

GASBADGE^{PRO}®

Einzelgasmonitor zum Personenschutz

Aktivierung • Betrieb • Störungsbehebung



Artikelnummer: 17123100-4
Ausgabe: 11
Ausgabedatum: 26. Februar 2021

INDUSTRIAL
SCIENTIFIC

Industrial Scientific Corporation, Pittsburgh, PA, USA

Industrial Scientific Co., Ltd., Shanghai, China

© 2005, 2009, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018, 2021 Industrial Scientific Corporation

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlicht: 2021.

Revision 12

Inhaltsverzeichnis

Warn- und Vorsichtshinweise.....	1
Empfohlene Praktiken.....	2
Verfahren	2
Häufigkeit der Verfahren	3
Empfohlene Häufigkeit für die Verfahren.....	4
Erste Verwendung.....	4
Hardware-Überblick.....	5
Auspacken des Gerätes.....	5
Anzeige-Überblick.....	6
Aktivierung.....	7
Countdown-Bildschirm	7
Schnellstartanleitungen	8
Grundsätzlicher Ablaufplan.....	8
Ablaufplan für den Konfigurationsmodus.....	9
Allgemeiner Betrieb	11
Bildschirm Gasüberwachung.....	11
Tage seit Kalibrierung.....	13
Tage bis Kalibrierung	14
Nullsetzung einleiten	14
Nullsetzung fehlgeschlagen	15
Nullsetzung bestanden.....	15
Kalibrierung	16
Kalibrierung mit Umgebungsluft (nur für Sauerstoff-Sensoren)	16
Kalibrieren mit Gaszylindern (Schadstoff-Sensoren oder Kalibrierung mit Nullluftzylinder) ..	17
Kalibrierung bestanden	18
Kalibrierung fehlgeschlagen.....	19
Bump-Test	20
Spitzenmesswert	20
Bildschirm Zeitgewichteter Durchschnitts-Gasmesswert (TWA-Wert)	21
Bildschirm Kurzzeitexpositions-Gasmesswert (STEL-Wert)	22
Session erstellen.....	23
Ereignisprotokoll	25
Abschalten.....	25
Bildschirm Abschaltkennwort	25
Konfigurationsmodus.....	26
Einführung.....	26
Sicherheitscode	27
Kalibrierung	28
Tage seit Kalibrierung.....	28
Tage bis Kalibrierung	28
Drucken einleiten	28
Unterer Alarmsollwert	29
Vorgegebene Sollwerte für GasBadge Pro Sensoren.....	30
Oberer Alarmsollwert	31
TWA-Alarmsollwert.....	32
TWA-Intervall einstellen.....	33

STEL-Alarmsollwert	35
Kalibriergaskonzentration einstellen	36
Uhr einstellen	37
Monat und Tag des Kalenders einstellen	39
Sicherheitscode einstellen	42
Messwerterfassungsintervall einstellen	43
Einstellung der Primärazeige	45
Option Immer eingeschaltet	46
Konfidenzanzeiger einstellen	48
Bildschirm Einrichtung der Alarmarretierung	49
Option Nullsetzung am Einsatzort	50
Option Kalibrierung am Einsatzort.....	51
Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen	53
Alarm Kalibrierung überfällig	54
Sollwert Kalibrierung fällig	55
Option Bump-Test vor Ort	56
Alarm Bump-Test überfällig aktivieren	57
Bump-Testintervall.....	58
Bump-Test Zeitsperre.....	59
Die DS2-Docking-Station (Optionales Zubehör)	61
Datalink (Optionales Zubehör).....	61
Störungsbehebung und Wartung	61
Diagnose häufig auftretender Störungen	61
Alarmbildschirm	61
Batterieausfall	62
Fehlerzustand Fehlender Sensor.....	62
Unerwarteter Gerätefehler	63
Ersatz von Teilen	63
Ersatz des Sensors	65
Sensorspezifikationen	67
Bestellinformation – Zubehörteile.....	69
Allgemeine technische Daten	70
Garantiebestimmungen	71
Haftungsbeschränkung	71
Behördliche Zertifizierungen	72
Kontaktinformationen	73

Warn- und Vorsichtshinweise

WICHTIG: Die Nichtdurchführung bestimmter Verfahren oder die Nichtbeachtung bestimmter Bedingungen kann das Leistungsverhalten dieses Produkts beeinträchtigen. Um maximale Sicherheit und optimale Leistung zu gewährleisten, lesen und befolgen Sie bitte die nachstehend aufgeführten Verfahren und Bedingungen.



WICHTIG: Vor Inbetriebnahme des Monitors dieses Handbuch bitte sorgfältig durchlesen.



WARNUNG: Der Austausch von Komponenten kann die intrinsische Sicherheit des Monitors beeinträchtigen.



WARNUNG: Das Gerät enthält eine Lithiumbatterie, die bei Missbrauch des Gerätes auslaufen oder explodieren kann. Bitte nicht auseinander nehmen oder in Feuer werfen.



WARNUNG: Um die Entzündung von brennbaren oder leicht entzündbaren Atmosphären zu verhindern, darf die Batterie nur außerhalb von Gefahrenbereichen erneuert werden.



WARNUNG: Um die Entzündung brennbarer oder leicht entzündlicher Atmosphären zu verhindern, sind die Wartungsanleitungen des Herstellers gründlich durchzulesen und einzuhalten.



WARNUNG: Um die Entzündung brennbarer oder leicht entzündlicher Atmosphären zu verhindern, die Batterie nur an einem nicht feuergefährlichen Ort aufladen. Nur zur Verwendung mit Panasonic CR2-Batterien zugelassen.



Der GasBadge Pro ist zur Verwendung bei Umgebungstemperaturen zwischen -40 °C und $+60\text{ °C}$ (-40 °F bis 140 °F) zertifiziert.



Der GasBadge Pro erfüllt die EU-Richtlinien: ATEX 2014/34/EU, EMC 2014/30/EU und RoHS 2011/65/EU.



Das EC Typenprüfungszertifikat ist LCIE 10 ATEX 3088X mit Kennzeichnungscode Ex ia I Ma, Ex ia IIC T4 Ga, für Gerätegruppe und Kategorie I M1 und II 1G.



Das IECEx-Zertifikat ist LCI 10.0036X mit Kennzeichnungscode Ex ia I Ma, Ex ia IIC T4 Ga, $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$.



Das INMETRO-Zertifikat ist DNV 13.0126 X mit Kennzeichnungscode Ex ia I Ma / Ex ia IIC T4 Ga, $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$.



Der GasBadge Pro ist mit dem Symbol „Exia“ gekennzeichnet, das von der Canadian Standards Association verwendet wird, um das Gerät als INTRINSISCH SICHER auszuweisen. Bitte beachten Sie, dass die intrinsische Sicherheit nicht von der CSA zertifiziert ist, wenn das Gerät bei Sauerstoffkonzentrationen über 21 % verwendet wird.



Vor der täglichen Verwendung sollte ein Bump-Test durchgeführt werden. Wenn das Gerät den Bump-Test nicht besteht, ist eine vollständige Kalibrierung angeraten.



Um die elektromagnetische Interferenz (EMI) und die Hochfrequenz-Interferenz in der Anwendungsumgebung auf ein Minimum zu reduzieren, werden die Alarmfunktionen des GasBadge Pro nicht beeinflusst, wenn das Gerät in die Nähe von handgehaltenen Radios gebracht wird¹. Dies gilt für alle für dieses Gerät spezifizierten Sensoren.

¹Innerhalb von 1 m eines Handfunkgeräts, das ein elektromagnetisches Signal von bis zu 5 Watt im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,4 GHz aussendet.



Die Alarmsignalöffnung bitte niemals abdecken oder Fremdkörper hineinstecken. Die Öffnung muss von Fremdkörpern freigehalten werden, da andernfalls Alarmsignale, die bei einem Alarmzustand abgegeben werden, nicht gehört oder identifiziert werden können.



Verständigen Sie bitte umgehend Ihren Kundendienstvertreter, wenn Sie vermuten, dass der GasBadge Pro nicht korrekt funktioniert.



WARNUNG: Die Verwendung von Ledertaschen kann bei per Diffusion arbeitenden (nicht absaugenden) Gaswarngeräten für bestimmte Anwendungen zu ungenauen Messwerten führen. Ledertaschen sollten **AUSSCHLIESSLICH** als Transporttaschen und nicht für eine kontinuierliche Überwachung verwendet werden, wobei über Diffusion arbeitende Instrumente zum Messen von Gasen **außer** O₂, CO, CO₂, H₂S, und entflammaren Gasen (UEG/CH₄) konfiguriert werden.

Empfohlene Praktiken

Verfahren

Wenn die nachstehend aufgeführten Verfahren regelmäßig angewandt werden, trägt dies zur Erhaltung der ordnungsgemäßen Gerätefunktion und Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit bei.

Konfiguration. Das Konfigurationsverfahren gestattet dem qualifizierten Personal die Einstellungen des Gerätes zu prüfen und anzupassen.

Bump-Test (oder „Funktionstest“). Der Bump-Test prüft die Funktion des Sensors und der Alarme. Der installierte Sensor wird kurz einer bekannten Konzentration Kalibriergas ausgesetzt, die die unteren Alarmgrenzwerte des Sensors überschreiten. Wenn der Sensor den Test „besteht“, „funktioniert“ er und wird einen Alarm abgeben. Ob ein Sensor den Test „besteht“ oder „nicht besteht“, erscheint auf der Anzeige des Geräts.

HINWEIS: Ein Bump-Test dient nicht zum Messen der Genauigkeit des Sensors (siehe „Kalibrierung“).

Null. Durch Nullabgleich werden alle installierten Sensoren auf die Erkennung der Umgebungsluft als reine Luft eingestellt. Ist die Umgebungsluft nicht wirklich rein, werden vorhandene und für die installierten Sensorarten relevante Gase gemessen und als Null angezeigt. Die Messwerte sind unrichtig, bis das Gerät in wirklich frischer Luft oder mit einem Null-Luftzylinder korrekt auf Null gestellt wurde.

Kalibrierung. Alle Sensoren verlieren im Laufe der Zeit an Empfindlichkeit, wodurch ihre Fähigkeit Gaskonzentrationen richtig zu messen abnimmt; diese Schwächung der Empfindlichkeit kann jedoch durch regelmäßiges Anpassen der Kalibrierung des Gerätes ausgeglichen werden. Beim Kalibrieren werden die installierten Sensoren bekannten Konzentrationen von Kalibriergasen ausgesetzt

und das Gerät passt sich gegebenenfalls von selbst an, um genaue Messungen und die Anzeige der erkannten Gaskonzentrationen zu.

HINWEIS: Wenn die Empfindlichkeit eines Sensors unter ein akzeptables Niveau gesunken ist, sind keine weiteren Anpassungen möglich und der Sensor besteht keine weitere Kalibrierung.

Spitzenwerte. Das Gerät speichert die gemessenen höchsten Werte für die erkannten Gase, die „Spitzenwerte“ oder „Spitzen“. Funktionstests und Kalibrierung registrieren oft neue Spitzenwerte. Daher müssen die Spitzenwerte *nach* jeder Kalibrierung gelöscht werden. Der Bediener kann die Spitzenwerte auch nach jedem Funktionstest, vor einem Standortwechsel oder nach Reaktion auf und Beseitigung eines Alarms löschen.

HINWEIS: Die Spitzenwerte und Datenprotokollwerte werden separat gespeichert, so dass das Löschen der Spitzenwerte keine Auswirkung auf das Datenprotokoll hat. Abschalten des Gerätes oder das Auswechseln der Batterie wirkt sich nicht auf die Spitzenwertmessungen aus. Diese Schutzvorkehrungen tragen zur Sicherheit des Bedieners bei und dienen dazu, die Spitzenwerte wie in einer „Black Box“ zu sichern. Im Fall eines gasbezogenen Vorfalls kann die Aufzeichnung dieser Black Box für die Sicherheit des Sicherheitsteams oder eines potenziellen Ermittlers nützlich sein.

