



**TELEDYNE**  
GAS MEASUREMENT INSTRUMENTS  
Everywhere you look™

# Benutzerhandbuch

## PS200

TRAGBARER GASMONITOR





**WARNUNG: ALLE PERSONEN, DIE VERANTWORTUNG FÜR DIE BENUTZUNG, PFLEGE UND WARTUNG DIESES GERÄTS TRAGEN ODER TRAGEN WERDEN, MÜSSEN DIESES HANDBUCH SORGFÄLTIG LESEN. BEI NICHT ORDNUNGSGEMÄSSER VERWENDUNG DIESES GERÄTS KANN ES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER TODESFOLGEN KOMMEN.**

## RECHTLICHE AUSSAGE

Teledyne, das Teledyne-Logo, Gas Measurement Instruments, GMI und PS200 sind eingetragene und / oder nicht eingetragene Marken von Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd, auch als „das Unternehmen“ bezeichnet.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne schriftliche Genehmigung des Unternehmens in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert oder verwendet werden, um abgeleitete Arbeiten (wie Übersetzung, Transformation oder Anpassung) durchzuführen.

Microsoft, Windows, Windows 2000, Windows Me, Windows XP, Windows NT, Windows Vista, Windows 7, Internet Explorer und MS-DOS sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern. Solaris und JAVA sind entweder Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. Alle anderen Produkt- oder Servicennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

## BESCHREIBUNG

Dieses Benutzerhandbuch enthält Informationen, die nur mit dem tragbaren Gasmonitor PS200 (oder „dem Monitor“) verwendet werden können.

## HAFTUNG

Bei der Erstellung dieses Benutzerhandbuchs wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Das Unternehmen übernimmt jedoch keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen und deren Folgen. Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Diese Bedienungsanleitung stellt keine Spezifikation oder Grundlage für einen Vertrag dar.

## ÄNDERUNGSHINWEISE

Das Unternehmen ist bestrebt, Kunden über relevante Änderungen im Produktbetrieb zu informieren und dieses Benutzerhandbuch auf dem neuesten Stand zu halten. Aufgrund der kontinuierlichen Produktverbesserung können betriebliche Unterschiede zwischen dem neuesten Produkt und diesem Benutzerhandbuch bestehen.

Diese Bedienungsanleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Monitors und sollte während der gesamten Lebensdauer des Produkts verwendet werden.

## SOFTWARE

Die mitgelieferte Software darf nur in diesem Produkt verwendet werden und darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung des Unternehmens kopiert werden. Die Reproduktion oder Demontage solcher verkörperten Programme oder Algorithmen ist verboten. Das Eigentum an dieser Software ist nicht übertragbar, und das Unternehmen garantiert nicht, dass der Betrieb der Software fehlerfrei ist oder dass die Software den Anforderungen des Kunden entspricht.

## ENTSORGUNGSHINWEIS

Den Monitor sorgfältig und mit Rücksicht auf die Umwelt entsorgen. Teledyne GMI™ entsorgt den Monitor kostenfrei, wenn er an Teledyne GMI™ zurückgesandt wird.

## EINSATZBEREICHE

Der Kontakt mit bestimmten Chemikalien kann zu einem Empfindlichkeitsverlust der Sensoren führen. Wo solche Begebenheiten bekannt sind oder vermutet werden, werden häufigere Reaktionsüberprüfungen empfohlen. Chemische Verbindungen, die zu einer Beeinträchtigung der Messsensibilität führen können, sind unter anderem Silikone, Blei, Halogene und Schwefel.

Verwenden Sie den Monitor nicht in potenziell gefährlichen Bereichen, wo der Sauerstoffgehalt bei über 21 % liegt.

Das Instrument kann auf andere Kohlenwasserstoffe ansprechen als das seines LEL-Kalibrierungsgases.

## SPEZIFISCHE VERWENDUNGSBEDINGUNGEN

Der Monitor ist für die Verwendung in rauen Umgebungen konzipiert. Der Monitor ist nach IP67 abgedichtet und wird bei ordnungsgemäßer Handhabung und ohne absichtliche Beschädigungen jahrelang verlässlich funktionieren. IP-Bewertungen implizieren nicht unbedingt, dass das Gerät Gas während und nach der Exposition gegenüber diesen Bedingungen erkennt.

Der Monitor kann elektrochemische Sensoren enthalten. Bei längerer Aufbewahrung sollten diese Sensoren entfernt werden. Diese Sensoren enthalten eine potenziell korrosive Flüssigkeit weshalb eine vorsichtige Handhabung oder Entsorgung in Betracht gezogen werden sollte, vor allem dann, wenn eine undichte Stelle vermutet wird.

Das Instrument sollte innerhalb eines Druckbereichs von 300 bis 1200 Millibar (mbar) gelagert werden.



# Inhaltsverzeichnis

1.	Über Diese Anleitung .....	1
1.1.	Verwendete Symbole.....	1
1.2.	Zertifizierungen und Zulassungen.....	2
1.2.1.	Kennzeichnungen.....	3
1.2.2.	Leistung .....	3
1.3.	Allgemeine Sicherheitsinformationen.....	3
1.4.	Zusätzliche Sicherheitsdetails – Nur CSA.....	4
2.	Einführung .....	6
2.1.	Allgemeine Beschreibung.....	6
2.2.	Eigenschaften.....	8
2.3.	Datenprotokollierung .....	8
2.3.1.	Zugriff auf protokollierte Daten.....	8
2.4.	Filter.....	8
3.	Bedienung .....	9
3.1.	Betriebsverfahren .....	9
3.2.	Display für Schnellkonfiguration .....	10
3.3.	Den Monitor einschalten.....	10
3.3.1.	Monitor-Identifizierung.....	11
3.3.2.	Benutzername/nur Nummer (Option) .....	11
3.3.3.	Datum und Uhrzeit .....	11
3.3.4.	Fälligkeitsdatum des Funktionstests (Option).....	12
3.3.5.	Fälligkeitsdatum der Kalibrierung .....	13
3.3.6.	Fälligkeitsdatum der Wartung (Option).....	13
3.3.7.	Kalibrierungsgas Auswählen (Option).....	13
3.3.8.	3.3.8. Sensorbestätigungs-Überprüfung.....	14
3.3.9.	Normalbetriebs-Display .....	14
3.4.	Display-Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten.....	15
3.5.	MAX/MIN/STEL/LTEL anzeigen.....	15
3.6.	Manuelle Datenerfassung .....	16
3.7.	Zurücksetzen oder Quittieren von Alarmen .....	16
3.7.1.	Funktionssignal .....	16
3.8.	Anschluss und Verwendung des Proben-Entnahmeschlauchs .....	17
3.8.1.	Pumpenbetrieb .....	17
3.9.	Selbsttest .....	18
3.10.	Den Monitor ausschalten.....	18
4.	Alarme .....	19

4.1.	Gasalarne .....	19
4.1.1.	Entflammbarer LEL-Alarm .....	19
4.1.2.	Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) Alarm .....	19
4.1.3.	Giftgasalarm .....	19
4.2.	Gasalarne quittieren .....	20
4.3.	Alarne stummschalten .....	20
4.4.	Alarm für hoch entflammables Gas im kritischen Bereich .....	20
4.4.1.	10-Sekunden-abschaltung .....	21
5.	Warnungen und Fehler .....	22
5.1.	Niedriger Akkustand .....	22
5.2.	Akkufehler .....	22
5.3.	Null-Fehler .....	22
5.3.1.	Zero Fault (Nullfehler) – Am Ende Des Hochfahrens .....	22
5.3.2.	Zero Fault (Nullfehler) – Während des Betriebs .....	23
5.4.	Sensorfehler .....	24
5.4.1.	Sensorfehler - LEL oder O <sub>2</sub> .....	24
5.4.2.	Sensorfehler - CO oder H <sub>2</sub> S .....	24
5.4.3.	Durchflussfehler (nur für Monitore mit Pumpen) .....	24
5.5.	Speicherfehler .....	25
5.6.	Kalibrierung erforderlich .....	25
6.	Optionen für Manuellen Funktionstest .....	27
6.1.	Funktionstests .....	27
6.2.	Einen manuellen Funktionstest auslösen .....	27
6.2.1.	Geräte mit Pumpe – Reglerauswahl .....	28
6.3.	Testgas anlegen .....	28
6.4.	Schnell-/vollständiger Funktionstest .....	29
6.4.1.	Schnell-funktionstest .....	29
6.4.2.	Vollständiger Funktionstest .....	29
6.5.	Alarne bestätigen .....	29
6.5.1.	Funktionstest – bestanden .....	29
6.5.2.	Funktionstest – fehlgeschlagen .....	30
7.	Wiederaufladen des Akkupacks .....	31
7.1.	Allgemeine Hinweise .....	31
7.2.	Wiederaufladen des Monitors mit der Lade-/ Kommunikationsklemme .....	31
8.	Wartung Durch den Benutzer .....	33
8.1.	Reinigung .....	33
8.2.	Filter auswechseln .....	33
8.2.1.	Austausch des wasserabweisenden Filters (Wasser) .....	33



8.2.2. Austausch des Probeneinlassfilters (Staub) .....	34
9. Kalibrierung.....	35
9.1. Allgemeine Beschreibung.....	35
9.2. Schnellkalibrierung.....	36
9.3. Kalibrierungsgültigkeit.....	38
10. Zubehör .....	39
Anhang A: Betriebsparameter und Sensorarten .....	40
A.1. Typische Betriebsparameter .....	40
A.2. LEL-Sensorarten .....	42
Anhang B: Technische Unterstützung .....	43

# 1. Über Diese Anleitung



**WARNUNG: STELLEN SIE SICHER, DASS SIE VOR DER BENUTZUNG DES GERÄTS DIE GESAMTE ANLEITUNG GELESEN UND VERSTANDEN HABEN UND BEFOLGEN. NICHTBEFOLGUNG KANN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN.**

Die vorliegende Anleitung weist das Meldepersonal in die Merkmale und Verwendung des tragbaren Gasmonitors PS200 (oder den „Monitor“) ein, einschließlich Informationen zum Betrieb, zur Konfiguration, Wartung, zu den technischen Daten und zur Fehlerbehebung.

Diese Bedienanleitung setzt beim Leser ein Grundwissen in Nachweisverfahren von Gasen voraus.

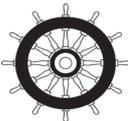
## 1.1. Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in der gesamten Anleitung verwendet, wo zutreffend:

Symbol	Beschreibung
	<b>WARNUNG: DIESES SYMBOL SAMT TEXT ZEIGT EINE POTENZIELL GEFÄHRliche SITUATION AN, WELCHE BEI NICHTVERMEIDUNG VERLETZUNGEN ODER TODESFOLGEN NACH SICH ZIEHEN KANN.</b>
	<b>Vorsicht: Dieses Symbol samt Text zeigt eine Tätigkeit oder Situation an, welche bei Nichtvermeidung einen Geräteschaden nach sich ziehen kann.</b>
	<b>Hinweis: Dieses Symbol samt Text zeigt Informationen von besonderem Interesse an.</b>

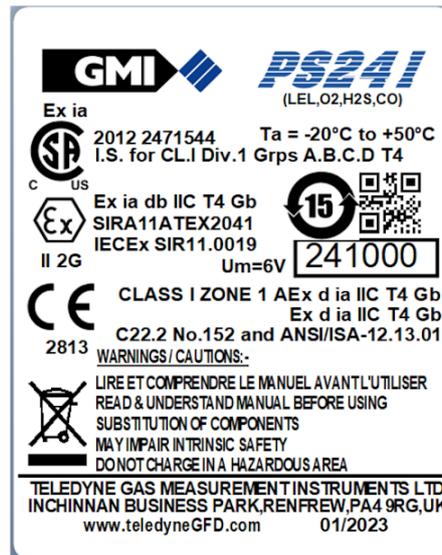
## 1.2. Zertifizierungen und Zulassungen

Der Monitor ist mit den folgenden Zulassungen erhältlich:

Symbol	Kennzeichnung
	SIRA 11 ATEX 2041 <b>Mit eingebautem Ex-db-Sensor:</b> II 2G Ex ia db IIC T4 Gb
	CSAE 22UKEX1362 <b>Ohne eingebauten Ex-db-Sensor:</b> II 1G Ex ia IIC T4 Ga
	Ex ia d IIC T4 Gb (Ta = -20°C bis +50°C) oder Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -20°C bis +50°C) (bei Ausstattung mit dem Sensor SGX VQ548MP)
	<b>Flammable Instrumente:</b> Class I, Div.1 Groups A, B, C und D T4 Class I, Zone 1 AEx ia d IIC T4 Gb Ex ia d IIC T4 Gb oder Class I, Div.1 Groups C und D T4 Class I, Zone 0 AEx ia IIB T4 Ga Ex ia IIB T4 Ga (bei Ausstattung mit dem Sensor SGX VQ548MP)
	<b>Nicht flammable Instrumente:</b> Class I, Div.1 Groups A, B, C und D T4 Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Ex ia IIC T4 Ga
	MED (Marine Equipment Directive) - A.1 / 3.30 (Module B und E)
	CE-Kennzeichnung
	ATENÇÃO: NÃO RECARREGAR EM AREA CLASSIFICADA DNV 16.0082 XU
	14-AV4BO-0010 Ex ia d IIC T4 Gb (Ta = -20°C bis +50°C) IECEX SIR11.0019
	TP TC 012/2011 TP TC 020/2

## 1.2.1 Kennzeichnungen

Stets das rückseitige Etikett bzgl. der tatsächlichen Zulassung Ihres Monitors beachten (siehe die [Abbildung 1-1: Kennzeichnungsetikett](#)).



