4.2 Empfindlichkeit abgleichen

Die Justage der Empfindlichkeit erfolgt für alle Gaskonzentrationen nach dem gleichen Handlungsablauf.

Für die Justage der Empfindlichkeit werden benötigt:

- Prüfgas (siehe Kap. 5.2.2 auf Seite 45)
- Prüfeinrichtung für die Zufuhr des Prüfgases

Hinweis:

Die Bedienung der Prüfeinrichtung wird in der zugehörigen Betriebsanleitung beschrieben.

1. Schließen Sie das Gerät an die Prüfeinrichtung an.
2. Öffnen Sie die **Einstellungen** (siehe Kap. 3.3.1 auf Seite 25).
3. Wählen Sie den Menüpunkt **Justage**.
4. Wählen Sie die gewünschte Justage (z. B. **Justage H2 PPM**).
5. Steuern Sie den Menüpunkt an, der die zu prüfende Empfindlichkeit vorgibt (z. B. **100 PPM H2**). **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.
8. Bestätigen Sie mit **OK**. Das Gerät wird abgeglichen. Der Messwert zeigt den vorgegebenen Wert (z. B. 100 ppm H₂).
9. Lassen Sie den Freigabetaster der Prüfeinrichtung los.

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. 14: Prüfplakette

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
8	Keine Kalibrierung PPM-Sensor Justage	Justage H2 ppm erforderlich (siehe Kap. 5.2 auf Seite 44)
10	Justage nicht OK Justagegas	Prüfgaskonzentration überprüfen (siehe Kap. 5.2 auf Seite 44)
52	XFLASH SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
59	Systemfehler SEWERIN-Service	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
60	PX-Sensor	Fehlerbehebung nur durch SEWERIN-Service möglich
100	Pumpenstörung Sonde/Filter	alle Filter, Sonden und Schlauchverbindungen auf Durchlässigkeit und Verunreinigungen prüfen
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
Pumpenleistung	Unterdruck > 250 mbar Volumenstrom ca. 50 l/h
Schnittstelle	USB
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 Akkus)
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	800– 1100 hPa
Schutzart	IP54

Stromversorgung	
Stromversorgung	4 Zellen Typ Mignon (AA), wahlweise: NiMH-Akkus oder Alkaline-Batterien
Betriebszeit, typisch	mind. 8 h
Ladezeit	ca. 3 h (Vollladung), abhängig von der Kapazität
Ladespannung	12 V DC, max. 1 A

7.2 Alarme

Hinweis:

Alarme gibt es nur in den Anwendungsfällen **Oberirdische Prüfung** und **Prüfung Haus**.

In den Anwendungsfällen **Prüfung Bodenluft** und **Gasmessen** gibt es keine Alarme.

7.2.1 Merkmale

ALEOS

Art:	Messbereichsende
einstellbar:	nein
selbsthaltend:	nein
Auslöser:	Überschreiten der Alarmschwelle ALEOS
Kennzeichen:	<ul style="list-style-type: none"> – akustisches Signal – optisches Signal – Hinweis ALEOS auf dem Display – Messwert blinkt
quittieren:	– nicht möglich
Ende:	<ul style="list-style-type: none"> – automatisch bei Unterschreiten der Alarmschwelle ALEOS – durch Ausschalten des Geräts

ALPPM

Art:	Warnung vor Gaskonzentration im ppm-Bereich
einstellbar:	ja
selbsthaltend:	nein
Auslöser:	Überschreiten der Alarmschwelle ALPPM
Kennzeichen:	<ul style="list-style-type: none"> – akustisches Signal – optisches Signal – Hinweis ALPPM auf dem Display
quittieren:	– bei überschrittener Alarmschwelle ALPPM möglich für akustisches Signal
Ende:	– automatisch bei Unterschreiten der Alarmschwelle ALPPM

7.2.2 Alarmschwellen (Lieferzustand)

Anwendungsfall	ALEOS	ALPPM
Oberirdische Prüfung	5 Vol.-%	0,5 ppm
Prüfung Bodenluft	100 Vol.-%	—
Prüfung Haus	5 Vol.-%	0,5 ppm
Gasmessen	100 Vol.-%	—

7.3 Grenzwerte für die Funktionsprüfung

Anwendungsfall	Gas	Nullpunkt		Empfindlichkeit	
		Vorgabe	Abweichung	Vorgabe	Abweichung
Oberirdische Prüfung / Prüfung Haus	H ₂	0,0 ppm	±0,5 ppm	100 ppm	+100 ppm -90 ppm
Gasmessen / Prüfung Bodenluft	H ₂	0,0 Vol.-%	±1 Vol.-%	5 Vol.-%	±1 Vol.-%

7.4 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. 3.3.7 auf Seite 31). Der gewählte Speichermodus gilt für alle Protokolltypen.