Häufigkeit der Verfahren

Die von Industrial Scientific Corporation (ISC) empfohlene Mindesthäufigkeit der einzelnen Verfahren ist in nachstehender Tabelle aufgeführt. Diese Empfehlungen beruhen auf praktischen Daten, sicheren Arbeitsverfahren, besten Praktiken in der Industrie und vorgeschriebenen Standards zur Förderung der Arbeitersicherheit. ISC haftet nicht für Festlegung von Sicherheitspraktiken und –richtlinien von Kunden, da deren Richtlinien von Vorschriften und Empfehlungen von Aufsichtsbehörden, Umweltbedingungen, Betriebsbedingungen, Einsatzmustern des Geräts und Aussetzung mit Gas und anderen Faktoren beeinflusst werden können.

Empfohlene Häufigkeit für die Verfahren

Verfahren	Von ISC empfohlene Mindesthäufigkeit
Konfiguration	Vor der ersten Inbetriebnahme und dann nach Bedarf.
Kalibrierung ^a	Vor der ersten Inbetriebnahme und dann monatlich.
Bump-Test ^b	Täglich vor Inbetriebnahme.

^aISC empfiehlt auch zwischen den regelmäßigen Kalibrierungen sofort nach folgenden Vorkommnissen eine Kalibrierung vorzunehmen: Das Gerät ist heruntergefallen, wurde fallen gelassen oder erhielt einen starken Stoß; es wurde nass; es hat einen Funktionstest nicht bestanden oder es wurde mehrmals einer bereichsüberschreitenden (positiv oder negativ) Gaskonzentration ausgesetzt. Nach der Installation eines neuen (oder ausgewechselten) Sensors ist es ebenfalls ratsam eine Kalibrierung vorzunehmen.

^bFalls die Umstände kein tägliches Testen gestatten, können die Funktionstests je nach Unternehmensrichtlinie auf weniger häufig erfolgen.

HINWEIS: Die Verwendung von Kalibriergasen, die nicht von ISC geliefert wurden, kann die Produktgarantien ungültig machen und potenzielle Haftungsansprüche beschränken.

Erste Verwendung

Der GasBadge Pro Einzelgasmonitor (das Gerät) wird von einer durch den Bediener auswechselbaren, nicht wieder aufladbaren Lithium-Batterie mit einer Betriebszeit von (typischerweise) 2600 Stunden betrieben.

Beachtenswert ist, dass die LCD-Anzeige des GasBadge Pro den Status der Batterie anzeigt.

Wird ein Batteriestatus von VOLL angezeigt, muss das Gerät vor seiner ersten Verwendung von qualifiziertem Personal konfiguriert werden.

Hardware-Überblick



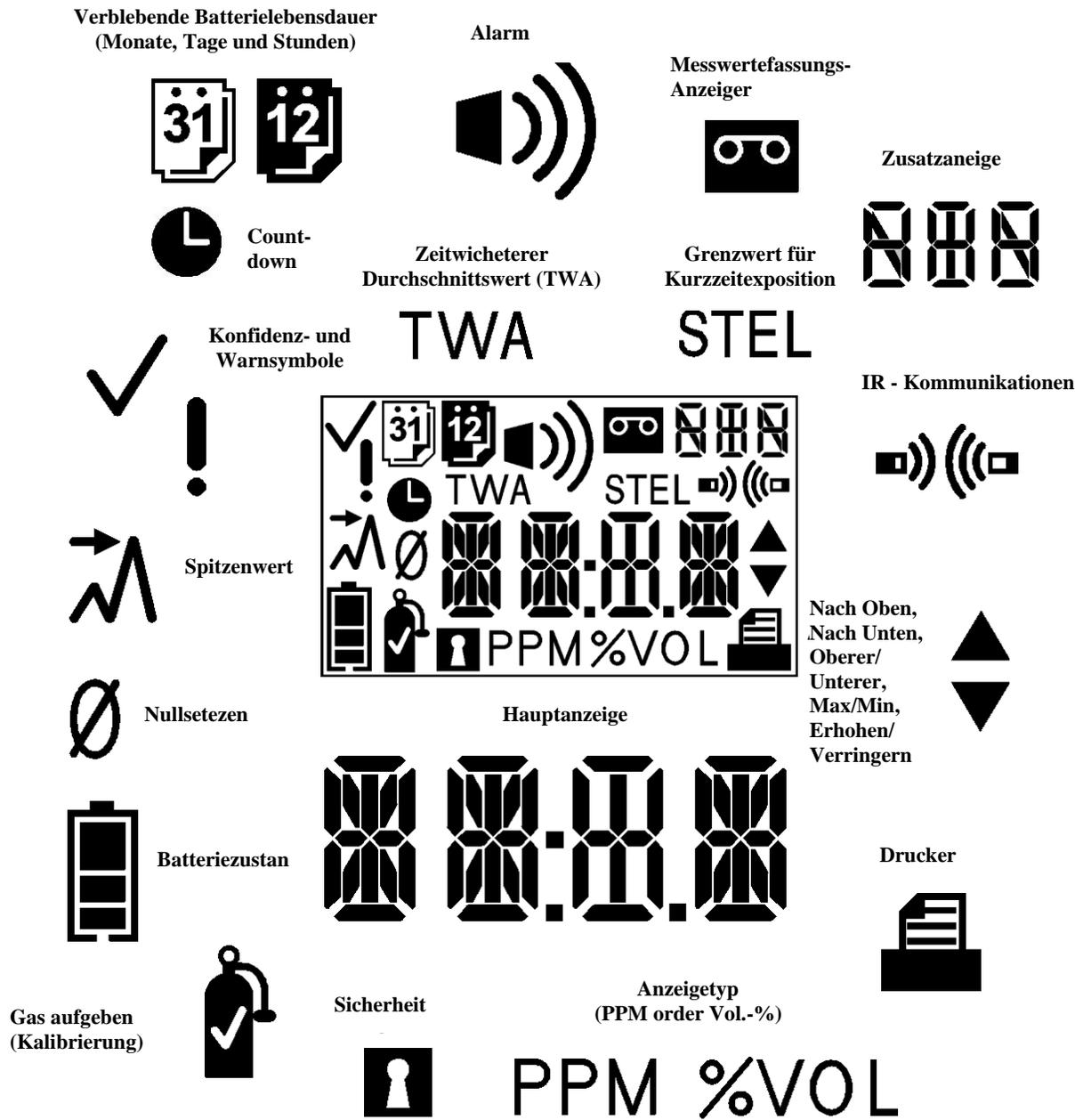
Auspacken des Gerätes

Der Versandkarton sollte die nachfolgend aufgeführten Artikel enthalten. Bitte vergewissern Sie sich, dass alle Artikel enthalten sind, bevor Sie den Karton wegwerfen.

Menge	Teilenummer	Beschreibung
1	18100060-x	GasBadge® Pro Monitor
1	17123100	Handbuch
1	17124033	Kal-Becher
1	17093659	Urethanschlauch

Wenn nach dem Auspacken irgendwelche der aufgeführten Artikel fehlen, verständigen Sie entweder Ihr zuständiges Vertriebsbüro für Produkte von Industrial Scientific oder setzen Sie sich mit Industrial Scientific Corporation in Verbindung über die Rufnummer 001-800-338-3287 (in den USA und Kanada) oder 001-412-788-4353.

Anzeige-Überblick



Überblick der LCD-Anzeige

Aktivierung

Zum Einschalten des GasBadge Pro die Modustaste wenigstens 3 Sekunden lang gedrückt halten. Alle Alarmanzeiger, die linke LED, die rechte LED, der Lautsprecher, der Vibrieralarm und die Hintergrundbeleuchtung werden 1 Sekunde lang getestet. Nach dem Segment- und Alarmanzeigetest zeigt das Gerät die Softwareversion an. Wenn die Option Tage seit/bis Kalibrierung aktiviert ist, wird dieser Bildschirm angezeigt.



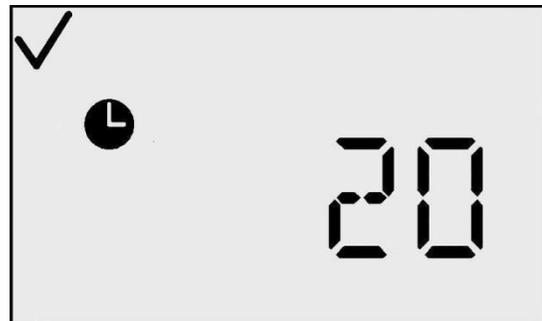
Aktivieren des GasBadge Pro Monitors zum Personenschutz

HINWEIS: Jeder Tastendruck aktiviert die Hintergrundbeleuchtung für die Dauer von 5 Sekunden.

Countdown-Bildschirm

Der Countdown-Bildschirm wird angezeigt, nachdem der Bildschirm mit der Softwareversion seine Anzeigezeit überschritten hat. Die Primäranzeige zeigt einen von 20 Sekunden herunterzählenden Countdown.

Um den Konfigurationsmodus zu laden, die Nach-Oben- und Nach-Unten-Pfeiltasten gleichzeitig 3 Sekunden lang während dieses Countdowns drücken. Das Gerät zeigt den Bildschirm Sicherheitscode eingeben (vorausgesetzt, der Sicherheitscode wurde auf eine Zahl über Null eingestellt).



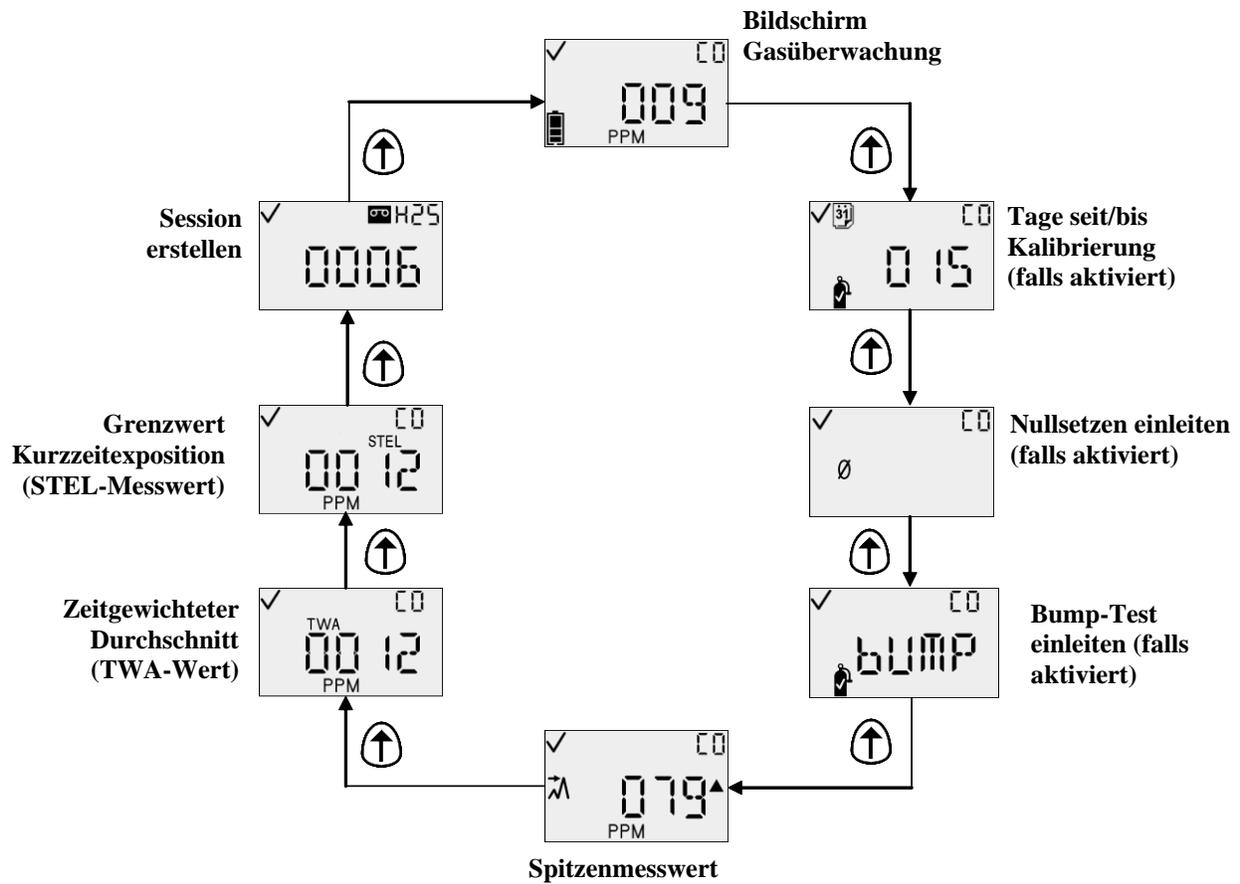
Countdown-Bildschirm

Wenn der Sicherheitscode auf Null eingestellt ist, wird der Bildschirm Sicherheitscode umgangen und es wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten (bei Schadstoff-Sensoren) oder der Bildschirm Kalibrierung einleiten (bei O₂-Sensoren) angezeigt. Werden keine Tasten gedrückt, geht der GasBadge Pro auf den Bildschirm Gasüberwachung über, wenn der Countdown Null erreicht.