**Abbildung 1-1: Kennzeichnungsetikett**

## 1.2.2 Leistung

Dieser Monitor entspricht:

- EN60079-29-1 (entflammbar)\*
- IEC60079-29-1 (entflammbar)\*
- EN50104 (Sauerstoff)\*\* – Marinegeräte.
- ANSI / ISA S12.13.01 – 2000 (brennbar)\*
- C22.2 Nr.152 – M1984 (brennbar)\*.
- Es wird empfohlen, dass Benutzer die Verfahren in EN 60079-29-2 und anderen empfohlenen Praxisrichtlinien als Referenz lesen

\* IR-Sensoroption ausgenommen.

\*\* 2 Jahre – nur O<sub>2</sub>-Sensor

## 1.3. Allgemeine Sicherheitsinformationen



**WARNUNG: ALLE PERSONEN, DIE VERANTWORTUNG FÜR DIE BENUTZUNG UND ÜBERPRÜFUNG DIESES GERÄTS TRAGEN ODER TRAGEN WERDEN, MÜSSEN DEN INHALT DES VORLIEGENDEN HANDBUCHS LESEN UND VERSTEHEN. DAS PRODUKT FUNKTIONIERT NUR DANN WIE VORGESEHEN, WENN ES GEMÄSS DEN ANWEISUNGEN DES HERSTELLERS VERWENDET UND GETESTET WIRD. ANDERNFALLS VERLIEREN DIE GARANTIE UND DIE GENEHMIGUNGEN IHRE GÜLTIGKEIT. AUSSERDEM KANN ES BEI NICHTBEACHTUNG ZUSCHWEREN VERLETZUNGEN ODER TODESFOLGEN KOMMEN.**

Teledyne GMI™ kann keine Verantwortung für den Gebrauch seiner Geräte übernehmen, wenn dieser nicht in Übereinstimmung mit dieser Anleitung erfolgt. Werden weitere Informationen zum Betrieb und zur Wartung benötigt, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden, wenden Sie sich an Teledyne GMI™ oder einen Vertreter. Teledyne GMI™ übernimmt keine Haftung für zufällige oder Folgeschäden in Verbindung mit Änderungen, Fehlern oder Auslassungen im vorliegenden Handbuch.

Bei der Verwendung und Entsorgung des Monitors stets die aktuell gültigen staatlichen, regionalen und örtlichen Sicherheitsanweisungen beachten. Aus Sicherheitsgründen und zur Gewährleistung der Konformität dürfen Reparaturen nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Der Monitor muss regelmäßig in einem Schutzbereich von geschultem Personal gewartet und kalibriert werden.

Ausschließlich von Teledyne GMI™ zugelassene Ersatzteile verwenden.

Den Monitor nur in einem geschützten Bereich wiederaufladen (siehe der [Abschnitt 7. Wiederaufladen des Akkupacks](#)).

Wenn der Monitor Gas feststellt, handeln Sie nach Ihren unternehmensinternen Abläufen und Leitlinien.

Bei Nichtbeachtung der oben angeführten Warnungen erlischt jegliches Klagerecht gegenüber Teledyne GMI™ hinsichtlich der Produkthaftung oder der Haftung für entstandene Schäden gegenüber Dritten.

## 1.4. Zusätzliche Sicherheitsdetails – Nur CSA



**Vorsicht: Testen sie den monitor vor dem täglichen gebrauch mit einer bekannten konzentration von methan, entsprechend 25 % - 50 % des konzentrationsendwerts. Die genauigkeit muss zwischen 0 und +20 % des tatsächlichen werts liegen. Die genauigkeit kann durch kalibrierung korrigiert werden (siehe der [Abschnitt 9. Kalibrierung](#)).**



**Mise en garde: avant chaque utilisation journalière, testez la réaction de l'appareil en utilisant une concentration connue en méthane, correspondant à 25% - 50% de la valeur réelle. La précision doit se situer entre 0 et + 20% de la valeur réelle. La précision peut se corriger en étalonnant l'appareil (voir [Section 9. Calibration](#)).**



**Vorsicht: Ein schnelles ansteigen der messwerte und nachfolgendes absinken oder schwankende werte können auf eine gaskonzentration hinweisen, die über der obergrenze liegt, was eine gefahr darstellen kann.**



**Mise en garde: Out lecture dépassant rapidement le maximum de l'échelle et suivie par une diminution ou une lecture erronée, indique une concentration de gaz supérieure à la valeur maximale de cette échelle. Cette lecture n'est significative.**



**Vorsicht: Ein austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.**



**Mise en garde: Le remplacement d'un composant peut porter atteinte à la sécurité intrinsèque de produit.**



**Vorsicht: Nicht in Gefahrenbereichen aufladen. Um = 6V.**



**Mise en garde: Ne pas charger en zone dangereuse. Um = 6V.**



**Vorsicht: Elektromagnetische Störungen können zu Fehlfunktionen führen.**



**Mise en garde: Les interférences électromagnétiques peuvent entraîner un fonctionnement incorrect.**



Hinweis: Die CSA hat nur die Detektionsleistung von brennbaren LEL-Gasen dieses Monitors bzgl. Leistung bewertet.



Remarque: CSA a seulement évalué la partie LIE pour la mesure des performances en détection de gaz inflammables.

## 2. Einführung

### 2.1. Allgemeine Beschreibung

Die Serie von tragbaren Gasmonitoren PS200 von Teledyne GMI vereint Qualität, Robustheit und neueste Technologie in einem benutzerfreundlichen, tragbaren Gasdetektor. Der Monitor zeichnet sich durch sein kompaktes Design, sein geringes Gewicht, Wasserdichtheit und seine hervorragende Robustheit aus und entspricht internationalen Standards.

Der Monitor eignet sich für eine breite Palette an persönlicher Überwachung und Anwendungen in schwer zugänglichen Bereichen. Wenn die Gaspegel die konfigurierten Grenzwerte überschreiten, oder wenn im Monitor ein Fehler auftritt, werden Benutzer durch akustische, visuelle und Vibrationsalarme hierauf hingewiesen.

Der Monitor ist entweder mit einer Pumpe oder als Diffusionsmodell erhältlich und wird durch einen schnell aufladbaren integrierten Li-Ion-Akku (Lithium-Ionen) betrieben.

Der Monitor ist sehr bedienerfreundlich und wird mit zwei Tasten bedient (siehe die [Abbildung 2-1: Tragbarer Gasmonitor PS200](#)).



**Abbildung 2-1: Tragbarer Gasmonitor PS200**

Der Monitor kann bis zu vier der folgenden Gase gleichzeitig erkennen:

- LEL-Kohlenwasserstoffe
- Sauerstoff (O<sub>2</sub>)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S)

Alle überwachten Gase werden angezeigt. Ein 4-Gas-Monitor-Display wird in die [Abbildung 2-5: Beispiel für ein Display \(4-Gas\)](#) dargestellt.



**Abbildung 2-2: Beispiel für ein Display (4-Gas)**



Hinweis: Die Zeichengröße wird größer, wenn weniger Sensoren konfiguriert werden, wie in die [Abbildung 2-3: Beispiele für ein Display](#) dargestellt.



1-Gas



2-Gas



3-Gas

**Abbildung 2-3: Beispiele für ein Display**

Anstatt aktuelle Gasmesswerte anzuzeigen, kann der Monitor so konfiguriert werden, dass er OK anzeigt, wie in die [Abbildung 2-4: Beispiel eines OK-Displays \(4-Gas\)](#) dargestellt.



**Abbildung 2-4: Beispiel eines OK-Displays (4-Gas)**



Hinweis: Dieses Handbuch beschreibt den Betrieb eines Standardmonitors für 4 Gase. Konfigurierbare Optionen sind verfügbar und sind bei Bedarf kursiv hervorgehoben.

## 2.2. Eigenschaften

- Kompaktes Design, geringes Gewicht und extrem robust.
- Messung und Anzeige von bis zu 4 Gasen.
- Einfache Bedienung mit 2 Tasten.
- Hör- und sichtbare (hochsichtbare) LED-Blink- und Vibrationsalarme.
- Akustisches und visuelles Funktionssignal (konfigurierbar) bestätigen den Monitorbetrieb für den Benutzer.
- Grünes Display während des Normalbetriebs und rotes Display bei anstehenden Alarmen.
- Interne Pumpe (optional).
- Manuelle und automatische Datenprotokollierung.
- Interner Li-Ion (Lithium Ion) wiederaufladbarer Akku.
- Maximale Ladedauer von 4 Stunden.
- Robuster Klemmverschluss ermöglicht das Anbringen des Monitors am Gürtel, einer Tasche, usw.
- Kommunikationsschnittstelle zum Download gespeicherter Daten.
- Vollständig nach internationalen Standards zertifiziert.
- Umfassendes Angebot an Zubehör.
- Mit dem Schnellkonfigurations-Display kann die Konfiguration angezeigt werden, ohne den Monitor einschalten zu müssen.

Typische Betriebsparameter werden in der [Anhang A. Betriebsparameter und Sensorarten](#) dieses Handbuchs aufgezeigt.

## 2.3. Datenprotokollierung

Die Datenprotokollierung ermöglicht das Speichern von Gasmessungs-, Ereignisprotokoll- und Funktions- und Kalibrierungsdetails, um diese mittels USB-Verbindung auf einen PC/Laptop herunterladen zu können. Gewöhnlich kann der Monitor bis zu 6 Monate an Daten speichern (siehe der [Anhang A. Betriebsparameter und Sensorarten](#)).

### 2.3.1. Zugriff auf protokollierte Daten

Laden Sie Daten über das Standard-Lade-/Kommunikationskabel und zusätzliche Software vom Monitor auf einen PC/Laptop herunter. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Teledyne GMI-Vertriebsabteilung.

## 2.4. Filter

Filter schützen den Monitor vor dem Eindringen von Wasser und Staub. Die Filter regelmäßig prüfen und nach Bedarf austauschen (siehe der [Abschnitt 8.2. Filter austauschen](#)).

## 3. Bedienung



Abbildung 3-1: Funktionstasten

### 3.1. Betriebsverfahren



**Vorsicht:** Der Gasmonitor kann mit einem Sensor für entflammbare Gase geliefert werden. Dieser Sensor ist für die Nutzung bei Gaskonzentrationen innerhalb der unteren Explosionsgrenze (LEL) konzipiert. Wird der Sensor zu hohen Konzentrationen entflammbarer Gase oberhalb der LEL ausgesetzt, wird der Sensor aufgrund einer integrierten Funktion nicht beschädigt. Weitere Details unter der [Abschnitt 4. Alarme](#).



Hinweis: In diesem Handbuch werden die Tasten als L- und R-Taste bezeichnet.