Messungen

Hinweis:

Bei jedem Vorgang **Messung starten** – **Messung stoppen** wird eine Datei gespeichert, unabhängig davon, ob die Speicherkapazität ausgeschöpft ist oder nicht.

Jede Datei hat eine maximale Speicherkapazität von 1800 Datensätzen. Das bedeutet: Bei einem Speicherintervall von 1 s kann eine Datei 30 min (0,5 h) lang Daten erfassen. Anschließend werden die Daten automatisch in der nächsten Datei weiter erfasst.

Speicherintervall	Speicherdauer für 1 Datei (1800 Datensätze)	Speicherdauer für 80 Dateien (max. Speicherkapazität)
1 s	0,5 h	40 h
2 s	1 h	80 h
5 s	2,5 h	200 h
10 s	5 h	400 h
20 s	10 h	800 h

Lieferzustand **fett** gedruckt

7.5 Sensoren

Hinweis:

Sonden verlängern die angegebenen Ansprechzeiten.

7.5.1 Gassensitiver Halbleiter (HL) für H₂

Messbereich	0,0 – 10000 ppm (1 Vol.-%)
Auflösung	1 ppm / 2 ppm / 20 ppm / 200 ppm
Ansprechzeiten	10 ppm H ₂ : t _R < 1,2 s t ₅₀ < 6 s t ₉₀ < 18 s 100 ppm H ₂ : t _R < 1,0 s t ₅₀ < 7 s t ₉₀ < 15 s t _R ... Zeit bis zur ersten Reaktion des Geräts nach Zufuhr des Gases
Aufheizzeiten	bis zu 5 min
Messfehler	30 % (Kurzzeit)
Querempfindlichkeit	bei 20 °C: 1 Vol.-% CH ₄ 50 ppm maximal 1 Vol.-% C ₃ H ₈ 10 ppm maximal 40 ppm CO 2 ppm maximal 1 Vol.-% C ₂ H ₆ O (Ethanol) 2 ppm maximal 3500 ppm Benzin 10 ppm maximal Wasserdampf, < 80% rF < 1 ppm typisch
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre

7.5.2 Wärmeleitfähigkeitssensor (WL) für H₂

Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Auflösung	0,1 Vol.-%
Ansprechzeiten	t ₅₀ < 3,1 s t ₉₀ < 6,5 s
Aufheizzeit	< 30 s
Messfehler	3 % vom Messbereichsendwert
Querempfindlichkeit	zu allen Gasen mit anderer Wärmeleitfähigkeit
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre

7.6 Technische Hinweise

7.6.1 Empfindlichkeit des gassensitiven Halbleiters (HL)

Sauerstoffarme Atmosphäre kann die Empfindlichkeit des gassensitiven Halbleiters herabsetzen (Ersticken des Sensors).

Gasförmige Bestandteile von z. B. Silikonen, Ölen und Phosphat-Estern wirken sich auf den Sensor schädlich aus. Sie setzen die Empfindlichkeit unwiederbringlich herab.

Durch Verunreinigung der Messumgebung z. B. mit Halogenen, verbranntem Neopren, PVC oder Trichloräthylen wird die Empfindlichkeit der Sensoren ebenfalls geschwächt, lässt sich jedoch regenerieren.

7.6.2 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 H₂ die elektrostatische Aufladung zu verhindern, muss immer die Tragetasche TG8 verwendet werden.

7.6.3 Typenschild-Aufkleber (Geräterückseite)

Die Symbole auf dem Aufkleber bedeuten:



Batteriefach nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche öffnen.



Betriebsanleitung lesen.

7.6.4 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!