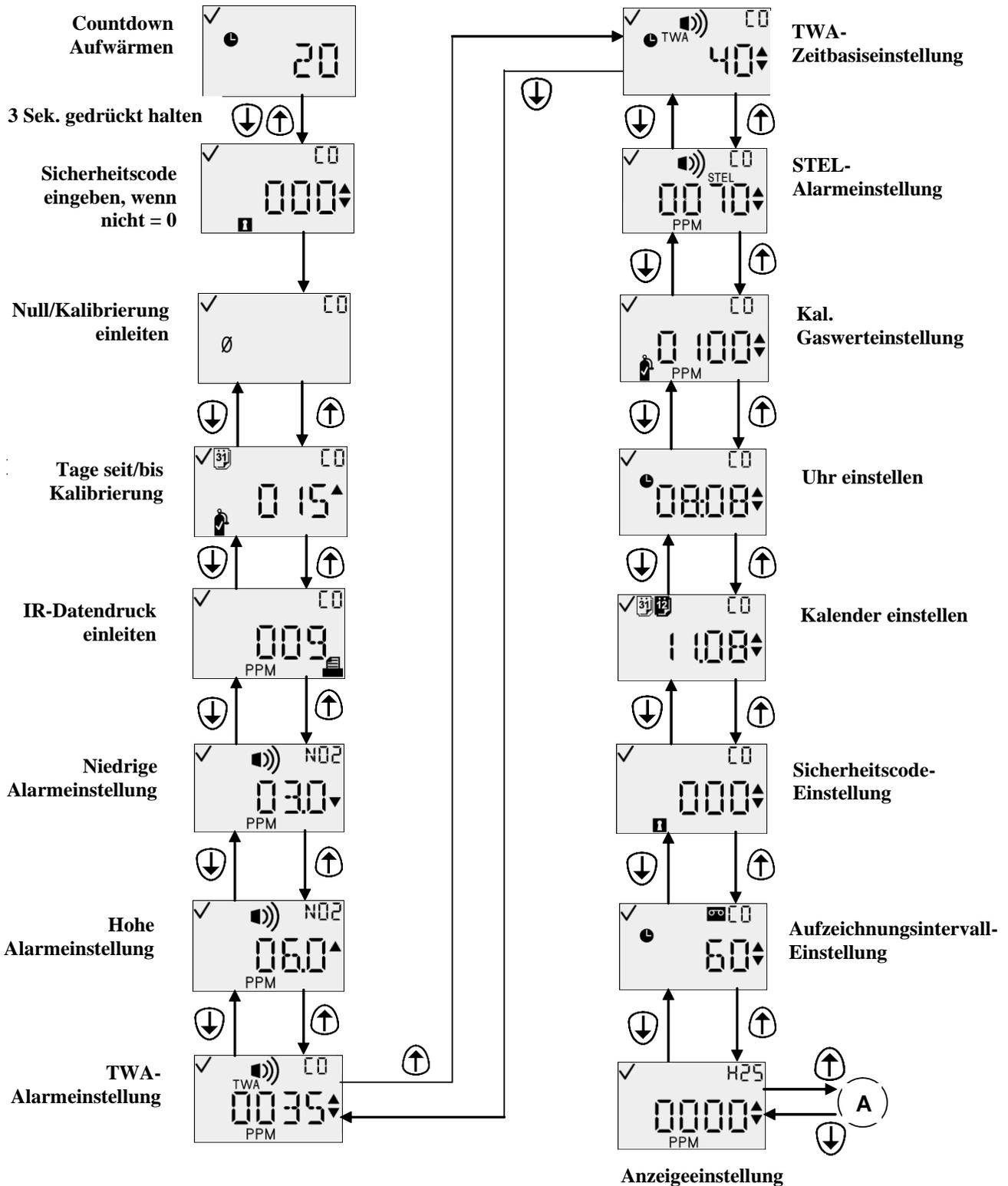
Der Konfidenz-Prüfzeichenanzeiger ist zu diesem Zeitpunkt aktiv und zeigt an, dass alle internen Tests bestanden wurden.

Schnellstartanleitungen

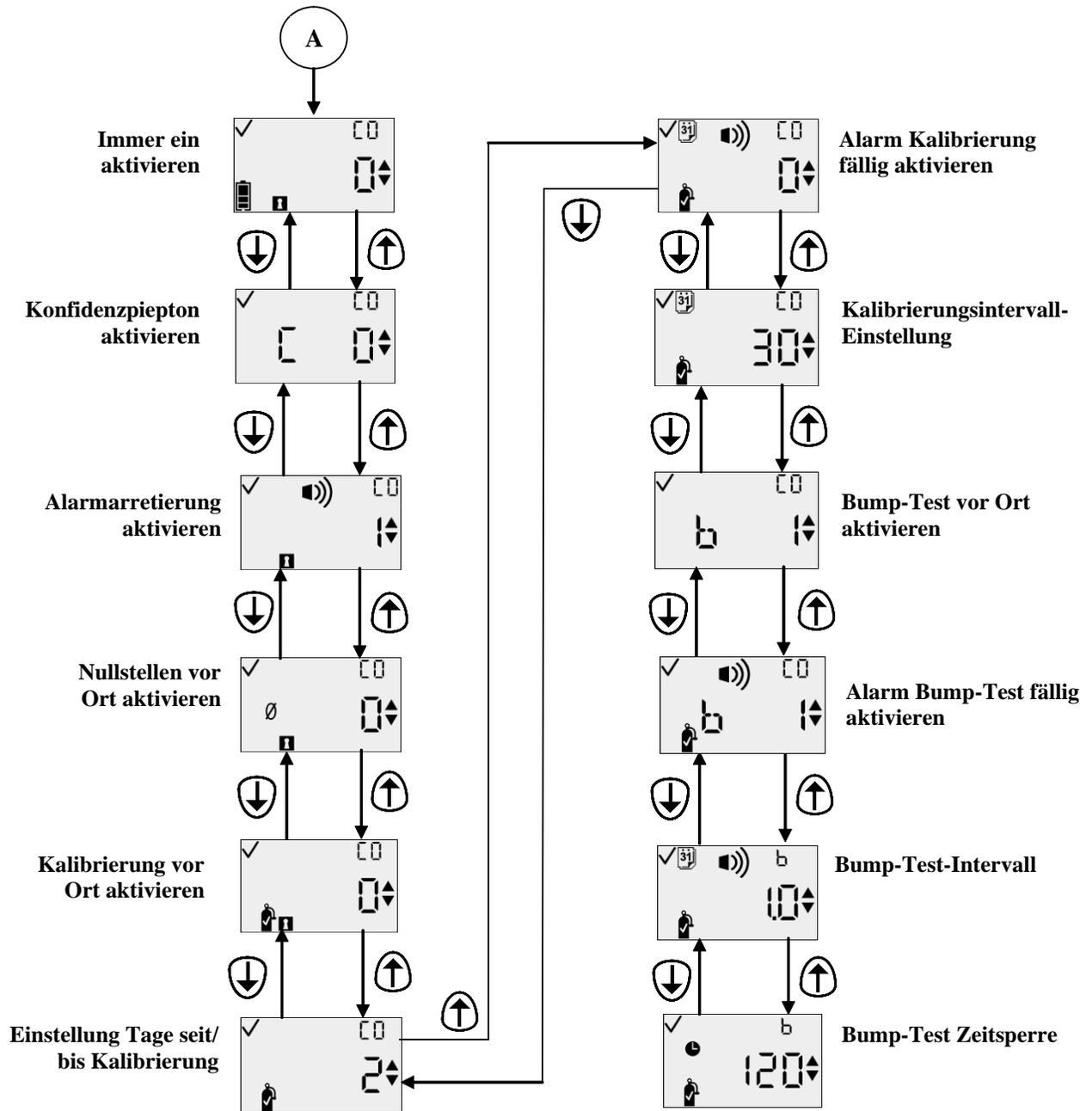
Grundsätzlicher Ablaufplan



Ablaufplan für den Konfigurationsmodus



Ablaufplan für den Konfigurationsmodus (Fortsetzung)



Allgemeiner Betrieb

Die normalen Betriebsarten umfassen:

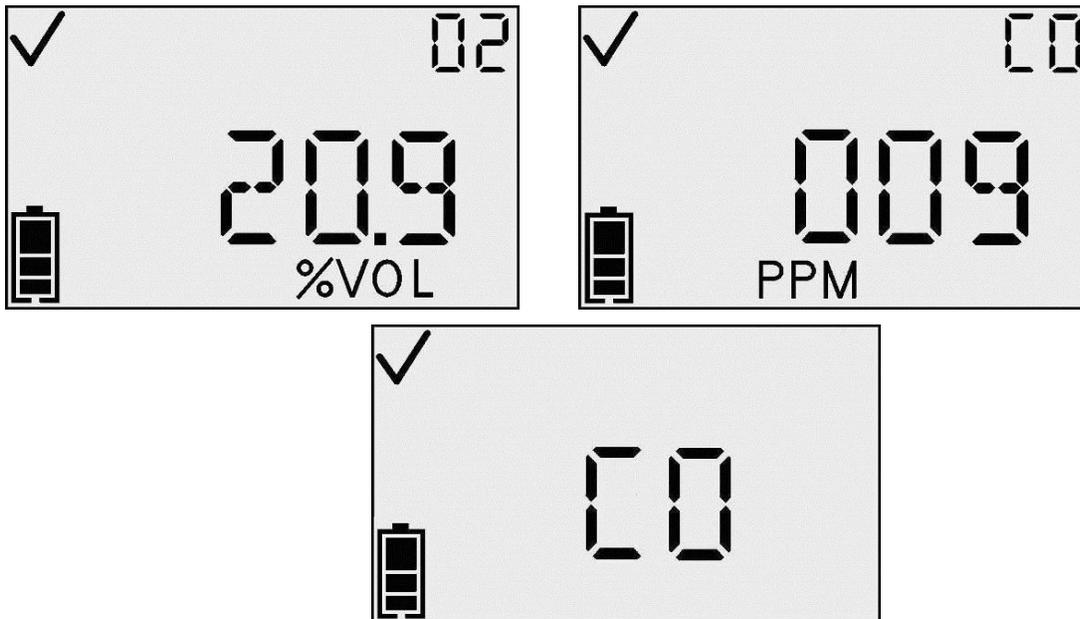
- Gasüberwachung
- Tage seit/bis Kalibrierung (falls aktiviert)
- Nullsetzung einleiten (falls aktiviert)
- Kalibrierung (falls aktiviert)
- Spitzenmesswert
- Zeitgewichteter Durchschnittswert (TWA) (außerO₂)
- Grenzwert für Kurzzeitexposition (STEL) (außerO₂)
- Session erstellen

Die Betriebsarten werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

Bildschirm Gasüberwachung

Der primäre Betriebsbildschirm ist der Gasüberwachungs-Bildschirm. Der Gasüberwachungs-Bildschirm kann drei Arten von Anzeigen verwenden:

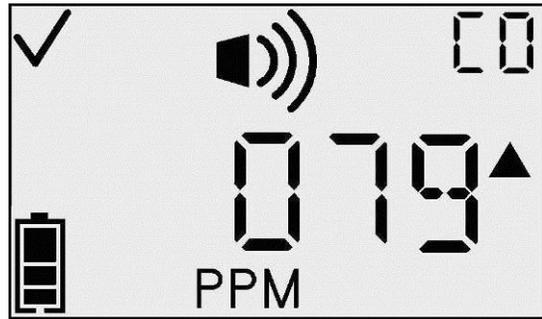
- Konzentration in PPM (für Schadstoff-Sensoren)
- Konzentration in Volumenprozent (für Sauerstoff-Sensoren)
- NurGas-Sensortyp (wählbar für beide Sensortypen)



Bildschirme Gasüberwachung

HINWEIS: Die Eingabetaste aktiviert die Hintergrundbeleuchtung und leitet das IR-Drucken ein.