Vor der Verwendung ist zu prüfen, ob:

- Der Monitor sauber und in gutem Zustand ist.
- Die Filter sauber und in gutem Zustand sind.
- Der Probenentnahmeschlauch (bei Monitoren mit Pumpe) und alle anderen verwendeten Zubehörteile in gutem Zustand und dicht sind.
- Der Akku vollständig geladen ist.
- Keine Fehler vorliegen.
- Alle Gasarten funktionsbereit sind und der Monitor nullgestellt ist.
- Der Monitor innerhalb des Kalibrierzeitraums ist.
- Der Sauerstoffsensor (sofern installiert) vorschriftsgemäß funktioniert. Der Sauerstoffsensor auf das Ausatmen des Benutzers auf die Monitorvorderseite reagiert, wobei er einen Wert unter 20,9 % anzeigt.

Zusätzlich:

- Überprüfen Sie regelmäßig Geräte mit Pumpen auf Dichtheit, indem Sie den Daumen auf die Probeneinlassdüse legen und der Monitor daraufhin „FLOW FAULT“ (Durchflussfehler) anzeigt.
- Regelmäßig Funktionstests durchführen.

## 3.2. Quick Configuration Display

Mit diesem Display können Konfigurations-Informationen angezeigt werden, ohne den Monitor einschalten zu müssen (siehe die [Abbildung 3-2: Display für Schnellkonfiguration](#)).

Bei ausgeschaltetem Monitor die R-Taste weniger als eine Sekunde lang drücken. Der Monitor zeigt Folgendes an:

- Sensoren installiert;
- Fälligkeitsdatum Kalibrierung;
- Pumpen- oder Diffusionsmodell;
- LEL-Kalibrierungsgas..



```
LEL STANDARD
02 CO H2S
CAL IN 290 DAYS
PUMPED
CALGAS : METHANE
```

**Abbildung 3-2: Display für Schnellkonfiguration**

## 3.3. Den Monitor einschalten



**WARNUNG: DEN MONITOR IMMER AN DER FRISCHEN LUFT EINSCHALTEN. BEI NICHTBEACHTUNG KANN ES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN MIT TODESFOLGE KOMMEN.**

Halten Sie die R-Taste eine Sekunde lang gedrückt, um den Monitor einzuschalten, (siehe [Abbildung 3-1: Funktionstasten](#)). Das Flash-Display erscheint (wie in die [Abbildung 3-3: Flash-Display dargestellt](#)) und der Monitor beginnt hochzufahren. Es erscheint ein Countdown am oberen rechten Rand des Displays.



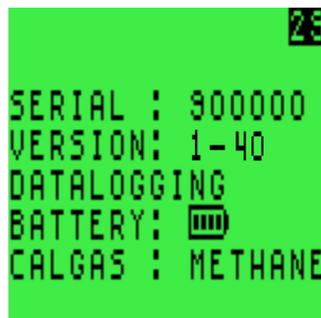
Hinweis: Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist während des Hochfahrens grün und schaltet sich automatisch aus, wenn das Hochfahren abgeschlossen ist.



**Abbildung 3-3: Flash-Display**

### 3.3.1. Monitor-Identifizierung

Während des Hochfahrens identifiziert das LCD die Seriennummer, die Softwareversion und Informationen zum Kalibrierungsgas, wie in die [Abbildung 3-4: Monitor-Identifizierungs-Display](#) dargestellt.



**Abbildung 3-4: Monitor-Identifizierungs-Display**

### 3.3.2. Benutzername/nur Nummer (Option)

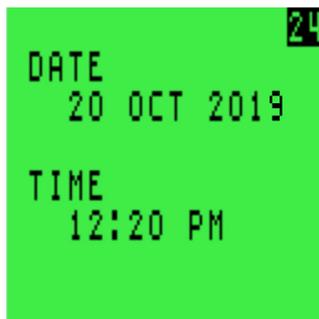
Diese Konfigurationsoption ist standardmäßig nicht eingestellt, erlaubt dem Benutzer aber die Auswahl eines Namens oder eines Identifizierungscodes, wie in die [Abbildung 3-5: Benutzername dargestellt](#). Der Monitor zeigt diesen Namen oder Code bei allen Funktions-, Kalibrierungs- und Ereignisprotokollen an.



**Abbildung 3-5: Benutzername**

### 3.3.3. Datum und Uhrzeit

Das Datum und die Uhrzeit des Monitors werden angezeigt, wie in die [Abbildung 3-6: Datum und Uhrzeit](#) dargestellt.



**Abbildung 3-6: Datum und Uhrzeit**

### 3.3.4. Fälligkeitsdatum des Funktionstests (Option)

Diese konfigurierbare Option ist standardmäßig nicht aktiviert, kann jedoch wie folgt konfiguriert werden:

- Kurze Anzeige, dass ein Funktionstest fällig ist, wie in die [Abbildung 3-7: Fälligkeitsdatum des Funktionstests](#) dargestellt;
- Anzeige, dass der Funktionstest überfällig ist, anschließend pausieren und die Zustimmung oder Ablehnung durch den Benutzer abwarten, wie in die [Abbildung 3-8: Fälligkeitstest überfällig](#) dargestellt;
- Den Benutzer zwingen, den Monitor bei überfälligem Funktionstest auszuschalten.

Diese Funktion wird auch als werksseitig eingestellte Option geliefert, die die verbleibenden Tage bis zur Fälligkeit des nächsten Funktionstests anzeigt.



**Abbildung 3-7: Fälligkeitsdatum des Funktionstests**



**Abbildung 3-8: Fälligkeitstest überfällig**

Zum Fortzufahren drücken Sie die R-Taste einmal, um den überfälligen Funktionstest zu quittieren.

Die L-Taste einmal drücken, um das Hochfahren abubrechen und den Monitor automatisch abzuschalten.

### 3.3.5. Fälligkeitsdatum der Kalibrierung

Die Funktion „Fälligkeitsdatum Kalibrierung“ (in die [Abbildung 3-9: Fälligkeitsdatum der Kalibrierung](#) dargestellt) ist konfigurierbar, einschließlich der werksseitig eingestellten Funktion, um die Anzahl der verbleibenden Tage bis zur Fälligkeit der nächsten Kalibrierung anzuzeigen.

Siehe der [Abschnitt 5.6. Kalibrierung erforderlich](#), wenn das Fälligkeitsdatum der Kalibrierung abgelaufen ist.



Abbildung 3-9: Fälligkeitsdatum der Kalibrierung

### 3.3.6. Fälligkeitsdatum der Wartung (Option)

Diese konfigurierbare Option ist standardmäßig nicht aktiviert, kann jedoch wie folgt konfiguriert werden:

- Kurzer Hinweis, dass die Wartung fällig ist;
- Anzeigen, dass die Wartung überfällig ist, pausieren und die Zustimmung oder Ablehnung durch den Benutzer abwarten;
- Den Benutzer zwingen, den Monitor bei überfälliger Wartung auszuschalten.

Es gibt auch Optionen für das Anzeigen des Fälligkeitsdatums der Wartung, einschließlich der Anzeige der verbleibenden Anzahl von Tagen. In allen Fällen zeigt der Monitor diese Meldung nur an, wenn der Monitor innerhalb von 90 Tagen gewartet werden muss.

Das Fälligkeitsdatum der Wartung ist in die [Abbildung 3-10: Fälligkeitsdatum der Wartung](#) dargestellt.



Abbildung 3-10: Fälligkeitsdatum der Wartung

### 3.3.7. Kalibrierungsgas Auswählen (Option)

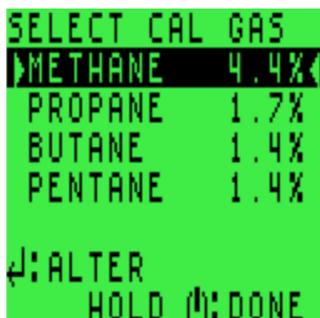
Diese konfigurierbare Option erlaubt, dass ein entflammbares Gas gemessen werden kann, das sich von dem Gas unterscheidet, das zur Kalibrierung des Monitors verwendet wird. Dies verbessert die Messgenauigkeit.

Standardmäßig wird in „Setup“ (Einrichtung) Kalibrierungsgas ausgewählt.

Wenn diese Option angezeigt wird (siehe die [Abbildung 3-11: Auswahl des Kalibrierungsgases](#)), wird das Originalgas zur Kalibrierung des Monitors zwischen zwei Pfeilspitzen identifiziert.



Hinweis: Das Kalibrierungszertifikat zeigt auch die verwendete Kalibrierungsgasart an.



**Abbildung 3-11: Auswahl des Kalibrierungsgases**

Zur Auswahl eines anderen Gases:

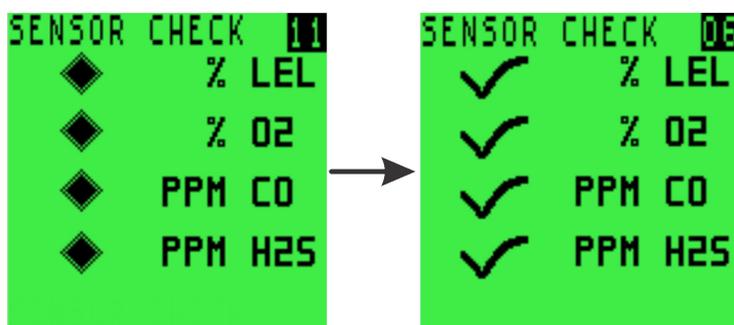
1. Die L-Taste drücken, um die Optionen durchzugehen.
2. Die R-Taste gedrückt halten, um die erforderliche Option auszuwählen.



Hinweis: Die Genauigkeit für die wiederausgewählte Gasart liegt bei  $\pm 20\%$ .

### 3.3.8. Sensorbestätigungs-Überprüfung

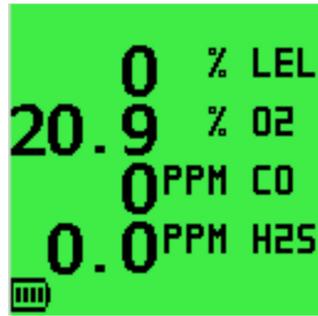
Das Symbol ✓ erscheint neben jedem Sensortypen, um zu bestätigen, dass der Sensor korrekt geprüft wurde, wie in die [Abbildung 3-12: Sensorüberprüfungs-Displays](#) dargestellt. Wenn ein Schraubenschlüssel-Symbol ⚙️ angezeigt wird, siehe der [Abschnitt 5.3. Null-Fehler](#) und der [Abschnitt 5.4. Sensorfehler](#).



**Abbildung 3-12: Sensorüberprüfungs-Displays**

### 3.3.9. Normalbetriebs-Display

Wenn das Hochfahren erfolgreich abgeschlossen ist, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung aus und das Normalbetriebs-Display wird angezeigt, wie in die [Abbildung 3-13: 4-Gas-Normalbetriebs-Display](#) dargestellt.



**Abbildung 3-13: 4-Gas-Normalbetriebs-Display**

### 3.4. Display-Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten

Wenn die Lichtverhältnisse schlecht sind, kann die Display-Hintergrundbeleuchtung manuell eingeschaltet werden.

Drücken Sie die R-Taste einmal, um einzuschalten. Nach 20 Sekunden schaltet sich der Monitor automatisch aus.

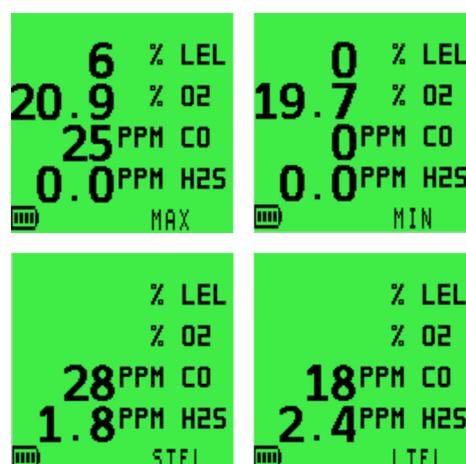
### 3.5. MAX/MIN/STEL/LTEL anzeigen

Der Monitor zeichnet die maximalen (MAX) und minimalen (MIN) Gaswerte jedes Sensors seit dem Einschalten auf. Er wertet darüber hinaus die kurzfristige Aussetzung (STEL) und langfristige Aussetzung (LTEL) für CO und H<sub>2</sub>S aus.

MAX/MIN/STEL/LTEL anzeigen:

1. Auf dem Normalbetriebs-Display, die R-Taste einmal drücken, um die Display-Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
2. Während die Hintergrundbeleuchtung noch eingeschaltet ist, die R-Taste einmal drücken, um die maximalen Gaswerte anzuzeigen.
3. Drücken Sie die R-Taste ein zweites Mal, um die minimalen Gaswert anzuzeigen.
4. Drücken Sie die R-Taste ein drittes Mal, um die STEL-Werte anzuzeigen.
5. Drücken Sie die R-Taste ein viertes Mal, um die LTEL-Werte anzuzeigen.