7.7 Zubehör und Verschleißteile

Zubehör

Artikel	Bestellnummer
Gerätestation TG8	LP11-10001
Netzgerät M4	LD10-10001
Kfz-Kabel M4 12 V= Einbau	ZL07-10000
Kfz-Kabel M4 12 V= Mobil	ZL07-10100
Kfz-Kabel M4 24 V= Mobil	ZL09-10000
Tragetasche TG8	3204-0040
Koffer TG8-RÜ	ZD29-10000
Koffer TG8 kompakt	ZD31-10000
Teppichsonde PRO	ZS01-12000
Glockensonde D125	ZS05-10300
Lokalisationssonde 345 mm	ZS03-10300
Flex-Handsonde	ZS32-10000
Sondenschlauch	ZS25-10000 (Bsp.)
Prüfgasgenerator PGG H2	VT10-Z1000
Prüfeinrichtung SPE VOL	PP01-90101
Prüfeinrichtung SPE ppm	PP01-40101
Prüfeinrichtung SPE DUO	PP01-60001
Prüfplatte	ZP06-10000

Verschleißteile

Artikel	Bestellnummer
Feinstaubfilter	2499-0020
Hydrophobes Filter	2491-0050
Sondenfilter-Einsatz	2499-0005
Akku NiMH	1354-0009
Batterie Alkaline	1353-0001
Prüfgas 100 ppm H ₂ in synthetischer Luft, Prüfgasdose 1 l, Druck ca. 12 bar	ZT18-10000
Prüfgas 5,0 Vol.-% H ₂ in N ₂ , Prüfgasdose 1 l, Druck ca. 12 bar	ZT37-10001

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

7.8 EU-Konformitätserklärung

Die Hermann Sewerin GmbH erklärt hiermit, dass das **VARIOTEC® 460 Tracergas** die Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

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


Gütersloh, 2016-04-20



Dr. S. Sewerin (Geschäftsführer)

Die vollständige Konformitätserklärung finden Sie im Internet.

7.9 Prüfprotokoll

PRÜFPROTOKOLL		Variotec® 460 Tracergas											
Fab.-Nr. (z. B.: 065 15 00480)		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></div> </div>											
02.05.2012													
1.0 Gerätezustand													
1.1	– Zustand einwandfrei (z. B.: J / N)												
1.2	– Feinstaubfilter einwandfrei (z. B.: J / N)												
1.3	– Kapazität Batterien/Akkus (z. B.: ¼)												
2.0 Pumpenkontrolle													
2.1	– Pumpenfehler F100 bei Abdichtung												
3.0 Gassensitiver Halbleiter (Oberirdische Prüfung / Prüfung Haus)													
3.1	Nullpunkt												
	– Anzeige bei Frischluft												
3.2	Prüfgas 100 ppm H ₂ (in synthetischer Luft)												
	– Anzeige 70 – 150 ppm												
4.0 Wärmeleitfähigkeitssensor (Prüfung Bodenluft / Gasmessen)													
4.1	Nullpunkt												
	– Anzeige -1,0 – +1,0 Vol.-%												
4.2	Prüfgas 5 Vol.-% H ₂ (in N ₂)												
	– Anzeige 3,0 – 7,0 Vol.-%												
5.0 Schnelltest mit PGG H2 (Oberirdische Prüfung / Prüfung Haus)													
5.1	Nullpunkt												
	– Anzeige bei Frischluft												
5.2	Prüfgas H2 (vom PGG H2)												
	– Anzeige >1,5 ppm; typisch 8,0 pmm												
6.0 Bemerkungen													
	– Gehäuse beschädigt												
	– Justage, Reparatur												
	– Überprüfung im Werk												
	– o. ä.												
7.0 Prüfung													
	– Tag												
	– Monat												
	– Jahr												
	– Unterschrift												

7.10 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.

7.11 Fachwörter und Abkürzungen

ALEOS	<ul style="list-style-type: none"> • Alarm am Messbereichsende (engl.: end of scale)
ALPPM	<ul style="list-style-type: none"> • einstellbarer Alarm im ppm-Bereich
CENELEC	<ul style="list-style-type: none"> • Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
HL	<ul style="list-style-type: none"> • Gassensitiver Halbleiter
NiMH	<ul style="list-style-type: none"> • Nickel-Metallhydrid
ppm	<ul style="list-style-type: none"> • parts per million
Ringspeicher	<ul style="list-style-type: none"> • Art der Datenspeicherung im Gerät • ist der vorhandene Speicherplatz vollständig belegt, wird die jeweils älteste Datei automatisch mit der aktuellen Datei überschrieben
Stapelspeicher	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen
WL	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeleitfähigkeitssensor

7.12 Literaturverzeichnis

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

- /1/ DVGW G 465-4
Deutscher Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.; Regelwerk G 465-4: Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte für die Überprüfung von Gasanlagen
Bezug über: www.dvgw.de
- /2/ EN 60079-7:2007
- /3/ EN 60086-1
- /4/ EN 61951-2
- /5/ 94/9/EG (ATEX 100a)

8 Stichwortverzeichnis

A

Akku 33
 Anforderungen 33
 geeignete Typen 32
 laden 33
 pflegen 34
 Selbstentladung 33
 Typ einstellen 29
 wechseln 35
Alarm 7, 30, 51
Alarmschwellen 52
Anwendungsfall
 wählen 13
 wechseln 13
 zugehörige Tätigkeit 5
Anzeige 29
Anzeigegegenauigkeit
 bei Frischluft 43
 bei Prüfgas 43
Autostart 29

B

Batterie 29
 Anforderungen 32
 geeignete Typen 32
 Typ einstellen 29
 wechseln 35
Batteriealarm 35
Bedienung 10
Bemerkung 21

D

Datum 30
Displaybeleuchtung 29
Displaykontrast 29
dynamisches Signal 8, 30

E

Einstellungen 14, 21, 25
 Menüstruktur 27
 öffnen 25
elektrostatische Aufladung 55
Empfindlichkeit
 abgleichen 47

Entsorgung 60
Explosionsschutz 9

F

Fehlermeldung 49
Feinstaubfilter 42
Filter 42
Funktionsprüfung 24, 30, 36
 abschließen 39
 aufrufen 38
 Dokumentation 37
 durchführen 38
 einschalten 38
 Grenzwerte 52
 Häufigkeit 36
 integrierte 37
 Reihenfolge 38
 Umfang 36
Funktionstaste 10

G

Gasmessen 20
gassensitiver Halbleiter *siehe* Sensor
Gehäuse 41
Gerät
 ausschalten 10
 einschalten 10
Geräteinfo 25
Gerätezustand 41
Gespeicherte Bemerkungen aufrufen 21
Gespeicherte Prüfer aufrufen 39

H

Hauptmenü *siehe* Menü

I

Inspektion OK 28
Instandhaltung 36
Integrierte Funktionsprüfung *siehe* Funktionsprüfung
Intervall 31

J

Justage 28, 44
 durchführen 46
 Empfindlichkeit 47
 H2 28
 H2 ppm 28
 Nullpunkt 46
 Umfang 45
 Vorbereitung 46
Justage-Menü 28

K

konstantes Signal 8

L

Lieferzustand 30
Löschen 31

M

Manuelle Nullpunkteinstellung *siehe* Nullpunkt setzen
Menü 10, 15
 aufrufen 15
 verlassen 11
 wählen 11
Menü-Knopf 10
Menüpunkt
 verlassen 11
 wählen 11
Menüstruktur 15, 27
Messbetrieb 14
 Menüstruktur 15
Messung
 Protokoll 22, 23
 Protokoll auslesen 22
 speichern 21, 23
 starten 21, 22
 stoppen 21, 22

N

Nullpunkt 15
 abgleichen 46
 setzen 16

O

Oberirdische Prüfung 17

P

Passwort 39
PIN-Code 25, 29
Protokoll 24
 auslesen 37
Protokolltypen 24
Prüfer 39
Prüfgaskonzentration 28
 ändern 44
 verwendbare 45
Prüfprotokoll 59
Prüfung Bodenluft 18
Prüfung Haus 19
Pumpe 42

R

Readout-Programm 22, 37
Reinigung 56
Ringspeicher 31

S

Sensor 8, 54
 gassensitiver Halbleiter 8, 54
 Wärmeleitfähigkeits~ 8, 54
Serviceintervall 29
Signale 41
 akustisch 7
 dynamisch 8
 konstant 8
 optisch 7
Sonde 42
Speicher 31, 53
Speichermodus 31
Sprache 30
Stapelspeicher 31
Störungen 49
Stromversorgung 32
System 29

T

Tasten 10
Typenschild 55

U

Uhrzeit 30

V

Verschleißteile 57

Verwendung
bestimmungsgemäße 3

W

Wärmeleitfähigkeitssensor *siehe* Sensor

Wartung 48

Z

Zubehör 57



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 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 Ltd

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

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