Bei Vorliegen einer Gaskonzentration, die die unteren oder oberen Konzentrationsschwellwerte unter- bzw. überschreitet, geht das Gerät in einen Alarmbildschirm über. Die Erkennung eines Alarms in einem normalen Betriebsbildschirm des Gerätes – die Bildschirme Batterielebensdauer, Spitzenmesswert oder Drucken einleiten – veranlasst das Gerät, zum Bildschirm Gasüberwachung überzugehen. Der Alarmbildschirm wird auf der Anzeige durch den Alarmanzeiger und den Nach-Oben- oder Nach-Unten-Anzeiger angezeigt, der einen oberen bzw. unteren Alarm anzeigt.



Bildschirm oberer Alarm

Diese Symbole sind zusätzlich zu den Werten und Symbolen vorhanden, die normalerweise im aktuellen Überwachungsbildschirm angezeigt werden. Von diesem Bildschirm aus kann man mit Hilfe der Nach-Oben-Pfeiltaste die einzelnen Menüs durchlaufen.

Vom Überwachungsbildschirm abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Eingabetaste drücken 	Löscht arretierte Alarmerkmale, wenn die Funktion Alarmarretierung aktiviert ist und leitet Drucken des Ereignisprotokolls ein.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Wenn Kalibrierungsdatum ansehen eingestellt ist, wird der Bildschirm Tage seit/bis Kalibrierung angezeigt. Wenn Kalibrierungsdatum ansehen nicht eingestellt ist, (a) wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten (wenn Nullsetzung am Einsatzort aktiviert ist) oder (b) der Bildschirm Gas- Spitzenmesswert (wenn Nullsetzung am Einsatzort aktiviert ist) angezeigt.

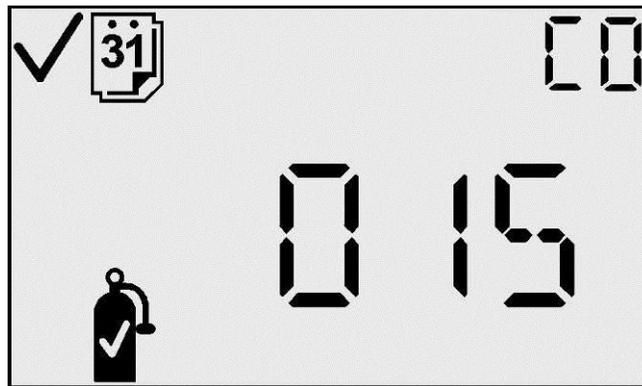
HINWEIS: Der Batterieanzeiger ist aktiv und zeigt die verbleibende Batterielebensdauer an.

HINWEIS: Bei einem Überbereichszustand zeigt die Anzeige ein blinkendes „OR“ (Over-Range) an. Alle Überbereichswerte im Ereignisprotokoll oder in den Spitzenmesswerten werden den Grenzen des Messbereichs des Sensors entsprechend ab- oder aufgerundet. Das Gerät speichert die Zahl der auftretenden Überbereichszustände. Diese Zahl ist über die ModBus-Schnittstelle abrufbar.

Tage seit Kalibrierung

Der Bildschirm Tage seit Kalibrierung zeigt die Zahl der Tage an, die seit der letzten Kalibrierung verstrichen sind. Der Tage-Anzeiger zeigt die Tage als Zahl an, und der Gasflaschenanzeiger zeigt an, dass es sich um ein Kalibrierungsereignis handelt.

Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn die Option Kalibrierungsdatum ansehen aktiviert ist und die Option Letztes/Nächstes Kalibrierungsdatum ansehen auf Letztes Kalibrierungsdatum ansehen eingestellt ist.



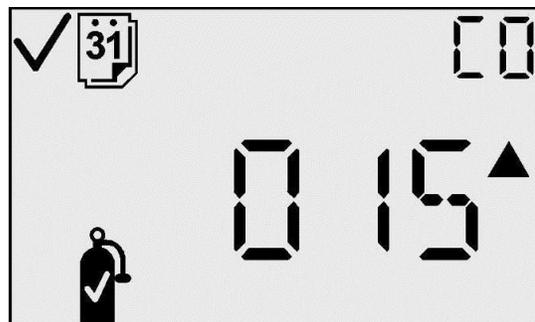
Bildschirm Tage seit Kalibrierung

Vom Bildschirm Tage seit Kalibrierung abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Nach- Oben- Pfeiltaste drücken 	Wenn Kalibrierungsdatum ansehen eingestellt ist, wird der Bildschirm Tage seit/bis Kalibrierung angezeigt. Wenn Kalibrierungsdatum ansehen nicht eingestellt ist, (c) wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten (wenn Nullsetzung am Einsatzort aktiviert ist) oder (d) der Bildschirm Gas-Spitzenmesswert (wenn Nullsetzung am Einsatzort aktiviert ist) angezeigt.
30- Sekunden- Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Tage bis Kalibrierung

Der Bildschirm Tage bis Kalibrierung zeigt die Zahl der Tage an, bis die nächste Kalibrierung fällig ist. Der Tageanzeiger ist aktiv, um diese Zahl als Tage zu kennzeichnen und der Gasflaschenanzeiger ist aktiv um anzuzeigen, dass es sich um ein Kalibrierungsereignis handelt. Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn die Option Kalibrierungsdatum ansehen aktiviert ist und die Option Letztes/ Nächstes Kalibrierungsdatum ansehen auf Nächstes Kalibrierungsdatum ansehen eingestellt ist.



Tage bis Kalibrierung

Vom Bildschirm Tage bis Kalibrierung abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Nach- Oben- Pfeiltaste drücken 	Wenn Nullsetzung am Einsatzort aktiviert ist, wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten (bei Schadstoff-Sensoren) oder der Bildschirm Kalibrierung einleiten (bei Sauerstoff-Sensoren) angezeigt. Wenn Nullsetzung am Einsatzort nicht aktiviert ist, wird der Bildschirm Gas- Spitzenmesswert angezeigt.
30- Sekunden- Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Nullsetzung einleiten

(Nur für Schadstoff-Sensoren – Für Sauerstoff auf den Abschnitt Kalibrierung vorgehen)

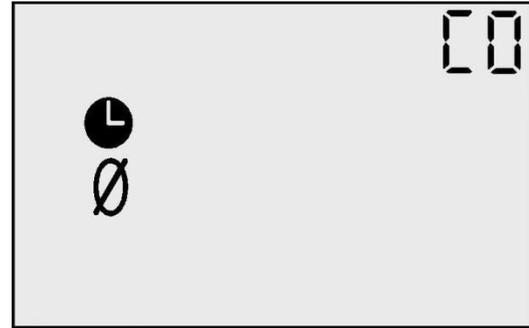
WICHTIG: Vor der Nullsetzung muss das Gerät in eine Frischluftumgebung gebracht werden. Wenn Hintergrundgase anwesend sind, wird die Verwendung eines Nullluftzylinders zur Nullsetzung empfohlen.

Der Nullsetzungs-Bildschirm ermöglicht Ihnen, mit dem Nullsetzungsverfahren (für Schadstoff-Sensoren) zu beginnen, indem Sie den Eingabeknopf drücken. Das Null-Symbol blinkt, was anzeigt, dass die Nullsetzung beim Drücken des Eingabeknopfes beginnt. Bei Sauerstoff-Sensoren wird dieser Bildschirm nicht angezeigt. Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste in diesem Bildschirm führt zum Bildschirm Spitzenmesswert.

Während des Nullsetzens zeigt die Anzeige das Null-Symbol, den Gastyp und ein blinkendes Uhrensymbol, was bedeutet, dass dieser Schritt eine Weile dauert. Wenn die Nullsetzung fehlschlägt, erfolgt ein Übergang auf den Bildschirm Nullsetzung fehlgeschlagen. Wenn die Nullsetzung erfolgreich war, erfolgt ein Übergang auf den Bildschirm Nullsetzung bestanden.



Bildschirm Nullsetzung einleiten



Nullsetzen läuft

Nullsetzung fehlgeschlagen

Der Bildschirm Nullsetzung fehlgeschlagen (mit dem Nullsymbol und einem blinkenden Warnsymbol) signalisiert dem Benutzer, dass das Nullsetzungsverfahren keine Korrektur der Sensorabweichung innerhalb der zulässigen Toleranzen des Gerätes erreichen konnte. In diesem Zustand wird das Gerät in einen Daueralarm (ein Alarmsignal alle 15 Sekunden) versetzt.



Bildschirm Nullsetzung fehlgeschlagen

Von diesem Bildschirm aus haben Sie nur die Möglichkeit, den Nullsetzungsvorgang durch Drücken des Eingabeknopfes zu wiederholen.

Vom Bildschirm Nullsetzung fehlgeschlagen abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Eingabetaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Nullsetzung läuft.

Nullsetzung bestanden

Der Bildschirm Nullsetzung bestanden zeigt an, dass das Nullsetzungsverfahren erfolgreich beendet wurde. Nach 5 Sekunden wird der Bildschirm Kalibrierung angezeigt.



Bildschirm Nullsetzung bestanden

Vom Bildschirm Nullsetzung fehlgestlagen abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Wenn das Nullsetzungsverfahren aus dem Konfigurationsmodus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten im Konfigurationsmodus angezeigt. Wenn das Nullsetzungsverfahren aus dem Überwachungsmodus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Gasüberwachung angezeigt.
Eingabetaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Kalibrierung einleiten
5-Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Kalibrierung einleiten.

Kalibrierung

Gasnachweisgeräte sind potenziell lebensrettende Vorrichtungen. In Anbetracht dieser Tatsache empfiehlt Industrial Scientific Corporation, bei jedem Gerät vor dem täglichen Gebrauch eine Funktionsprüfung (Bump-Test) durchzuführen. Eine Funktionsprüfung ist definiert als eine kurzzeitige Exposition des Monitors gegenüber einer Gaskonzentration, die höher ist als der Sollwert für den unteren Alarm jedes Sensors, um die Funktionstüchtigkeit von Sensor und Alarm zu überprüfen; diese Prüfung dient nicht zur Bestimmung der Genauigkeit des Gerätes.

Industrial Scientific empfiehlt darüber hinaus, im monatlichen Abstand eine vollständige Kalibrierung des Gerätes unter Verwendung zertifizierter Konzentrationen von Kalibriergasen von Industrial Scientific durchzuführen, um die maximale Genauigkeit des Gerätes zu gewährleisten. Die Verwendung von Kalibriergasen anderer Hersteller kann unter Umständen die Produktgarantien und Haftungsansprüche gegen den Hersteller ungültig machen.

Wenn ein Gerät im Anschluss an eine Funktionsprüfung (Bump-Test) nicht ordnungsgemäß arbeitet, muss vor der Verwendung eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden.