Die [Abbildung 3-14: MAX/MIN/STEL/LTEL Gaswerte](#) stellt die Werte MAX, MIN, STEL und LTEL an einem 4-Gasmonitor dar.



**Abbildung 3-14: MAX/MIN/STEL/LTEL Gaswerte**



Hinweis: Der Minimalwert wird nur angezeigt, wenn ein Sauerstoffsensor im Motor installiert ist.

6. MAX-/MIN-Werte können zurückgesetzt werden, indem die R-Taste zwei Sekunden lang gedrückt gehalten wird, während einer der MAX-/MIN-Bildschirme angezeigt wird.

Nach dem Zurücksetzen kehrt der Monitor wieder zum Normalbetriebs-Display zurück.

MAX/MIN/STEL/LTEL werden automatisch während des Hochfahrens zurückgesetzt, wenn der Monitor für mehrere Benutzer konfiguriert ist.

### 3.6. Manuelle Datenerfassung

Drücken Sie die L-Taste einmal, um die aktuellen Gaswerte manuell zu speichern. Auf dem Monitor erscheint „LOGGING“ (Protokollierung), wie in die [Abbildung 3-15: Manuelle Datenerfassung](#) dargestellt.



**Abbildung 3-15: Manuelle Datenerfassung**

### 3.7. Zurücksetzen oder Quittieren von Alarmen

Wenn der Monitor einen voreingestellten Alarmbereich erreicht, wird ein akustischer und visueller sowie ein Vibrationsalarm ausgelöst, um den Benutzer zu warnen.

Die Alarme können individuell eingestellt werden auf:

- Einrastend – die Alarme sind aktiv, bis der Benutzer sie durch Gedrückthalten der R-Taste zurückstellt, nachdem die Gaswerte in einen sicheren Bereich zurückgekehrt sind.
- Nicht einrastend – die Alarme werden automatisch zurückgesetzt, wenn die Gaswerte in einen sicheren Bereich zurückgekehrt sind.

Der akustische Alarm auf jedem voreingestellten Alarm kann 60 Sekunden lang stummgeschaltet werden, indem die R-Taste gedrückt gehalten wird. Sollten die Gaswerte danach immer noch außerhalb des voreingestellten Alarmbereichs sein, wird der nicht einrastende akustische Alarm wieder aktiviert. Wenn eingerastet, wird der akustische Alarm unabhängig von den Gaswerten wieder aktiviert.

#### 3.7.1. Funktionssignal

Im Normalbetrieb gibt der Monitor alle 15 Sekunden einen Funktionston von sich und die LEDs blinken dazu kurz auf. Diese Funktion zeigt dem Benutzer an, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.



Hinweis: Der Betrieb des Funktionstons und/oder der LEDs ist konfigurierbar.

## 3.8. Anschluss und Verwendung des Proben-Entnahmeschlauchs

Der Monitor verfügt über eine interne Pumpe zum Fernmessen. Schließen Sie den Probenentnahmeschlauch wie in die [Abbildung 3-16: Proben-Entnahmeschlauch-Verbinder](#) dargestellt an den Verbinder des Proben-Entnahmeschlauchs an. Die Pumpe ist nach dem Start ausgeschaltet.



**Abbildung 3-16: Proben-Entnahmeschlauch-Verbinder**

### 3.8.1. Pumpenbetrieb

Halten Sie für den Start oder Stopp der Pumpe die R-Taste gedrückt.

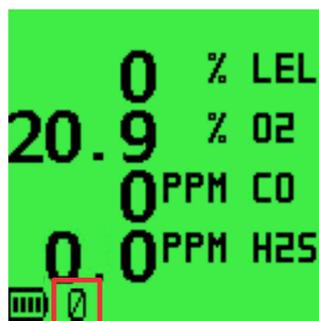
Während die Pumpe läuft, dreht sich auf dem Display ein Pumpensymbol  (wie in die [Abbildung 3-17: Pumpensymbol](#) hervorgehoben).



Hinweis: Die Pumpe kann nur ein- bzw. ausgeschaltet werden, wenn die Monitoralarme deaktiviert sind.



Hinweis: Die Pumpe kann nicht ausgeschaltet werden, wenn der Monitor mit der Einstellung „PUMP ALWAYS ON“ (Pumpe immer eingeschaltet) konfiguriert ist.



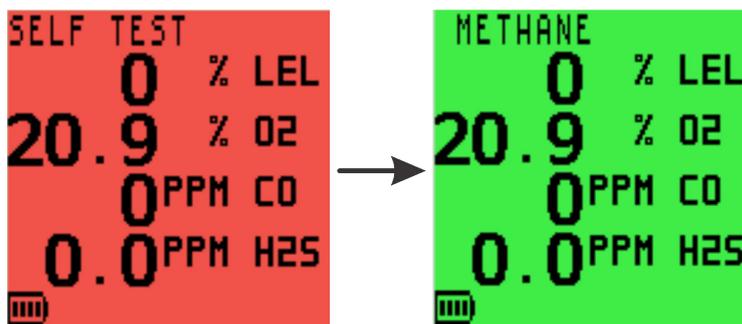
**Abbildung 3-17: Pumpensymbol**

### 3.9. Selbsttest

Der Monitor kann während des Betriebs jederzeit einen Selbsttest durchführen. Um einen Selbsttest durchzuführen, halten Sie die L-Taste gedrückt.

Der Monitor testet den Summer, die LEDs und die Vibrationsfunktion. Das für die Kalibrierung verwendete entflammbare Gas wird angezeigt, wie in die [Abbildung 3-18: Selbsttest dargestellt](#).

Sofern konfiguriert, erscheint der aktuelle Benutzername oben am Rand des Displays.

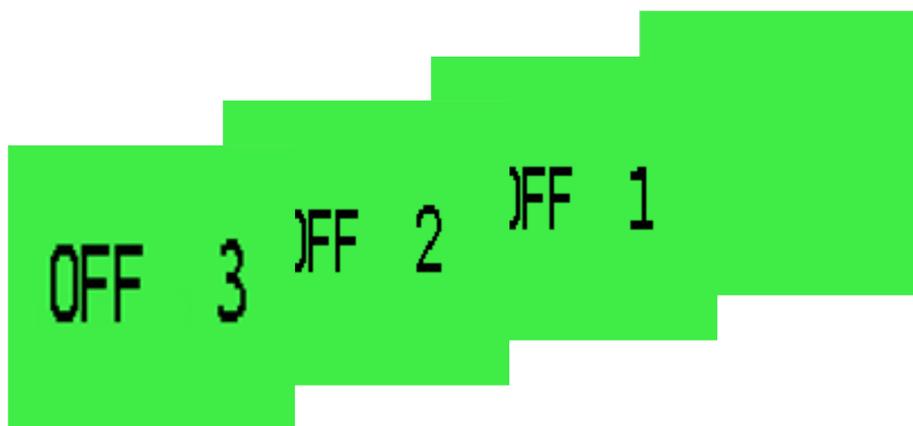


**Abbildung 3-18: Selbsttest**

### 3.10. Den Monitor ausschalten

Sowohl die L- als auch die R-Taste gedrückt halten, um den Monitor auszuschalten.

Der Monitor zeigt einen Countdown von 3 bis AUS an, wie in die [Abbildung 3-19: Ausschalten dargestellt](#).



**Abbildung 3-19: Ausschalten**

Ein hörbarer Alarm ertönt sekundlich, der dem Benutzer anzeigt, dass der Monitor ausgeschaltet wird.

## 4. Alarme

### 4.1. Gasalarme

Wenn ein voreingestellter Alarmgrenzwert erreicht wird, werden die akustischen/visuellen und der Vibrationsalarm ausgelöst um Benutzer zu warnen. Alle Gasalarme sind konfigurierbar, um die spezifischen Anforderungen der Benutzer zu erfüllen und sind nur aktiviert, nachdem das Hochfahren des Monitors abgeschlossen wurde.

Jeder Alarm kann eingerastet oder nicht eingerastet werden. Ein „eintrastender“ Alarm bleibt aktiv, bis der Benutzer ihn durch Gedrückthalten der R-Taste zurückstellt, nachdem die Gaswerte in einen sicheren Bereich zurückgekehrt sind. Ein „nicht einrastender“ Alarm wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Gasmesswerte wieder im Normalbereich liegen.

#### 4.1.1. Entflammbarer LEL-Alarm

Zwei Alarmstufen „HI“ (hoch) und „HIHI“ (hoch-hoch) sind verfügbar.

#### 4.1.2. Sauerstoff (O<sub>2</sub>) Alarm

Drei Alarmstufen „HIHI“ (hoch-hoch), „LO“ (niedrig) und „LOLO“ (niedrig-niedrig) sind verfügbar.

#### 4.1.3. Giftgasalarm

Der Monitor berechnet den Kurzzeitgrenzwert (STEL) und den Langzeitgrenzwert (LTEL) – auch als zeitgewichtete Mittelwerte (TWA) bezeichnet – für jeden Alarmbereich der giftigen Gase. Jeder Alarmbereich der giftigen Gase hat STEL- und LTEL-Alarme, zusätzlich zu den Hi- und HIHIAlarmen.



Hinweis: Ein TWA-Wert ist der durchschnittliche Gasmittel-Expositionswert über einen bestimmten Zeitraum. Der STEL ist 15 Minuten und der LTEL 8 Stunden lang. Gewöhnlich bedeuten TWA-Alarme, dass der Monitor für einen einzelnen Benutzer bestimmt ist. Für Anwendungen mit mehreren Benutzern ist eine Option verfügbar, mit der die STEL- und LTEL-Werte nach jedem Ausschalten des Monitors zurückgesetzt werden können.



Hinweis: Alle Alarmstufen – HI, HIHI, LO, LOLO, STEL und LTEL – sind werksseitig eingestellt. Der Benutzer muss die Alarmbereiche in Übereinstimmung mit den Verfahren seines Unternehmens und mit lokalen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen festlegen. Alarmstufen können über das Einrichtungsmenü des Monitors verändert werden.

In den folgenden Beispielen zeigt die [Abbildung 4-1: O<sub>2</sub> LOLO-Alarm](#) einen LOLO-Sauerstoffalarm und die [Abbildung 4-2: LEL-HIHI-Alarm](#) einen HIHI-LEL-Alarm.

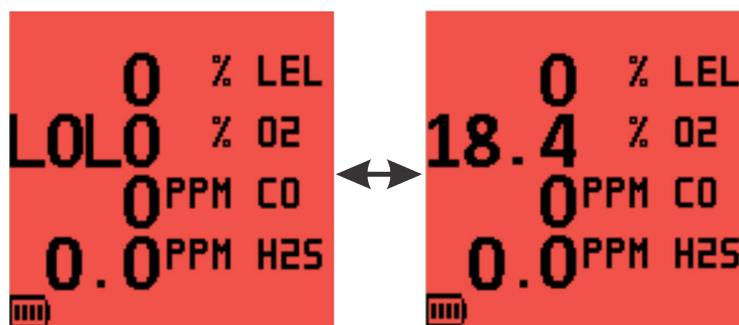
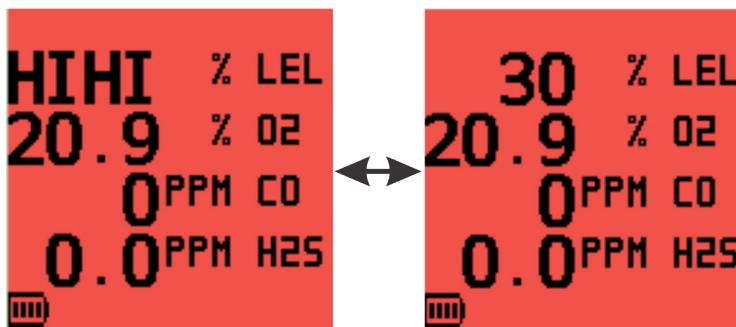


Abbildung 4-1: O<sub>2</sub> LOLO-Alarm



**Abbildung 4-2: O2 LOLO-Alarm**

## 4.2. Gasalarme quittieren

Nachdem die Gasmesswerte in einen sicheren Bereich zurückgekehrt sind, halten Sie die R-Taste gedrückt, um sämtliche Alarmerlöschungen zu bewerkstelligen.

## 4.3. Alarmerlöschungen

Sofern konfiguriert, schaltet eine Alarmerlöschung des Alarms den akustischen Alarm 60 Sekunden lang stumm, wie folgt:

- Nicht einrastender Alarm: schaltet den akustischen Alarm 60 Sekunden lang stumm. Wenn der Gasmesswert während dieser Zeit unter den Alarmgrenzwert absinkt, wird der visuelle Alarm automatisch gelöscht.
- Einrastender Alarm: schaltet den akustischen Alarm für einen Zeitraum von 60 Sekunden stumm. Wenn der Gasmesswert während dieser Zeit unter den Alarmgrenzwert absinkt, muss der Benutzer den visuellen Alarm quittieren, um ihn zu löschen.

## 4.4. Alarm für hoch entflammendes Gas im kritischen Bereich



**WARNUNG: STARK ÜBERHÖHTE WERTE KÖNNEN AUF EINE EXPLOSIVE KONZENTRATION HINWEISEN.**

Ein Alarm für einen kritischen Bereich schützt den Benutzer und den LEL-Sensor, wenn diese hohen Konzentrationen eines entflammenden Gases ausgesetzt sind. Wenn der LEL-Wert 100 % LEL überschreitet (siehe die [Abbildung 4-3: Alarm für den kritischen Bereich](#)):

- vibriert der Monitor;
- ändert sich der angezeigte Wert auf 4 aufsteigende Pfeile;
- wird das Display rot;
- ändert sich der akustische Alarmton;
- blinken die LEDs schnell;
- blinkt „DANGER OVERRANGE“ (Gefahr kritischer Bereich) auf dem Display.



Abbildung 4-3: Alarm für den kritischen Bereich

#### 4.4.1. 0-Sekunden-abschaltung

Der Monitor muss in einen Bereich mit sauberer Luft gebracht werden.



Hinweis: Zur Vermeidung einer versehentlichen Geräteabschaltung in dieser gefährlichen Situation wird der Abschaltungsablauf um 10 Sekunden verlängert.

Den Monitor durch Gedrückthalten der beiden Tasten ausschalten. Ein Timer zählt von 10 Sekunden aus rückwärts auf 0, und die Meldung „GET OUT“ (Ort verlassen) wechselt sich mit der Meldung „HIGH GAS“ (hohe Gaskonzentration) ab, wie in die [Abbildung 4-4: Timer für „GET OUT/HIGH GAS“ \(Ort verlassen, hohe Gaskonzentration\)](#) dargestellt.

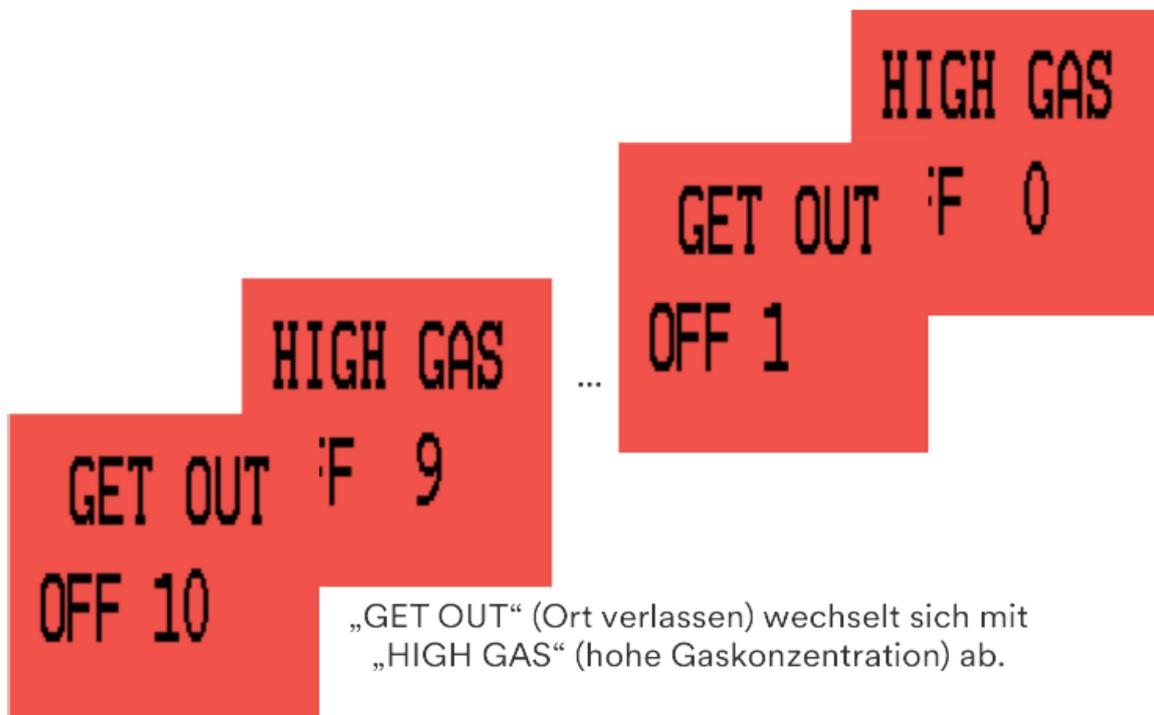


Abbildung 4-4: Timer für „GET OUT/HIGH GAS“ (Ort verlassen, hohe Gaskonzentration)

## 5. Warnungen und Fehler

### 5.1. Niedriger Akkustand

„LOW BATTERY“ (niedriger Akkustand) blinkt, wenn ca. 30 Minuten Zeit verbleiben, wie in die [Abbildung 5-1: Warnung „LOW BATTERY“ \(niedriger Akkustand\)](#) dargestellt. Das Display leuchtet rot, der akustische Alarm ertönt alle zwei Sekunden und die roten LEDs blinken.



Hinweis: Die Gasalarme funktionieren auch bei einer „LOW BATTERY“ (niedriger Akkustand-) Warnung noch.

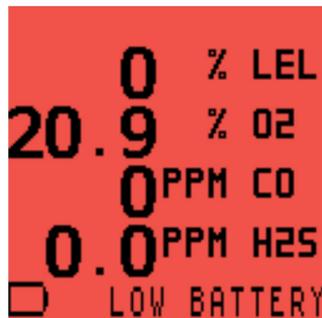


Abbildung 5-1: Warnung „LOW BATTERY“ (niedriger Akkustand)

### 5.2. Akkufehler

„BAT FAULT“ (Akkufehler) blinkt, wenn ca. 3 Minuten Zeit verbleiben, wie in die [Abbildung 5-2: Warnung „BAT FAULT“ \(Akkufehler\)](#) dargestellt. Das Display leuchtet rot, der akustische Alarm ertönt durchgehend und die roten LEDs leuchten weiter. Nach 3 Minuten schaltet sich der Monitor automatisch aus.

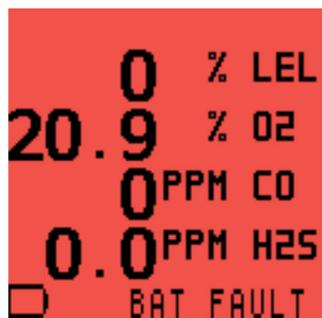


Abbildung 5-1: Warnung „BAT FAULT“ (Akkufehler)

### 5.3. Null-Fehler

#### 5.3.1. Zero Fault (Nullfehler) – Am Ende Des Hochfahrens

Wenn der Monitor im Gasmodus eingeschaltet wird und ein Sensor korrekt auf Null schaltet, wird das Display rot und die akustischen/visuellen Alarme werden aktiviert. Es erscheint ein Schraubenschlüssel-Symbol  abwechselnd mit einem Gaswert und weist so auf den fehlerhaften Sensor hin, wie in die [Abbildung 5-3: LEL-NULL-Ausfall](#) dargestellt.

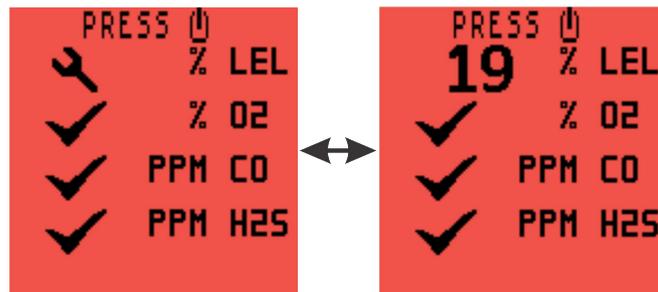


Abbildung 5-3: LEL-NULL-Ausfall

Zur Quittierung dieses Fehlers drücken Sie einmal auf die R-Taste. Dies löscht die akustischen/visuellen Alarme. Das Schraubenschlüssel-Symbol  bleibt an und „ZERO FAULT“ (NULLFEHLER) wird angezeigt, wie in die [Abbildung 5-4: LEL-NULLFEHLER](#) dargestellt.

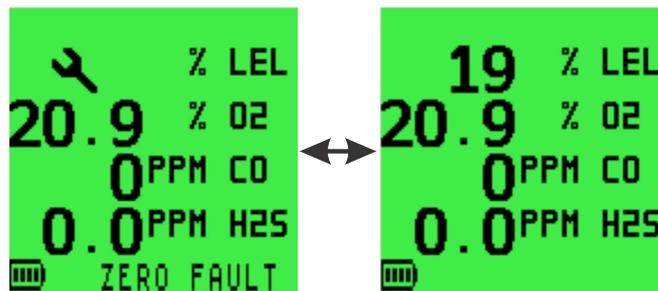


Abbildung 5-4: LEL-NULLFEHLER

Bringen Sie das Monitor in saubere Luft zurück und führen Sie eine manuelle Nullpunkt-Kalibrierung durch. Falls der NULLFEHLER bestehen bleibt, senden Sie den Monitor bitte an einen Service-/Reparaturpartner von Teledyne GMI.



Hinweis: Der Monitor kann jedoch weiterhin bei allen anderen Sensoren erkennen und Alarme auslösen.

Eine konfigurierbare Option erlaubt dem Benutzer lediglich, den Monitor auszuschalten, wenn ein „ZERO FAULT“ (Nullfehler) erkannt wird, wie in die [Abbildung 5-5: „ZERO FAULT“ \(Nullfehler\) – Ausschalten](#) dargestellt.

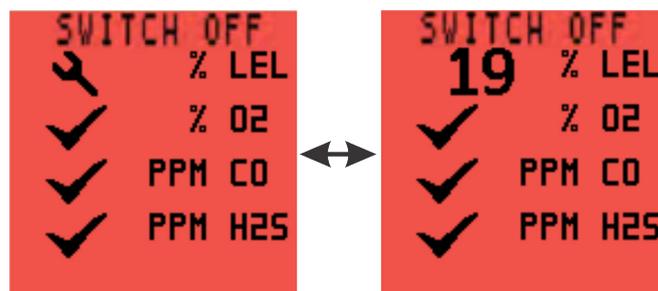


Abbildung 5-5: „ZERO FAULT“ (Nullfehler) – Ausschalten

### 5.3.2. Zero Fault (Nullfehler) – Während des Betriebs

Wenn während des Monitorbetriebs „ZERO FAULT“ (Nullfehler) angezeigt wird, wie folgt verfahren:

- Den Monitor 30-60 Minuten eingeschaltet lassen
- Bringen Sie das Monitor in saubere Luft zurück und führen Sie eine manuelle Nullpunkt-Kalibrierung durch.

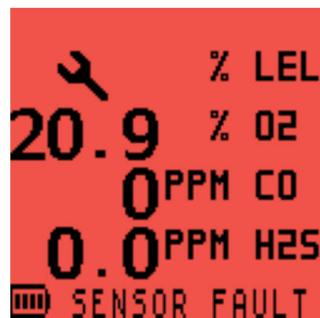
- Wenn der „ZERO FAULT“ (Nullfehler) dennoch bestehen bleibt, muss der Monitor erneut kalibriert werden
- Falls der NULLFEHLER dennoch bestehen bleibt, senden Sie den Monitor bitte an einen Service-/Reparaturpartner von Teledyne GMI

## 5.4. Sensorfehler

Wenn ein Sensorfehler festgestellt wird, leuchtet die Displayhintergrund-Beleuchtung rot auf, werden akustische/visuelle Alarmer aktiviert und ein Schraubenschlüssel-Symbol erscheint neben dem defekten Sensortyp auf dem Display.