Kalibrierung mit Umgebungsluft (nur für Sauerstoff-Sensoren)

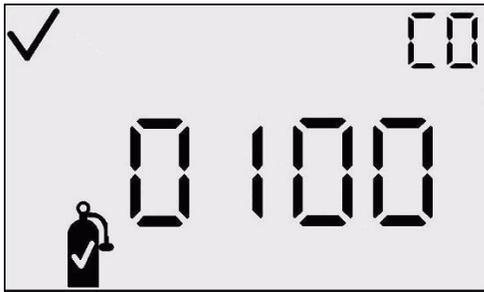
HINWEIS: Zur Sauerstoff-Kalibrierung kann saubere Umgebungsluft verwendet werden. Wenn eine saubere Umgebungsluft fraglich ist oder eine Kalibrierung mit einem Nullluftzylinder bevorzugt wird, gehen Sie bitte auf den Abschnitt Kalibrierung mit Gaszylindern vor.

Auf dem Bildschirm Kalibrierung blinkt die Kalibrierungs-Gasflasche, womit Sie darauf hingewiesen werden, die Eingabetaste zu drücken, um mit der Kalibrierung zu beginnen. Nach Abschluss der Kalibrierung piepst das Gerät einmal und es wird entweder Cal Passed (✓) (Kal. bestanden)

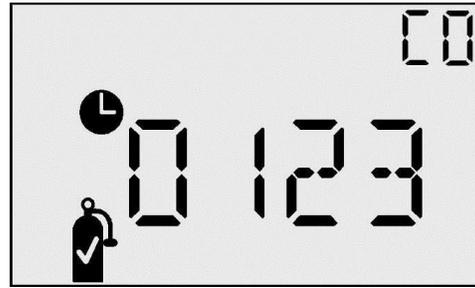


Kalibrierbecher

oder Cal Failed (!) (Kal. fehlgeschlagen) zusammen mit der Messbereichsreserve des Sensors angezeigt.



Bildschirm Kalibrierung einleiten



Bildschirm Kalibrierung pendelt sich ein

Kalibrieren mit Gaszylindern (Schadstoff-Sensoren oder Kalibrierung mit Nullluftzylinder)

Setzen Sie den mitgelieferten Kalibrierbecher auf das obere Ende des Gerätes und verbinden Sie den Kalibrierbecher mit Hilfe des mitgelieferten Schlauches mit dem Gaszylinder.

Auf dem Bildschirm Kalibrierung blinkt die Kalibrierungs-Gasflasche, womit Sie darauf hingewiesen werden, die gezeigte Gaskonzentration aufzugeben und die Eingabetaste zu drücken, um mit der Kalibrierung zu beginnen. Kalibrieren Sie bei einer Durchflussgeschwindigkeit von 0,5 Litern pro Minute.

Nach Abschluss der Kalibrierung piepst das Gerät einmal und es wird entweder Cal Passed (✓) (Kal. bestanden) oder Cal Failed (!) (Kal. fehlgeschlagen) zusammen mit der Messbereichsreserve des Sensors angezeigt.



Bildschirm Kal. bestanden (✓)



Bildschirm Kal. fehlgeschlagen (!)

Von Bildschirm Kalibrierung einleiten abrufbare Aktivitäten

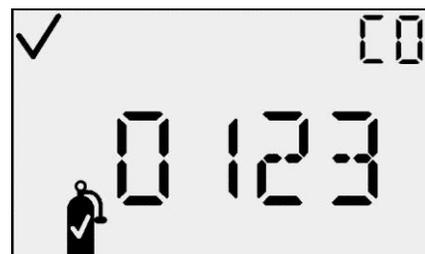
Aktivität		Reaktion
Eingabetaste drücken		Kalibrierung wird eingeleitet.
Nach-Oben-Pfeiltaste		Anzeige des Spitzengaswerts
Modustaste drücken		Wenn die Kalibrierung vom Konfigurationsmodus aus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten im Konfigurationsmodus angezeigt.
30-Sekunden-Zeitsperre		Wenn die Kalibrierung vom Überwachungsmodus aus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Gasüberwachung angezeigt.

Während der Kalibrierung abrufbare Aktivitäten

Aktivität		Reaktion (O ₂ - oder Schadstoff- Sensor)
Modustaste drücken		Kalibrierung wird abgebrochen.
Kalibrierung bestanden		Bildschirm Kalibrierung bestanden wird angezeigt.
Kalibrierung fehlgeschlagen		Bildschirm Kalibrierung fehlgeschlagen wird angezeigt.
5-Minuten- Zeitsperre		Bildschirm Kalibrierung fehlgeschlagen wird angezeigt.

Kalibrierung bestanden

Der Bildschirm Kalibrierung bestanden zeigt an, dass das Verfahren zur Messbereichsprüfung des Gerätes erfolgreich abgeschlossen wurde. Die primäre Zeichenanzeige zeigt die Messbereichsreserve des Sensors an. Der Prüfzeichenanzeiger ist aktiv um anzuzeigen, dass Kalibrierungsverfahren bestanden wurde. Wenn die Eingabetaste gedrückt wird oder dieser Bildschirm 30 Sekunden lang angezeigt wurde, geht das Gerät auf den Bildschirm Nullsetzung bzw. Kalibrierung einleiten zurück.



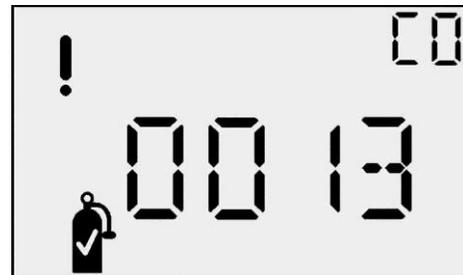
**Bildschirm Kalibrierung
bestanden**

Vom Bildschirm Kalibrierung bestanden abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Kal bestanden (✓) Reaktion	
	Schadstoff-Sensor	Sauerstoff-Sensor
Modustaste drücken 	Wenn die Kalibrierung vom Konfigurationsmodus aus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten im Konfigurationsmodus angezeigt.	Wenn die Kalibrierung vom Konfigurationsmodus aus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Kalibrierung einleiten im Konfigurationsmodus angezeigt.
Eingabetaste drücken 	Wenn die Kalibrierung vom Überwachungsmodus aus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Gasüberwachung angezeigt.	Wenn die Kalibrierung vom Überwachungsmodus aus abgerufen wurde, wird der Bildschirm Gasüberwachung angezeigt.

Kalibrierung fehlgeschlagen

Der Bildschirm Kalibrierung fehlgeschlagen zeigt an, dass das Verfahren zur Gerätekalibrierung ohne Erfolg abgeschlossen wurde. Die primäre Zeichenanzeige zeigt den letzten Wert für die Messbereichsreserve an. Der Prüfzeichenanzeiger ist NICHT aktiv und der Warnanzeiger blinkt um anzuzeigen, dass das Kalibrierungsverfahren fehlgeschlagen ist.



Bildschirm Messbereichsprüfung fehlgeschlagen

Wenn die Eingabetaste gedrückt wird, erfolgt ein Übergang zum Nullsetzungszustand, um das Kalibrierungsverfahren erneut zu versuchen.

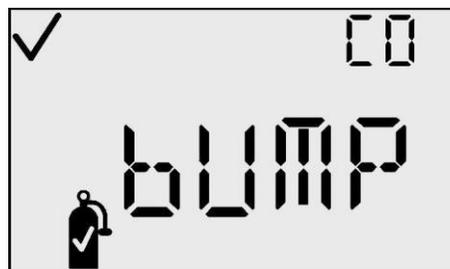
In diesem Zustand wird das Gerät in einen Daueralarm (ein Alarmsignal alle 15 Sekunden) versetzt, bis eine erfolgreiche Kalibrierung durchgeführt wird.

Vom Bildschirm Kalibrierung fehlgestagen abrufbare Akitvitäten

Aktivität	Reaktion Kal. fehlgeschlagen (!)	
	Schadstoff-Sensor	Sauerstoff-Sensor
Eingabetaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Nullsetzung läuft.	Anzeige des Bildschirms Kalibrierung pendelt sich ein

Bump-Test

Über den Bump-Test-Bildschirm kann der Benutzer mithilfe von Kalibriergas einen manuellen Bump-Test des Geräts durchführen. (Dieser Bildschirm wird nur eingeblendet, wenn die Bump-Test-Option im Konfigurationsmodus aktiviert wurde.) Nach Einleiten des Bump-Tests durch Drücken der Enter-Taste an diesem Bildschirm leitet der Benutzer das Kalibriergas an das Gerät (siehe Beschreibung weiter oben unter „Kalibrierung“). Der Sensorwert des angewandten Gases muss die Einstellung für den unteren Alarm des Geräts erreichen, um den manuellen Bump-Test zu bestehen. Wenn die Sensormesswerte innerhalb der Zeitsperre die Alarmgrenzen nicht überschreiten, hat das Gerät den Bump-Test nicht bestanden, und es wird ein Bump-Fehlerbildschirm („bF“) eingeblendet. Das Gerät wird regelmäßig in einen Alarmzustand versetzt, bis ein erfolgreicher Bump-Test durchgeführt wird. Wenn der Alarm „Bump überfällig“ im Konfigurationsmodus aktiviert wurde, erscheint der Bump-Test-Bildschirm auf dem Gerät und bleibt eingeblendet, bis ein Bump-Test des Geräts erfolgreich abgeschlossen wurde.



Bump-Test-Bildschirm

Vom Bump-Test-Bildschirm abrufbare Aktivitäten

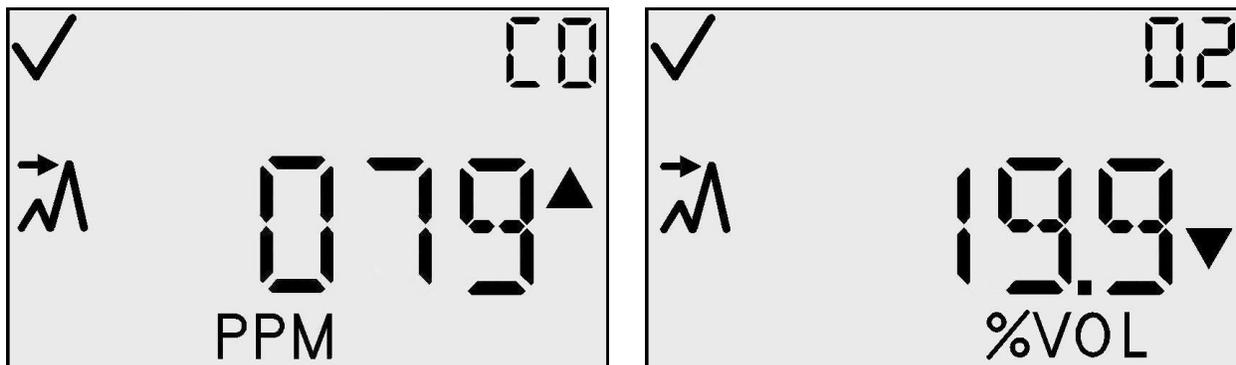
Aktivität	Reaktion
Eingabetaste drücken 	Einleitung des Bump-Tests
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Spitzenwert
30 Sekunden Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Spitzenmesswert

Der Bildschirm Gas-Spitzenmesswert zeigt den Spitzenmesswert seit der letzten Löschung des Spitzenmesswerts an. Der Spitzenmesswert wird vom zugehörigen Konzentrationsanzeiger (PPM oder %VOL) und dem zugehörigen Nach-Oben- oder Nach-Unten-Anzeiger begleitet, der einen Maximalwert (für Schadstoffe) bzw. einen Minimalwert (für Sauerstoff) repräsentiert. Dieser Bildschirm hat eine zeitliche Begrenzung von 30 Sekunden und danach wird wieder der Gasüberwachungs-Bildschirm angezeigt.

Drücken der Eingabetaste im Bildschirm Gas-Spitzenmesswert löscht den Spitzenmesswert. Bei O₂-Geräten wird der Entsättigungsspitzenwert gelöscht und der Sauerstoffwert auf 20,9 % gesetzt.

HINWEIS: Der GasBadge Pro speichert den maximalen Gasmesswert (bei einem Schadstoff-Sensor) und den minimalen Gasmesswert (bei einem O₂-Sensor) zur späteren Ansicht.