### 5.4.1. Sensorfehler - LEL oder O<sub>2</sub>

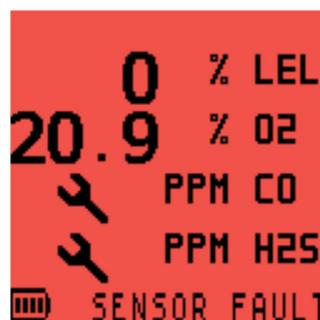
Wenn ein Sensorfehler für LEL oder O<sub>2</sub> erkannt wird, wie in die [Abbildung 5-6: LELSENSORFEHLER](#) dargestellt, senden Sie den Monitor bitte an einen Service-/Reparaturpartner von Teledyne GMI.



**Abbildung 5-6: LEL-SENSORFEHLER**

### 5.4.2. Sensorfehler – CO oder H<sub>2</sub>S

Wenn ein Sensorfehler für CO oder H<sub>2</sub>S erkannt wird, wie in die [Abbildung 5-7: CO/H<sub>2</sub>S SENSORFEHLER](#) dargestellt, senden Sie den Monitor bitte an einen Service-/Reparaturpartner von Teledyne GMI. Falls der Fehler bestehen bleibt, senden Sie den Monitor bitte an einen Service-/Reparaturpartner von Teledyne GMI.



**Abbildung 5-7: CO/H<sub>2</sub>S SENSORFEHLER**

### 5.4.3. Durchflussfehler (nur für Monitore mit Pumpen)

Wenn ein Probenfehler vorliegt, zeigt der Monitor eine Warnung „FLOW FAULT“ (Durchflussfehler) an, wie in die [Abbildung 5-8: „FLOW FAULT“ \(DURCHFLUSSFEHLER\)](#) dargestellt. Das Display leuchtet rot und der akustische Alarm sowie die roten LEDs werden aktiviert.

Überprüfen Sie den Probenentnahmeschlauch, den Filter oder den Messfühler auf Verstopfung. Entfernen Sie die Verstopfung und starten Sie die Pumpe neu, indem Sie die R-Taste gedrückt halten.

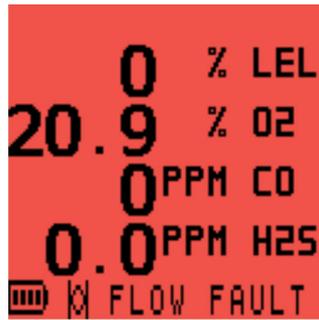


Abbildung 5-8: „FLOW FAULT“ (DURCHFLUSSFEHLER)

## 5.5. Speicherfehler

Erscheint während des Hochfahrens der Bildschirm „MEMORY FAULT“ (Speicherfehler), wie in die [Abbildung 5-9: Speicherfehler](#) dargestellt, hat der Monitor einen Speicherfehler erkannt.

Der Monitor muss zur Reparatur eingeschickt werden.



Abbildung 5-9: Speicherfehler

## 5.6. Kalibrierung erforderlich

Wenn der Monitor kalibriert werden muss, erscheint während des Hochfahrens die Warnung die [Abbildung 5-10: Kalibrierung überfällig](#) auf dem Display. Der Monitor funktioniert weiterhin, jedoch kann die Sensorreaktion eingeschränkt sein. Der Monitor muss erneut kalibriert werden.

Drücken Sie einmal die L-Taste, um das Hochfahren abzubrechen und den Monitor automatisch auszuschalten.



Abbildung 5-10: Kalibrierung überfällig

Als Alternative drücken Sie einmal die R-Taste, um die Warnung zu quittieren, deaktivieren Sie den akustischen/visuellen Alarm und fahren Sie mit dem Betrieb fort. Alle 30 Sekunden erscheint die Warnung „CAL EXPIRED“ (Kalibrierung abgelaufen), wie in die [Abbildung 5-11: „CAL EXPIRED“ \(Kalibrierung abgelaufen\)](#) dargestellt.



**Abbildung 5-11: „CAL EXPIRED“ (Kalibrierung abgelaufen)**

Wenn die Kalibrierung überfällig ist, erlaubt eine konfigurierbare Option dem Benutzer lediglich, den Monitor auszuschalten, wie in die [Abbildung 5-12: Kalibrierung](#) erforderlich dargestellt.

Siehe [Abschnitt 9. KALIBRIERUNG](#) bzgl. Kalibrierungsoptionen.



**Abbildung 5-12: Kalibrierung erforderlich**

## 6. Optionen für Manuellen Funktionstest

### 6.1. Funktionstests

Ein Funktionstest ermittelt, ob die Sensoren und die Alarmfunktion ordnungsgemäß funktionieren, indem der Monitor einer bekannten Gaskonzentration ausgesetzt wird.

Der Monitor hat zwei manuelle Funktionstestoptionen:

- Der SCHNELL-Funktionstest validiert, dass Sensoren auf Gas reagieren und dass die Alarme funktionieren.
- VOLLSTÄNDIGE Funktionstests prüfen die Reaktion sämtlicher Sensoren auf eingestellte Grenzwerte und dass die Alarme funktionieren.

Standardmäßig sind beide Optionen deaktiviert.

Ein Funktionstestkit (Art.-Nr. 64051) ist erhältlich und umfasst Testgas, einen Regler und Tygon® Schläuche..

**WARNUNG: MIT EINEM SCHNELL-FUNKTIONSTEST WIRD NUR DER BETRIEB DER AKUSTISCHEN UND VISUELLEN ALARME GEPRÜFT. ER VALIDIERT WEDER DIE GENAUIGKEIT NOCH DIE REAKTIONSZEIT.**



**BEI DER DURCHFÜHRUNG EINES FUNKTIONSTEST MUSS DIE GASKONZENTRATION HOCH GENUG SEIN, UM DIE MONITORALARME AUSZULÖSEN. WENN EIN MONITOR DEN FUNKTIONSTEST NICHT BESTEHT, VOR DER VERWENDUNG DIESES MONITORS EINE VOLLSTÄNDIGE KALIBRIERUNG DURCHFÜHREN.**

### 6.2. Einen manuellen Funktionstest auslösen

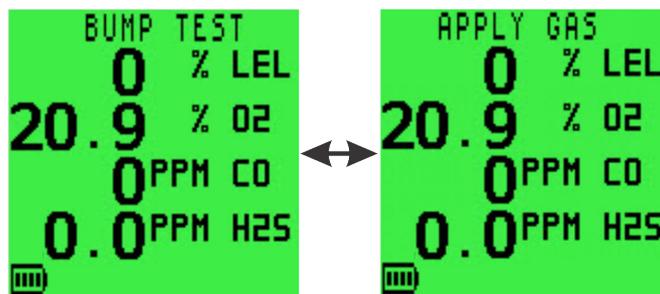
Wenn aktiviert, schalten Sie den Monitor durch Drücken der L-Taste ein.

Während des Hochfahrens erscheint der Quittierungsbildschirm „BUMP TEST“ (Funktionstest), wie in die [Abbildung 6-1: Quittierungsbildschirm „BUMP TEST“ \(Funktionstest\)](#) dargestellt. Zum Fortfahren die R-Taste drücken.



**Abbildung 6-1: Quittierungsbildschirm „BUMP TEST“ (Funktionstest)**

Nach dem Hochfahren erscheint die Anzeige „APPLY GAS“ (Gas anlegen), wie in die [Abbildung 6-2: Anzeige Gas anlegen \(4-Gas-Modell\)](#) dargestellt.

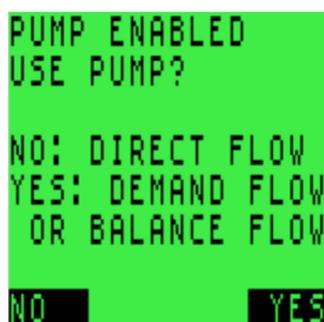


**Abbildung 6-2: Anzeige Gas anlegen (4-Gas-Modell)**

### 6.2.1. Geräte mit Pumpe – Reglerauswahl

Wenn am Monitor eine Pumpe aktiviert ist, wird der Benutzer gefragt, ob die Pumpe während des Funktionstests benutzt wird, wie in die [Abbildung 6-3: Reglerventil-Auswahl](#) dargestellt.

- JA (YES)– einen bedarfsgeregelten oder ausgleichenden Flussregler verwenden – die R-Taste drücken.
- NEIN (NO) – einen Direktflussregler verwenden – die L-Taste drücken.



**Abbildung 6-3: Reglerventil-Auswahl**

### 6.3. Testgas anlegen

Das Testgas über den Direktflussregler mit einer Einstellung von 0,5 l/min anlegen, wie in die [Abbildung 6-4: Funktionstestkit](#) dargestellt.



**Abbildung 6-4: Funktionstestkit**

## 6.4. Schnell-/vollständiger Funktionstest

Der Betrieb hängt nun davon ab, ob der SCHNELL- oder der VOLLSTÄNDIGE Funktionstest konfiguriert wurde.

### 6.4.1. Schnell-funktionstest

Wenn die Alarmgrenze für jeden Bereich überschritten wird, werden die akustischen/visuellen/Vibrationsalarme aktiviert und das Symbol ✓ wird angezeigt; ansonsten wird das Symbol ✘ angezeigt.

### 6.4.2. Vollständiger Funktionstest

Nach einer kurzen Zeit werden die Gasmesswerte mit den konfigurierten Grenzwerten verglichen. Der akustische/visuelle/Vibrationsalarm wird aktiviert und das Symbol ✓ erscheint, wenn sich die Messwerte innerhalb der Grenzbereiche befinden, ansonsten erscheint dieses Symbol ✘.

## 6.5. Alarme bestätigen

Der Benutzer wird aufgefordert, zu bestätigen, ob die akustischen und visuellen Alarme wie in die [Abbildung 6-5: Alarme bestätigen](#) dargestellt aktiviert wurden.



Abbildung 6-5: Alarme bestätigen

### 6.5.1. Funktionstest – bestanden

Nachdem **JA (YES)** gewählt wurde, wird „BUMP TEST PASS“ (Funktionstest bestanden) angezeigt, wie in die [Abbildung 6-6: Funktionstest bestanden](#) dargestellt.

Das Funktionstestergebnis einschließlich Datum und Uhrzeit wird automatisch protokolliert. Wenn die Gasmesswerte unterhalb der Alarmgrenzwerte abfallen oder nach 60 Sekunden ist der Funktionstest abgeschlossen und der Monitor kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück.

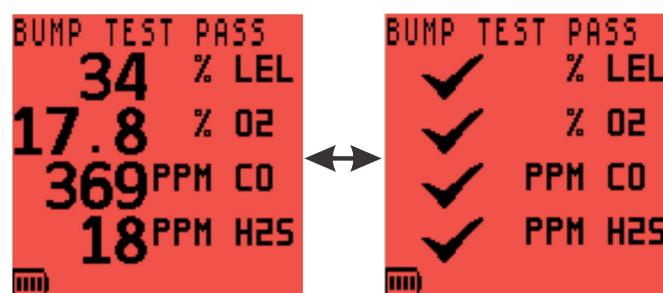
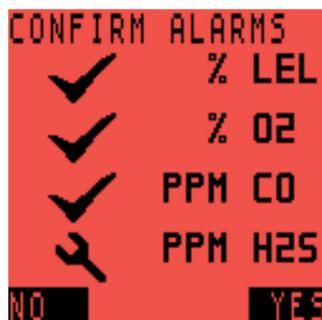


Abbildung 6-6: Funktionstest bestanden

## 6.5.2. Funktionstest – fehlgeschlagen

Wenn einer der Bereiche den Funktionstest nicht besteht, wird das Display „CONFIRM ALARMS“ (Alarme bestätigen) rot und das Symbol  wird angezeigt, wie in die [Abbildung 6-7: Alarme bestätigen – fehlgeschlagen](#) dargestellt.



**Abbildung 6-7: Alarme bestätigen – fehlgeschlagen**

Nach der Auswahl von **JA** oder **NEIN** wird „BUMP TEST FAIL“ (Funktionstest fehlgeschlagen) angezeigt und der Benutzer wird angewiesen, den Monitor auszuschalten, wie in die [Abbildung 6-8: Funktionstest fehlgeschlagen – Monitor ausschalten](#) dargestellt.