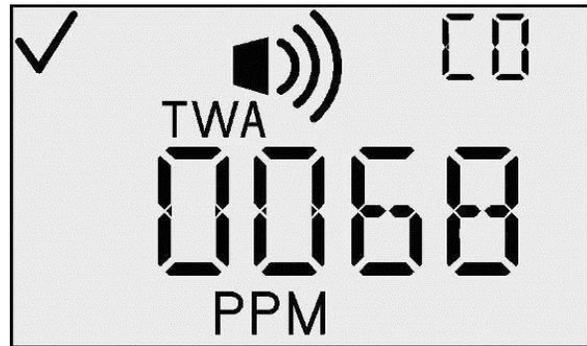
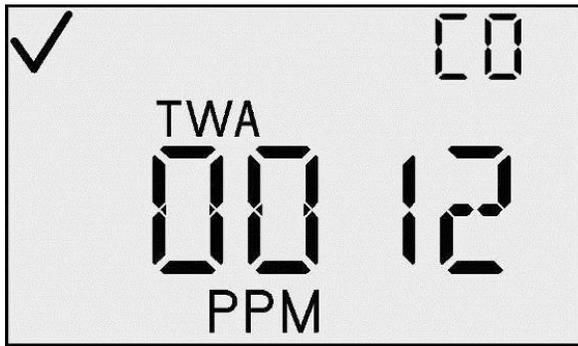
Bildschirme Schadstoff-Spitzenmesswert (links) und Spitzenmesswert der Sauerstoffsättigung (rechts)

Vom Bildschirm Spitzenmesswert abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Eingabetaste drücken 	Löscht Peak. Bei einem O ₂ -Sensor wird der Peak auf 20,9 % eingestellt. Bei einem Schadstoff-Sensor wird der Peak auf 0 PPM eingestellt.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Session erstellen
30- Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bildschirm Zeitgewichteter Durchschnitts-Gasmesswert (TWA-Wert)

Der Bildschirm TWA-Gasmesswert gehört zu den normalen Betriebszuständen. Die primäre Zeichenanzeige des Gerätes stellt einen zeitgewichteten Durchschnitt (TWA) der letzten 1 bis 40 Stunden dar, je nach Einstellung durch den Benutzer. Die TWA-Anzeige erscheint zusammen mit dem PPM-Konzentrationsanzeiger und dem TWA-Anzeiger. Das Gerät zeigt weiterhin den Sensortyp auf der Zusatzanzeige und, falls angebracht, den Prüfzeichenanzeiger an. Löschen des TWA-Werts aus diesem Menü startet eine neue Messwerterfassungs-Session. Der TWA-Wert wird beim Abschalten des Gerätes in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert.



TWA-Bildschirm und TWA-Alarmbildschirm

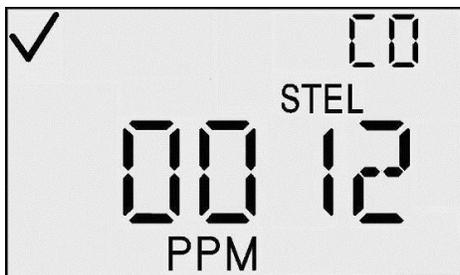
Wenn ein TWA-Alarm vorliegt, ist der Alarmanzeiger ebenfalls aktiv und die LED, der Lautsprecher und der Vibrieralarm verhalten sich, als ob ein unterer Gasalarm aufgetreten wäre.

Vom TWA-Bildschirm abrufbare Aktivitäten

Aktivität		Reaktion
Eingabetaste drücken		Löscht den TWA und startet eine neue Session zur Messwerterfassung.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms STEL- Gasmesswert
30- Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bildschirm Kurzzeitexpositions-Gasmesswert (STEL-Wert)

Der Bildschirm STEL-Gasmesswert gehört zu den normalen Betriebszuständen. Die primäre Zeichenanzeige des Gerätes zeigt den STEL-Wert über die letzten 15 Minuten. Die STEL-Anzeige erscheint zusammen mit dem PPM- Konzentrationsanzeiger und dem STEL-Anzeiger. Das Gerät zeigt weiterhin den Sensortyp auf der Zusatzanzeige und, falls angebracht, den Prüfzeichenanzeiger an.



STEL-Bildschirm und STEL-Alarmbildschirme

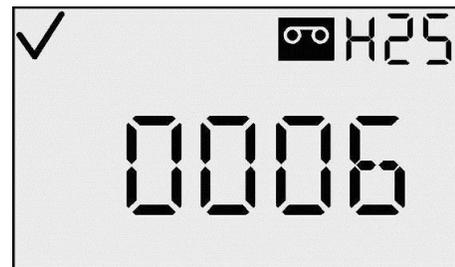
Wenn ein STEL-Alarm vorliegt, ist der Alarmanzeiger ebenfalls aktiv und die LED, der Lautsprecher und der Vibrieralarm verhalten sich, als ob ein oberer Gasalarm aufgetreten wäre.

Vom STEL-Bildschirm abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Session erstellen
30-Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Gasalarmereignis (STEL, TWA, Oberer oder Unterer Alarm)	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Session erstellen

Der Bildschirm Session erstellen gehört zu den normalen Betriebszuständen. Auf diesem Bildschirm zeigt die primäre Zeichenanzeige die zur Zeit erfasste Session, das Prüfzeichensymbol und den Messwerterfassungs-Anzeiger. Drücken der Eingabetaste startet automatisch eine neue Messwerterfassungs-Session im Datenlogger. Nach dem Herunterladen der erfassten Messwerte sollte der Benutzer in der Lage sein, diese Session zu identifizieren.



Session erstellen

HINWEIS: Die anfängliche Session-Nummer ist 000.

Vom Bildschirm Session erstellen abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Eingabetaste drücken 	Neue Messwerterfassungs-Session erstellen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
30- Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Das Erfassungsintervall ist programmierbar von 2 Sekunden bis 5 Minuten in Abständen von jeweils 2 Sekunden. Der Datenlogger erfasst drei Arten von Informationen: (1) den durchschnittlichen Gasmesswert innerhalb des gewählten Erfassungsintervalls (d.h. wenn das Intervall auf 1 Minute eingestellt ist, berechnet und protokolliert der Datenlogger den Durchschnittswert aus einer Minute), (2) die Temperatur und (3) den Status (Anzeige des Gerätemodus und des Alarmstatus zur Zeit der Messwerterfassung). Diese drei Informationsarten, aufgezeichnet während eines Erfassungsintervalls *LI*, werden als *Datensatz* bezeichnet.

Perioden sind Gruppen von verwandten Datensätzen, die auch einen Zeitstempel (Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunden) und das zugehörige Erfassungsintervall enthalten. Eine Periode wird erstellt, wenn einer der folgenden Zustände auftritt:

- der Strom zum Gerät wird aus- und wieder eingeschaltet
- Datum oder Uhrzeit haben sich geändert
- das Gerät wurde auf Null gesetzt
- das Erfassungsintervall ändert sich.

Sessions sind logische Unterteilungen der Daten. Sie werden verwendet, um die Datensätze nach Zeit, Kalibrierungsdatum, Sensorinformation und Geräteinformation zu gruppieren. Eine anfängliche Session wird beim ersten Einschalten des Gerätes gestartet. Eine neue Session wird erstellt, wenn einer der folgenden Zustände auftritt:

- der Sensor wird erneuert
- es wurde eine Kalibrierung durchgeführt.
- Alarmwerte werden geändert (STEL, TWA, oberer Grenzwert, unterer Grenzwert)
- die TWA-Zeitbasis hat sich geändert
- der TWA-Wert wurde gelöscht.

STEL-Werte funktionieren unabhängig von der Messwerverfassung. Sie werden nicht gelöscht, wenn eine neue Session gestartet wird. STEL-Messwerte können nur gelöscht werden, wenn sich das Gerät 15 Minuten lang in Reinluft befindet oder wenn das Gerät abgeschaltet ist.

Jede Session umfasst die folgenden Informationen:

- Gastyp
- Sensorauflösung
- Seriennummer des Sensors
- Unterer Alarmsollwert
- Oberer Alarmsollwert
- TWA-Alarmsollwert
- STEL-Alarmsollwert
- Letztes Kalibrierungsdatum (Jahr, Monat und Tag)

Sessions (die auch Perioden und Datensätze enthalten können) verknüpfen die aus dem Gerät gewonnenen Messwerte mit dem Sensor, der zum Zeitpunkt der Messwert-speicherung im Gerät installiert war.

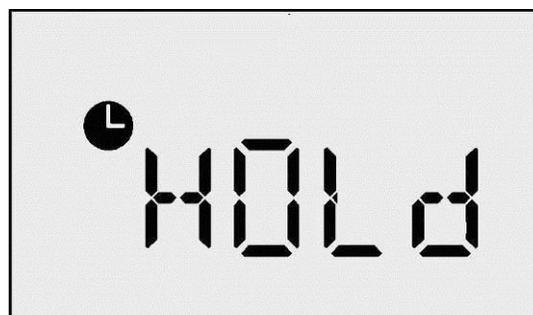
Ereignisprotokoll

Der GasBadge Pro speichert Alarmereignisse in einem permanenten Speicher. Die letzten 15 Alarmereignisse werden mit Continuous-Loop-Log ging gespeichert. Alarmer treten auf, wenn die vorliegende Gaskonzentration den unteren bzw. oberen Grenzwert überschreitet oder wenn die Werte für Kurzzeitexposition. (STEL) oder zeitgewichteten Durchschnitt (TWA) ihre Alarmgrenzwerte übersteigen. Für jedes Ereignis werden die folgenden Informationen gespeichert:

- Gastyp
- Spitzenbelastungswert (ppm oder %)
- Alarmdauer in Minuten/Sekunden
- relative Zeit, zu der der Alarm auftrat

Abschalten

Das Abschaltverfahren beginnt, wenn die Modustaste von einem beliebigen Punkt im Überwachungsmodus 5 Sekunden lang gedrückt wird. Der Lautsprecher piepst einmal pro Sekunde für 5 Sekunden und die Anzeige zeigt die Meldung „HOLD“, wenn die Modustaste kontinuierlich gedrückt wird. Nach 5 Sekunden wird die Anzeige ausgeblendet. Wenn die Modustaste losgelassen wird, schaltet sich der Strom zum Gerät ab.

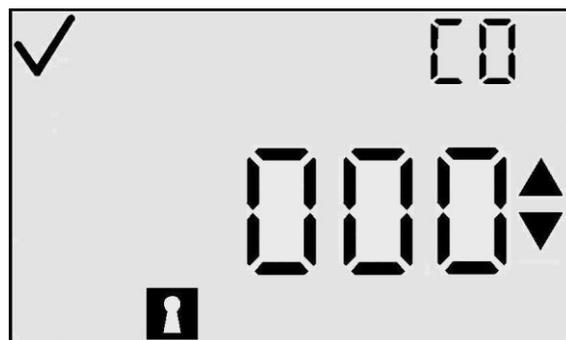


Bildschirm „HOLD“

HINWEIS: Wenn der Strom abgeschaltet wird, wird der Gastyp in der oberen rechten Ecke der LCD-Anzeige angezeigt.

Bildschirm Abschaltkennwort

Wenn ein Sicherheitscode eingestellt ist (d.h. der Wert ist größer als 0) und die Option Immer eingeschaltet aktiviert ist, geht der Abschaltbildschirm durch 5 Sekunden langes Drücken der Modustaste in den Bildschirm Abschaltkennwort über. Dieser Bildschirm hat das Aussehen und die Funktion des Bildschirms Sicherheitscode. Wenn der Benutzer auf diesem Bildschirm das korrekte Kennwort eingibt (durch Verwendung der Nach-Oben- und Nach-Unten-Pfeiltasten zur Änderung der Werte und Drücken der Eingabetaste zur Annahme), schaltet sich das Gerät ab.