**Abbildung 6-8: Funktionstest fehlgeschlagen – Monitor ausschalten**

Wenn ein Monitor einen Funktionstest nicht besteht, muss der Monitor vollständig neu kalibriert werden.

## 7. Wiederaufladen des Akkupacks

### 7.1. Allgemeine Hinweise



**WARNUNG: DAS LADEN DES AKKUS IST NUR IN NICHT-GEFÄHRDETEN BEREICHEN ERLAUBT.**



**Vorsicht: Schalten Sie den Monitor während des Ladens aus.**



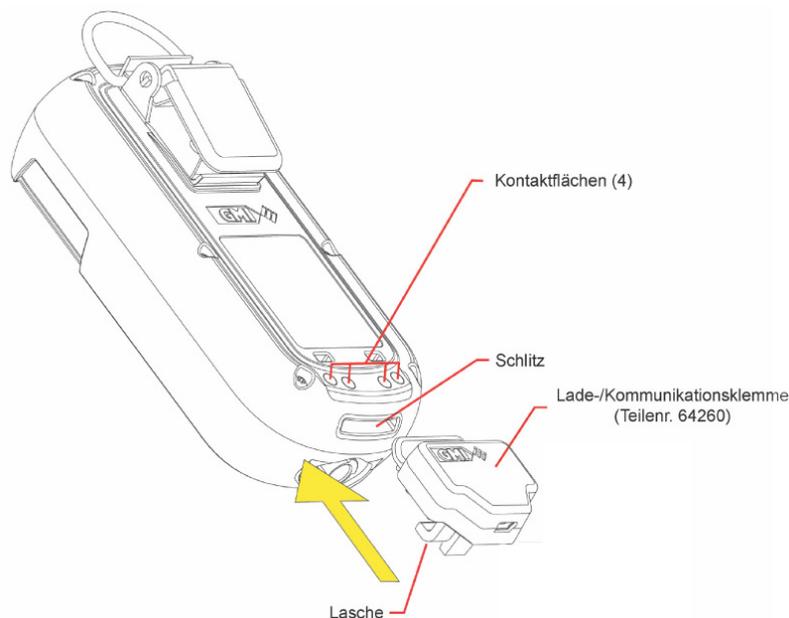
**Vorsicht: Verwenden Sie nur Ladegeräte von Teledyne GMI für das Wiederaufladen des Monitors.**

Der Akku sollte in folgenden Situationen geladen werden:

- „LOW BATTERY“ (niedriger Akkustand) oder „BAT FAULT“ (Batteriefehler) auf dem Display erscheint.
- Wenn der Monitor sich nicht einschalten lässt.

### 7.2. Wiederaufladen des Monitors mit der Lade-/Kommunikationsklemme

1. Schließen Sie die mitgelieferte Lade-/Kommunikationsklemme an den Monitor an. Vergewissern Sie sich, dass die Lasche an der Klemme in den Schlitz des Monitors einrastet und fest sitzt (siehe die [Abbildung 7-1: Verbindung der Lade-/Kommunikationsklemme](#)).



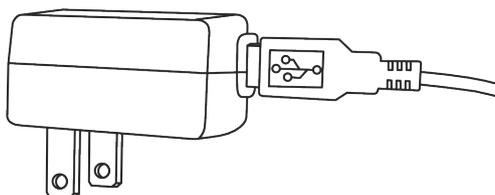
**Abbildung 7-1: Verbindung der Lade-/Kommunikationsklemme**

2. Das mitgelieferte MINI-USB-zu-USB-Kabel an die Lade-/Kommunikationsklemme anschließen.



**Abbildung 7-2: Das Kabel an die Lade-/Kommunikationsklemme anschließen**

3. Das andere Ende des Ladekabels an den USB-Stromadapter anschließen (oder an einen geeigneten USB-Anschluss).



**Abbildung 7-3: Das Kabel am USB-Stromadapter anschließen**

4. Während des Ladevorgangs erscheint das Akkusymbol  und „CHARGING“ (wird geladen) blinkt im Display auf.
5. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird das Symbol für „Akku geladen“  und „CHARGED“ (geladen) angezeigt.



Hinweis: Der Monitor wird nicht beschädigt, wenn er am Ladegerät angeschlossen bleibt.

6. Trennen Sie die Stromversorgung.
7. Greifen Sie die Lade-/Kommunikationsklemme und ziehen Sie diese fest aus dem Monitor.

## 8. Wartung Durch den Benutzer

### 8.1. Reinigung



**Vorsicht: Reinigen Sie den Monitor nicht mit Reinigungsmitteln, die Silikon oder Lösungsmittel enthalten, da der Gassensor für entflammable Gase (wenn angeschlossen) ansonsten beschädigt werden kann. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder konzentrierte chemische Lösungen, da ansonsten das Gehäuse beschädigt werden kann.**

Reinigen Sie das äußere Gehäuse des Monitors mit einem feuchten, nicht scheuernden Tuch. Bei extremen Verschmutzungen kann eine sanfte Waschlotion mit einem nicht scheuernden Lappen verwendet werden.

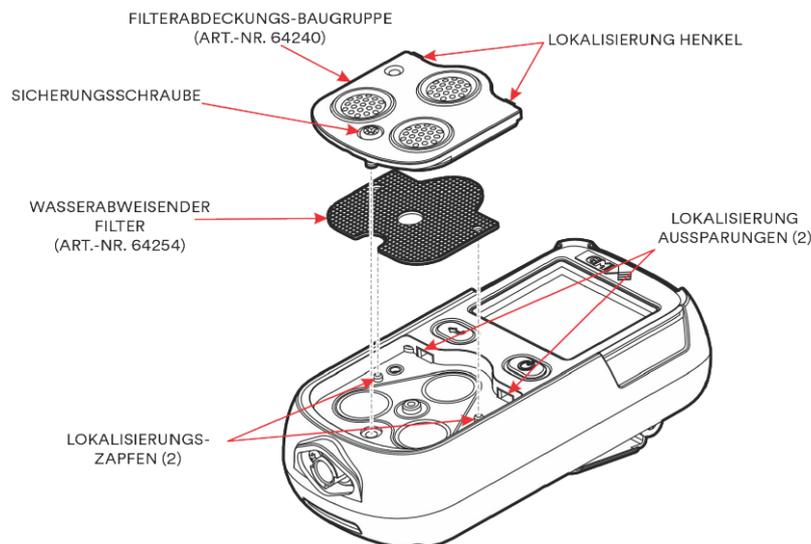
### 8.2. Filter austauschen

Der Monitor ist mit zwei Filtern ausgestattet:

- Wasserabweisender Filter (Wasser) – befindet sich hinter der Filterabdeckung an der Vorderseite des Monitors.
- Probeneinlassfilter (Staub) – befindet sich im Probeneinlassverbinder an der Unterseite des Monitors.

Überprüfen Sie diese Filter regelmäßig auf Verschmutzung oder Beschädigung.

#### 8.2.1. Austausch des wasserabweisenden Filters (Wasser)



**Abbildung 8-1: Austausch des wasserabweisenden Filters**

1. Verwenden Sie einen Pozidrive® Nr. 1 Schraubendreher und lösen Sie die Sicherungsschraube.
2. Schieben Sie die Filterabdeckung vom Display weg, bis die Lokalisierungshenkel sich aus den Lokalisierungsaussparungen lösen.
3. Die Filterabdeckung vom Monitor abheben.
4. Den wasserabweisenden Filter entfernen.

5. Einen neuen wasserabweisenden Filter einsetzen.



Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Lokalisierungszapfen im Monitorfilter mit den passenden Löchern im wasserabweisenden Filter ausgerichtet sind.

6. Platzieren Sie die Filterabdeckung über der Filteraussparung und schieben Sie diese in Richtung Display, bis die Lokalisierungshenkel in den Lokalisierungsaussparungen einrasten.
7. Verwenden Sie einen Pozidrive® Nr. 1 Schraubendreher, um die Sicherungsschraube anzuziehen.



Hinweis: Die Sicherungsschraube nicht zu stark anziehen.



**Abbildung 8-2: Austausch des Probeneinlassfilters (Staub)**

1. Verwenden Sie einen Pozidrive® Nr. 1 Schraubendreher, um die beiden Pozi Flachkopfschrauben zu entfernen.
2. Entfernen Sie die Einlassdüse. Der Probeneinlassfilter befindet sich an der Rückseite der Einlassdüse.
3. Stecken Sie ein Streichholz oder einen ähnlichen Gegenstand in die Vorderseite der Einlassdüse ein und entfernen Sie den Probeneinlassfilter aus der Rückseite der Einlassdüse.
4. Setzen Sie einen neuen Probeneinlassfilter in die Rückseite der Einlassdüse ein. Vergewissern Sie sich, dass die „raue“ Oberfläche in Richtung Einlassfilter ausgerichtet ist (Probenseite).
5. Tauschen Sie die Einlassdüse aus. Die Einlassdüse lässt sich nur in einer Richtung einsetzen.
6. Verwenden Sie einen Pozidrive® Nr. 1 Schraubendreher, um die beiden Pozi Flachkopfschrauben anzubringen.



Hinweis: Die Schrauben nicht zu stark anziehen.

## 9. Kalibrierung



**WARNUNG: DER MONITOR DARF NUR VON AUTORISIERTEM PERSONAL KALIBRIERT WERDEN.**

### 9.1. Allgemeine Beschreibung

Der Monitor wurde für bestimmte Gase kalibriert. Wenn Zweifel bestehen, sollte das Gerät an Teledyne GMI oder einen autorisierten Händler zur Kalibrierung geschickt werden.

Es sind verschiedene Kalibrierungsoptionen verfügbar:

1. Schnellkalibrierung (sofern aktiviert)
2. Feldkalibrierung (sofern aktiviert)
3. Manuelle Kalibrierung mit der Software flexiCal Plus
4. Automatische Kalibrierung – die automatische Funktionstest-/Kalibrierstation von GMI, wie in die [Abbildung 9-1: PS200 automatische Funktionstest-/Kalibrierstation](#) dargestellt, ermöglicht eine kontrollierte Gaszufuhr und somit einen sicheren Funktionstest und Kalibrierung, während die Kalibrierungsergebnisse aufgezeichnet werden. Für weitere Details wenden Sie sich bitte an Teledyne GMI oder einen autorisierten Händler.



**Abbildung 9-1: PS200 automatische Funktionstest-/Kalibrierstation**



Hinweis: Für weitere Informationen zu den Optionen 2, 3 und 4 wenden Sie sich bitte an Teledyne GMI oder einen autorisierten Händler.



Hinweis: Die Feuchtigkeit des Kalibriergases kann trocken, direkt aus der Patrone, angewendet werden. Lassen Sie die Messwerte gemäß [Anhang A.1](#) stabilisieren.

## 9.2. Schnellkalibrierung

Diese Funktion, sofern sie aktiviert ist, erlaubt eine Kalibrierung, ohne das Einrichtungsmenü und Passcodes des Monitors verwendet werden müssen. Die Schnellkalibrierung verwendet vordefinierte Kalibrierungsgas-Zylinderwerte, die im Monitor gespeichert sind. Die Standardwerte sind:

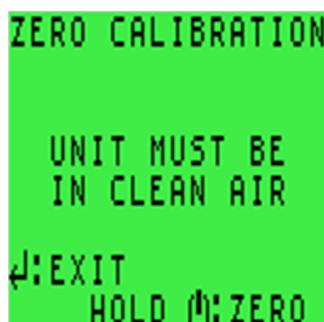
- 50% LEL
- 18% O<sub>2</sub>
- 100PPM CO
- 25PPM H<sub>2</sub>S

Der Benutzer muss sicherstellen, dass das korrekte Kalibrierungsgas und der korrekte Regler verwendet werden.



Hinweis: Diese vordefinierten Zylinderwerte können nur über das Einrichtungsmenü des Monitors eingestellt werden.

1. Um auf die Schnellkalibrierungs-Funktion zuzugreifen die L-Taste gedrückt halten, während der Monitor eingeschaltet ist. Der Monitor durchläuft zunächst einen Selbsttest.
2. Halten Sie die Taste weiter gedrückt, bis der Selbsttest abgeschlossen ist und das LCD „ZERO CALIBRATION“ (Nullkalibrierung) anzeigt, wie in die [Abbildung 9-2: Anzeige „ZERO CALIBRATION“ \(Nullkalibrierung\)](#) dargestellt.