Bildschirm Abschaltkennwort

Wenn der Benutzer ein falsches Kennwort eingibt, geht das Gerät auf den Bildschirm Gasüberwachung zurück. Wird kein Wert eingegeben, wird der Bildschirm nach 30 Sekunden automatisch ausgeblendet.

Konfigurationsmodus

Die Konfigurationsmodi umfassen folgende Bildschirme:

- Sicherheitscode-Einstellung
- Nullsetzung/Kalibrierung einleiten
- Tage seit/bis Kalibrierung
- Drucken einleiten
- Einstellung Unterer Alarm
- Einstellung Oberer Alarm
- Einstellung TWA-Alarm
- TWA-Intervall Einstellung
- STEL-Alarm Einstellung
- Kalibriergaskonzentration
- Uhrzeiteinstellung
- Kalendereinstellung
- Messwernerfassungsintervall
- Anzeigeeinstellung
- Option Immer eingeschaltet
- Option Konfidenzpiepton
- Alarmarretierung
- Nullsetzung aktivieren
- Kalibrierung aktivieren
- Tage seit/bis Kalibrierung wählen
- Alarm Kalibrierung fällig Ein/Aus
- Sollwert Kalibrierung fällig

Diese Betriebsarten werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

HINWEIS: Eine Ansicht des Konfigurationsmodus als Ablaufdiagramm ist auf Seiten 9 und 10 dargestellt.

Einführung

Der Konfigurationsmodus wird verwendet, um Geräteoptionen zu ändern oder einzustellen. Das Gerät geht von jedem Punkt des Konfigurationsmodus (mit Ausnahme des Kalibrierens) auf den Gasüberwachungs-Bildschirm zurück, wenn 30 Sekunden lang keine Tasten gedrückt werden.

Durch Drücken der Modustaste in einem Nichtbearbeitungsmenü verlässt das Gerät den Konfigurationsmodus und geht auf den Bildschirm Gasüberwachung zurück. Ein Nichtbearbeitungsmenü hat keine blinkenden Segmente und gestattet keine Änderung (Bearbeitung) der Optionen. Tastendrucke in einem Bearbeitungsmenü haben eine andere Funktion.

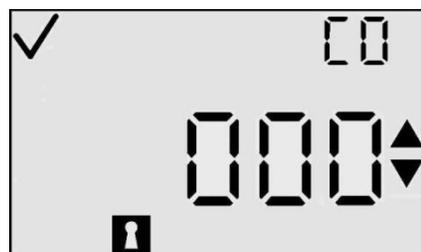
Wo in den folgenden Tabellen die Abkürzung TCM (Top Level Configuration Menu, Konfigurationsmenü auf höchster Ebene) erscheint, repräsentiert dies ein Menü, in dem keine Bearbeitung durchgeführt wird. Durch Drücken der Eingabetaste von einem TCM aus wird das Bearbeitungsverfahren gestartet. Die Funktion der Tasten wird auf beiden Ebenen beschrieben. Tabellen für Bearbeitungsmenüs werden mit EDM markiert.

HINWEIS: Alle Zeitsperren sind auf 30 Sekunden eingestellt.

Sicherheitscode

Der Bildschirm Sicherheitscode ist der erste Bildschirm im Konfigurationsmodus außerhalb des normalen Betriebsmodus. Der Konfigurationsmodus ist vom Countdown-Bildschirm aus zu erreichen, indem die Nach-Oben- und Nach-Unten- Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt werden. Die Standardvorgabe für den Sicherheitscode ist 000. Wenn der Sicherheitscode auf 000 eingestellt ist, wird der Bildschirm Sicherheitscode umgangen, und es wird der Bildschirm Nullsetzung einleiten (wenn ein Schadstoff-Sensor installiert ist) oder der Bildschirm Kalibrierung einleiten (wenn ein Sauerstoff-Sensor installiert ist) angezeigt.

Wenn der im Gerät gespeicherte Sicherheitscode nicht auf 000 eingestellt ist, zeigt die Anzeige „000“. Die Anzeige blinkt, was bedeutet, dass der Benutzer die Anzeige mit Hilfe der Nach-Oben- und Nach-Unten-Pfeiltasten bearbeiten kann. Durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste lässt sich der Sicherheitscode von 000 bis auf 999 erhöhen. In ähnlicher Weise wird der Sicherheitscode durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste um jeweils eine Einheit verringert. Wenn der gewünschte Code erreicht ist, die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Sicherheitscode eingeben

Wenn der korrekte Code eingegeben wird, geht das Gerät in den Konfigurationsmodus über. Wird der falsche Code eingegeben, verlässt das Gerät den Konfigurationsmodus und geht auf den Überwachungsbildschirm des normalen Betriebsmodus zurück.

Vom Bildschirm Sicherheitscode einstellen abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung.
Eingabetaste drücken 	Nach der Bearbeitung des Wertes geht das Gerät auf Nullsetzung oder Kalibrierung einleiten im Konfigurationsmodus, wenn der eingegebene Code korrekt ist. Wenn die Bearbeitung der letzten Stelle beendet ist, geht das Gerät auf den Bildschirm Gasüberwachung, wenn der eingegebene Code falsch ist.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Wert auf der Anzeige wird verringert.
30-Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Kalibrierung

Informationen zur Kalibrierung sind im Abschnitt *Kalibrierung* auf Seite 19 enthalten.

Tage seit Kalibrierung

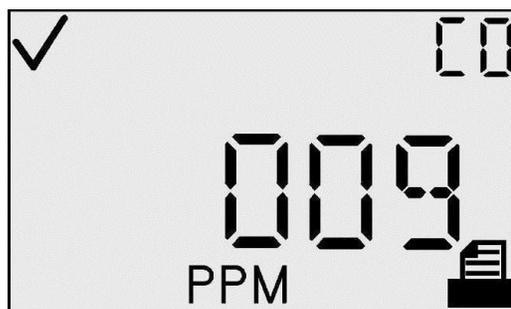
Informationen zur Ansicht des Bildschirms Tage seit Kalibrierung sind im Abschnitt *Tage seit Kalibrierung* auf Seite 16 enthalten.

Tage bis Kalibrierung

Informationen zur Ansicht des Bildschirms Tage bis Kalibrierung sind im Abschnitt *Tage bis Kalibrierung* auf Seite 17 enthalten.

Drucken einleiten

Der Bildschirm Drucken einleiten ist identisch mit dem Überwachungsbildschirm, abgesehen von einer Ausnahme: der Druckanzeiger ist aktiv. Die primäre Zeichenanzeige zeigt je nach Anzeigemodus Konzentration in PPM, Konzentration in Vol.-% oder Nur Gastyp an, und alle anderen Anzeiger für diesen bestimmten Anzeigemodus sind identisch.



Bildschirm Drucken einleiten

Während der Datenübertragung vom Gerät blinkt das Drucksymbol. Da der Drucker eine lokale Vorrichtung ist, ist der erfolgreiche Betrieb für den Gerätebenutzer unmittelbar offensichtlich, und das Gerät zeigt keine weitere Erfolgs- oder Versagensmeldung.

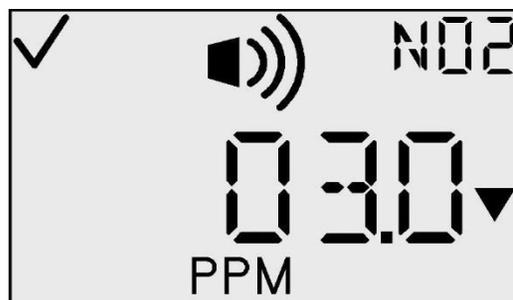
Vom Bildschirm Drucken einleiten abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Unterer Alarmsollwert
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Gerät geht auf Tage seit/bis Kalibrierung (je nach Wert der Option Nächstes/Letztes Kalibrierungsdatum ansehen).
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Unterer Alarmsollwert

Der Bildschirm Unterer Alarmsollwert wird verwendet, um den Schwellenwert für den unteren Alarm einzustellen. Bei einem Sauerstoff- Sensor gibt dieser Schwellenwert die Konzentration des verarmten Sauerstoffs an, bei der der Alarm aktiviert wird.

Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Schwellenwert an. Zur Bearbeitung des Schwellenwerts die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Unterer Alarmsollwert

Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges Drücken erhöht den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (der Sensor-abhängig ist) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) zurückgebracht.

Vom Bildschirm Unterer Alarmsollwert abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Oberer Alarmsollwert
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms IR-Drucken
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Unterer Alarmsollwert

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Für die unteren und oberen Alarme ist im GasBadge Pro ein Sollwert gespeichert. Der Sollwert für die Konzentration des Kalibrierungsgases ist ebenfalls im Gerät gespeichert.

Vorgegebene Sollwerte für GasBadge Pro Sensoren

Sensor	Unterer Alarm-sollwert	Oberer Alarm-sollwert	TWA-Alarm-sollwert	STEL-Alarm-sollwert	Sollwert für die Konzentration des Kalibrierungsgases	Einheiten
CO	35	70	35	400	100	ppm
H ₂ S	10	20	10	15	25	ppm
O ₂	19,5	23,5	N/D	N/D	20,9	% VOL
NO ₂	3	6	1	5	5	ppm
SO ₂	2	4	2	10	5	ppm
NH ₃	25	50	25	35	50	ppm
Cl ₂	0,5	1,0	0,5	1,0	10	ppm
ClO ₂	0,1	0,2	0,1	0,3	1,0	ppm
PH ₃	0,3	0,6	0,3	1	1,0	ppm
HCN	5	10	4	4,7	10	ppm
H ₂	50	100	1.000	1.000	100	ppm

Oberer Alarmsollwert

Der Bildschirm Oberer Alarmsollwert wird verwendet, um den Schwellenwert für den oberen Alarm einzustellen. Bei einem Sauerstoff-Sensor gibt dieser Schwellenwert die Konzentration des angereicherten Sauerstoffs an, bei der der Alarm aktiviert wird.

Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Schwellenwert an. Zur Bearbeitung des Schwellenwerts die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Oberer Alarmsollwert

Vom Bildschirm Oberer Alarmsollwert abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms TWA- Alarmsollwert
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Unterer Alarmsollwert
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

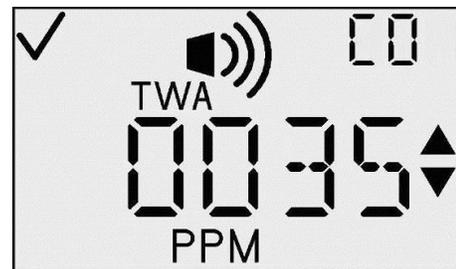
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (der Sensor-abhängig ist) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Oberer Alarmsollwert

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

TWA-Alarmsollwert

Der Bildschirm TWA-Alarmsollwert wird verwendet, um den Schwellenwert für den TWA-Alarm einzustellen. Bei einem Schadstoff-Sensor gibt dieser Schwellenwert die durchschnittliche Gaskonzentration für die TWA-Zeitbasis an, bei der der Alarm aktiviert wird. Bei einem Sauerstoff-Sensor wird TWA nicht verwendet und dieses Menü ist nicht verfügbar.



Einrichtung des TWA-Alarmsollwerts

Vom Bildschirm TWA-Alarmsollwert abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms TWA- Intervall einstellen
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Oberer Alarmsollwert
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Schwellenwert an. Zur Bearbeitung des Schwellenwerts die Eingabetaste drücken.

Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (der Sensor-abhängig ist) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

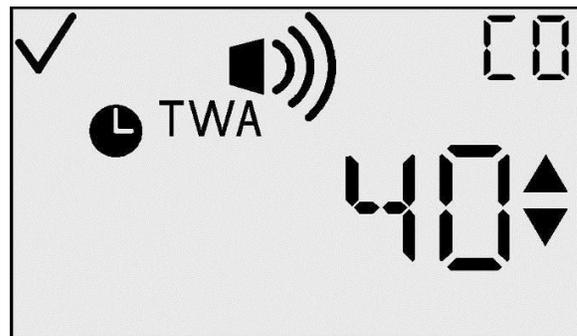
Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm TWA-Alarmsollwert

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken 	Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Wert auf der Anzeige wird verringert.