**Abbildung 9-2: Anzeige „ZERO CALIBRATION“ (Nullkalibrierung)**

3. Anschließend halten Sie in einer Reinraumumgebung die R-Taste gedrückt, um die Monitorbereiche auf Null zu kalibrieren. Wenn die Nullkalibrierung abgeschlossen ist, zeigt der Monitor „SPAN CALIBRATION“ (Bereichskalibrierung) an, wie dargestellt in die [Abbildung 9-3: Anzeige „SPAN CALIBRATION“ \(Bereichskalibrierung\)](#).



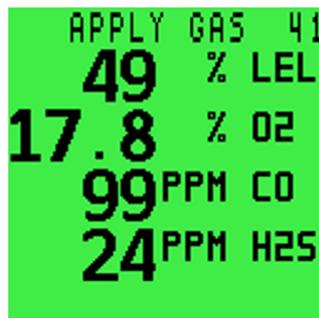
**Abbildung 9-3: Anzeige „SPAN CALIBRATION“ (Bereichskalibrierung)**

4. Wenden Sie das Gas über einen direkten/fixierten Regler auf den Monitor an (mit einem auf 0,5 l/min eingestellten Fluss).



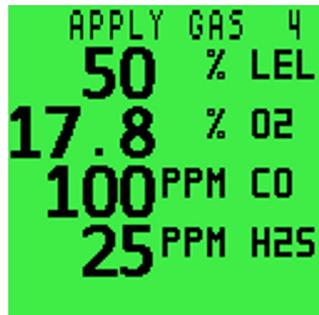
Hinweis: Das Testgas muss mit den im Monitor gespeicherten vordefinierten Zylinderwerten übereinstimmen.

5. Wenn Gas angelegt wird, die R-Taste gedrückt halten, um die Kalibrierung zu starten. Der 60-sekündige Countdown beginnt nun (siehe die [Abbildung 9-4: Anzeige „APPLY GAS“ \(Gas anlegen\)](#)). Nach 60 Sekunden wird der Monitor auf die vordefinierten Werte kalibriert.



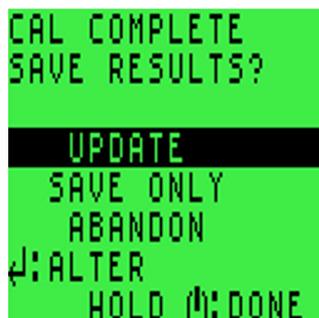
**Abbildung 9-4: Anzeige „APPLY GAS“ (Gas anlegen)**

6. Der Timer zählt auf 9 Sekunden hoch, während der Monitor die Verstärkung entsprechend an die Sensoren anpasst. Es ist keine manuelle Eingabe erforderlich.



**Abbildung 9-5: Anzeige „APPLY GAS“ (Gas anlegen)**

7. Wenn die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen wurde, hat der Benutzer die Option, die Ergebnisse zu speichern (siehe die [Abbildung 9-6: Anzeige „CAL COMPLETE/SAVE RESULTS“ \[Kalibrierung erfolgreich/Ergebnisse speichern\]](#)).



**Abbildung 9-6: Anzeige „APPLY GAS“ (Gas anlegen)  
[Kalibrierung erfolgreich/Ergebnisse speichern]**

8. Mit der L-Taste eine der drei verfügbaren Optionen markieren:
  - A. „UPDATE“ (AKTUALISIERUNG): Der Monitor speichert die Kalibrierungsdaten im Speicher und aktualisiert automatisch das Kalibrierungs-Fälligkeitsdatum basierend auf der im Einrichtungsmenü des Monitors gespeicherten Option.
  - B. „SAVE ONLY“ (NUR SPEICHERN): Der Monitor speichert die Kalibrierungsdaten im Speicher, aktualisiert allerdings das Fälligkeitsdatum der Kalibrierung nicht.
  - C. „ABANDON“ (BELASSEN): Der Monitor speichert weder die Kalibrierungsdaten im Speicher noch aktualisiert er das Kalibrierungs-Fälligkeitsdatum.
9. Die R-Taste gedrückt halten, um diese Option zu akzeptieren.

### **9.3. Kalibrierungsgültigkeit**

Die Kalibrierungsgültigkeit bleibt in der Verantwortung des Benutzers. Individuelle Anwendungsregeln können die Kalibrierungs-Intervalle bestimmen.

Wenn der Monitor regelmäßig kalibriert wird, steigert dies seine Zuverlässigkeit und ermöglicht einen auf betrieblichen Erfahrungen basierenden Kalibrierintervall. Als Leitfaden dient: je höher das Risiko, desto öfter sollte die Kalibrierung überprüft werden.

## 10. Zubehör \*

Teilenummer	Beschreibung
64136	3,0 m (9 Fuß 9 Zoll) PVC-Proben-Entnahmeschlauch und -Verbinder – nur für Monitore mit Pumpe
64172	Schnellanleitung
64247	Stromadapter (mit USB-/mini-USB-Kabel)
64260	Lade/Komm.-Clip (mini-USB)
64171	Betriebs- und Wartungshandbuch (PDF)
64191	Kurzanleitung (PDF)

Teilenummer	Beschreibung
66123	Handsaugapparat
66478	Handsaugapparat mit 3,0 m (9 Fuß 9 Zoll)-Schlauch
66112	Probenentnahmeschlauch-Verlängerung
66485	Wasserabweisender Reihenfilter
66545	Kugelförmiger Schwimmer
64151	PS200 Sonde für schwer zugängliche Bereiche
64100	Tragekoffer

Teilenummer	Beschreibung
64138	5-Wege-Ladegerät
64248	Ladeadapter für Aufladen im Fahrzeug (12 V/24 V – USB)
64491	Fahrzeug-Ladeschale

Teilenummer	Beschreibung
64051	Manuelles Funktionstestkit (mit Kombitestgas 99146, direkter Durchflussregulator, Anschluss und Probenentnahmeschlauch-Verbinder)
943-000QBK-4M9	Kombigas EcoBump-Set

Teilenummer	Beschreibung
64052	Automatische Funktionstest-/Kalibrierstation (6 mm Anschlüsse inkl. PSU/USB/Software)
64052Q	Automatische Funktionstest-/Kalibrierstation (1/4-Zoll-Anschlüsse inkl. PSU/USB/Software)
99118	Bedarfsgesteuerter Durchflussregler

\* Unter [www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com) finden Sie die vollständige Palette des PS200-Zubehörs.

# Anhang A. Betriebsparameter und Sensorarten

## A.1. Typische Betriebsparameter

Gas	Bereich	Auflösung	Reaktionszeit (T90)
LEL	0 bis 100%	1%	15 s (IEC 60079-29-1)
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	0 bis 25%	0.1%	12 s (BSEN 50104)
Kohlenmonoxid (CO)	0 bis 100 ppm	1 ppm	<20 s
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	0 bis 9.9 ppm 10 bis 100 ppm	0.1 ppm 1 ppm	<20 s

Beziehen Sie sich auf IEC 60079-20-1 für 100% LEL-äquivalente Volumenkonversionen. Die Ansprechzeiten basieren auf Tests unter Standardlaborbedingungen und können außerhalb der Standardlaborbedingungen variieren.

### Physische Eigenschaften

Abmessungen (H x B x T): 4.8" x 2.3" x 1.3" (121 mm x 59 mm x 32 mm)

Gewicht mit Pumpe: 8 oz. (230 g)

Gewicht ohne Pumpe: 7.6 oz (215 g)

### Umwelt

Betriebstemperaturgrenzen: -4°F bis +122°F (-20°C bis +50°C)

Aufbewahrungstemperaturen: -40°F bis +149°F (-40°C bis +65°C)

Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 % rF, nicht-kondensierend

Nenndurchflussrate: 0,5 bis 0,7 l/min (0,132 bis 0,185 gal/min)  
Maximal 30 m (97 ft.) Probenleitung

Typische Durchflussausfallrate: 0,1 bis 0,2 l/min (0,026 bis 0,053 gal/min)

Luftgeschwindigkeitsgrenzen: 0 m/s bis 6 m/s.

Druckgrenzen: 800mB bis 1200mB.

### Hochfahr-/Stabilisierungszeit

Ca. 30 Sekunden (ca. 90 Sekunden für Monitoren mit IR-entflammaren Sensoroptionen)

### Alarme

Visuell: Gut sichtbare, blinkende LED

Akustisch: Summer >90dB

### Display

LCD-Display mit grüner/roter Hintergrundbeleuchtung

### Stromquelle

Akku:	Wiederaufladbarer Lithium-Ion
Laufzeit:	Bis 14 Stunden (8 Stunden mit Pumpe)
Laufzeit mit energiesparendem LEL-Sensor:	Bis 80 Stunden (20 Stunden mit Pumpe)
Aufladedauer:	Bis zu 4 Stunden

### Aufbau

Hochstoßfestes, gummiertes Polycarbonat-Gehäuse. Hält mechanischen Belastungstests nach EN 60079 Abschnitt 1-5 stand.

### IP-Schutzart

IP67

### Datenprotokollierung

Zeitlich festgelegt:	Mindestens 6 Monate Datenprotokollierung*
Sitzung:	Mindestens 360 Protokolle
Kalibrierung:	Mindestens 8 Protokolle
Funktionstest:	Mindestens 360 Protokolle

\*Dies basiert auf einem Gasereignis pro Stunde während einer typischen 8-h-Schicht mit einem Datenprotokollierungs-Intervall einmal pro 1 Minute.

## A.2. LEL-Sensorarten

Es sind mehrere LEL-Sensorarten für den Monitor erhältlich. In der folgenden Tabelle stehen die Vorteile der einzelnen Sensoren sowie die Brenngase, die sich damit nachweisen lassen:

LEL-Sensor	Vorteil	Erkanntes Gas	Zulassung Gasgruppe	Division / Zone
Standard, gefiltert Art.-Nr. 66725	meldet die meisten brennbaren Gase	C1 - C8 Kohlenwasserstoffe  insbesondere: Methan, Ethan, Propan, Butan, Pentan, Hexan, Heptan, Oktan und Wasserstoff	IIC A, B, C und D	Klasse I, Div. 1, 2 Zonen 1, 2
erweitert, gefiltert Art.-Nr. 64825	verbesserte Resistenz gegen H <sub>2</sub> S und Silikonvergiftung	C1 - C6 Kohlenwasserstoffe  insbesondere: Methan, Ethan, Propan, Butan, Pentan, Hexan und Wasserstoff	IIC A, B, C und D	Klasse I, Div. 1, 2 Zonen 1, 2
Energiesparend Art.-Nr. 66750	verlängerte Akkulebensdauer	C1 - C5 Kohlenwasserstoffe  insbesondere: Methan, Ethan, Propan, Butan, Pentan	IIB C und D	Klasse I, Div. 1, 2 Zone 0, 1, 2
Infrarot Art.-Nr. 66761	Verbesserte Akkulebensdauer, Beständig gegen Gift-/Silikon-Verschmutzung, kann Methan in Atmosphären mit unzureichend Sauerstoff erkennen	Nur Methan Erkennt keinen Wasserstoff (H <sub>2</sub> )	IIC Nur ATEX/ IECEx	Nur Zone 1 ATEX/IECEx



**WARNING: NUR DIE SENSOREN MIT STANDARD- UND VERBESSERTER FILTERUNG SIND AUSTAUSCHBAR.**

## Anhang B. Technische Unterstützung

Dieses Produkt wurde entwickelt, um Ihnen einen zuverlässigen und störungsfreien Service zu bieten. Wenden Sie sich an Ihren regionalen technischen Support, wenn Sie technische Fragen haben, Unterstützung benötigen oder ein Produkt zurücksenden müssen. Details finden Sie unter:

[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)



Note: Wenden Sie sich bei der Rücksendung eines Produkts an den technischen Support, um vor dem Versand eine RMA-Nummer (Return Material Authorization) zu erhalten.



# TELEDYNE GAS MEASUREMENT INSTRUMENTS

Everywhereyoulook™



## Amerika

14880 Skinner Road  
Cypress,  
TX 77249, USA  
Tel: +1-713-559-9200

## Europa, Mittlerer Osten, Afrika

Inchinnan Business Park  
Renfrew, PA4, 9RG  
Scotland, UK  
Tel.: +44 (0) 141 812 3211

## Asien Pazifik

290 Guigiao Road  
Pudang, Shanghai 201206  
People's Republic of China  
Tel.: +86-21-3127-6373



[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)