TWA-Intervall einstellen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer das TWA-Zeitintervall von 1 bis 40 Stunden einstellen. Bei einem Sauerstoff-Sensor wird TWA nicht verwendet und dieses Menü ist nicht verfügbar.

Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen TWA-Zeitbasiswert an. Zur Bearbeitung dieses Wertes die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Einrichtung der TWA- Zeitbasis

Vom Bildschirm TWA-Intervall einstellen abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms STEL- Alarmsollwert
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms TWA- Alarmsollwert
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (40) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

HINWEIS: Der maximale Anzeigewert für alle Sensoren ist 40.

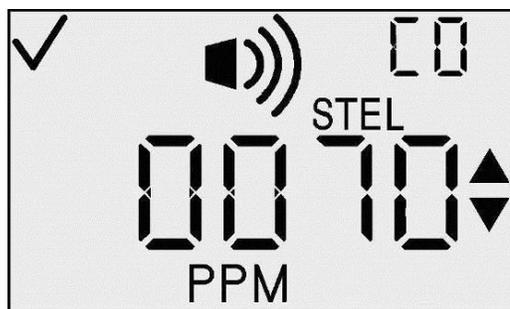
Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm TWA-Intervall einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

STEL-Alarmsollwert

Der Bildschirm STEL-Alarmsollwert wird verwendet, um den Schwellenwert für den STEL-Alarm einzustellen. Bei einem Schadstoff-Sensor gibt dieser Schwellenwert die Gaskonzentration an, bei der der Alarm aktiviert wird. Bei einem Sauerstoff-Sensor wird STEL nicht verwendet und dieses Menü ist nicht verfügbar.

Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Schwellenwert an. Zur Bearbeitung dieses Schwellenwertes die Eingabetaste drücken.



Einrichtung des STEL-Alarmsollwerts

Vom Bildschirm STEL-Alarmsollwert abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Kalibriergas-Einrichtung
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms TWA- Intervall
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

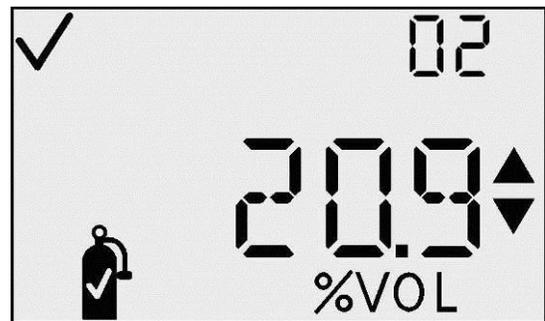
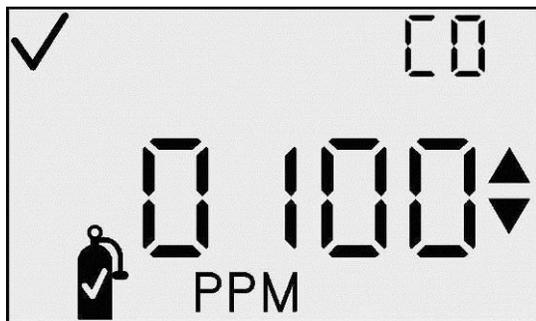
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (der Sensor-abhängig ist) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm STEL-Alarmsollwert

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Kalibriergaskonzentration einstellen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die Kalibriergaskonzentration einstellen. Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Kalibrier-gaswert an. Zur Bearbeitung des Kalibriergaswerts die Eingabetaste drücken.



Bildschirme zur Einrichtung der Kalibriergaskonzentration (PPM und Vol.-%)

Vom Bildschirm Kalibriergaskonzentration einstellen abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Uhr einstellen

Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Bei Schadstoff-Sensoren wird der Bildschirm STEL-Alarmsollwert angezeigt. Bei Sauerstoff-Sensoren wird der Bildschirm Oberer Alarmsollwert angezeigt.
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

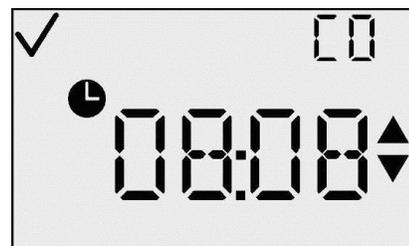
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (der Sensor-abhängig ist) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert 1 (oder bei manchen Sensoren 0,1) an. Durch Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Kalibriergaskonzentration einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Uhr einstellen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die aktuelle Uhrzeit im 24-Stunden-Format einstellen. Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige die Uhrzeit in Stunden und Minuten an. Zur Einstellung die Eingabetaste drücken, wobei der Stundenwert anfängt zu blinken.



Bildschirm Uhr einstellen (TCM)

Vom Bildschirm Uhr einstellen abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen für Stunden.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Kalender einstellen
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Kalibriergaskonzentration einstellen
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts - Stunden: Der Stundenwert blinkt um anzuzeigen, dass er geändert werden kann. Der Stundenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (23) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Eingabetaste wird der Stundenwert angenommen und die Änderung des Minutenwerts ermöglicht.

Optionen des Bearbeitungsmodus (Stunden) für den Bildschirm Uhr einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen des Stundenwerts werden gespeichert, das Blinken des Werts hört auf und die Tabelle zur Änderung der Minuten wird angezeigt.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert

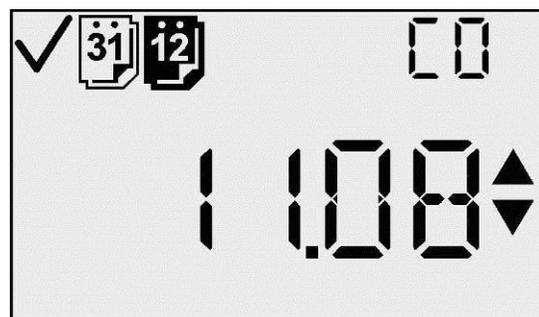
Bearbeiten eines Werts - Minuten: Der Minutenwert blinkt um anzuzeigen, dass er geändert werden kann. Der Minutenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (59) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (0) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Eingabetaste wird der Minutenwert angenommen und der Benutzer ins TCM zurückgebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus (Minuten) für den Bildschirm Uhr einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Minuten werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Monat und Tag des Kalenders einstellen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer Monat, Tag und Jahr einstellen. Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den aktuellen Monat und Tag sowie das Prüfzeichen und das Monatssymbol. Zur Einstellung die Eingabetaste drücken, wobei der Monatswert anfängt zu blinken.

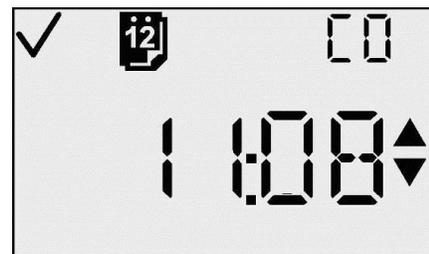


Bildschirm Kalender (Monat und Datum) einstellen

Vom Bildschirm Monat/Tag des Kalenders einstellen abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Monatswert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen für den Monat.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Sicherheitscode einstellen
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Uhr einstellen
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts - Monat: Der Monatswert blinkt um anzuzeigen, dass er geändert werden kann. Der Monatswert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt.



Bildschirm Kalendermonat einstellen

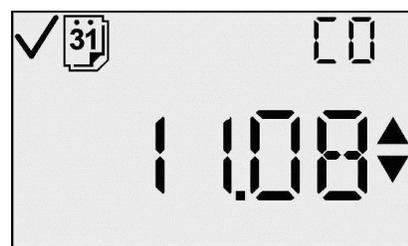
Nach Erreichen des Maximalwertes (12) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Eingabetaste wird der Monatswert angenommen und die Änderung des Tagewerts ermöglicht.

Optionen des Bearbeitungsmodus (Monat) für den Bildschirm Monat/Tag des Kalenders einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Monat wird gespeichert, das Blinken des Monatswert hört auf, der Wert für Tage beginnt zu blinken, das Monatssymbol wird entfernt, das Tagesymbol wird angezeigt und die Tabelle der Bearbeitungsoptionen für Tage wird angezeigt.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.

Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.
-------------------------------	---	---------------------------------------

Bearbeiten eines Werts - Tag: Der Tagewert blinkt um anzuzeigen, dass er geändert werden kann. Der Tagewert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt.



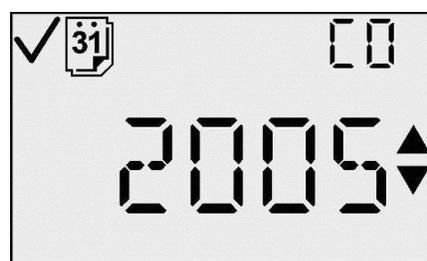
Bildschirm Kalendertag einstellen

Nach Erreichen des Maximalwertes (31) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (0) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Eingabetaste wird der Tagewert angenommen und die Änderung des Jahreswerts ermöglicht.

Optionen des Bearbeitungsmodus (Tag) für den Bildschirm Monat/Tag des Kalenders einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Der Tag wird gespeichert, das Monatssymbol wird angezeigt, das aktuelle Jahr wird angezeigt und die Tabelle der Bearbeitungsoptionen für Jahre wird angezeigt.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Nach-Oben- Pfeiltaste drücken
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Bearbeiten eines Werts - Jahr: Dieser Bildschirm zeigt das Jahr im Format „20xx“. Der Jahreswert blinkt um anzuzeigen, dass er geändert werden kann. Der Jahreswert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt.



Bildschirm Kalender (Jahr) einstellen

Nach Erreichen des Maximalwertes (99) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (00) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der

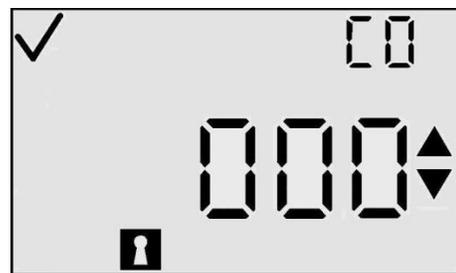
Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Eingabetaste wird der Jahreswert angenommen und der Benutzer ins TCM zurückgebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus (Jahr) für den Bildschirm Monat/Tag des Kalenders einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Der Tag wird gespeichert, das Monatssymbol wird angezeigt, das aktuelle Jahr wird angezeigt und das Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Sicherheitscode einstellen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer den Sicherheitscode einstellen. Beim Abruf dieses Bildschirms zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Sicherheitscode an. Die Nach-Oben-, Nach-Unten-, Prüf- und Arretier-anzeiger sind aktiv. Zur Bearbeitung des Sicherheitscodes die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Sicherheitscode einstellen

Vom Bildschirm Sicherheitscode einstellen abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardwert ist 000.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Messwerterfassungsintervall einstellen
Nach-Unten-Pfeiltaste		Anzeige des Bildschirms Kalender einstellen
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts: Nach Drücken der Eingabetaste blinkt die erste Stelle des Codes, was bedeutet, dass der Benutzer den Sicherheitscode mit Hilfe der Nach- Oben- und Nach-Unten-Pfeiltasten bearbeiten kann. Der Sicherheitscode wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach- Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (999) fängt die Anzeige wieder mit kleinsten Wert (000) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt.

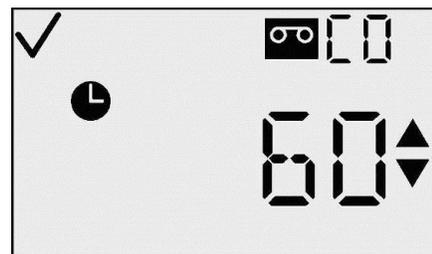
Wenn der Benutzer den gewünschten Wert erreicht hat, wird der Sicherheitscode durch Drücken der Eingabetaste gespeichert und das Gerät geht auf das TCM zurück. Wird während der Bearbeitung des Wertes die Modustaste gedrückt, wird die Operation abgebrochen und das Gerät geht auf das TCM zurück.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Sicherheitscode einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Derzeitiger Wert wird angenommen, Gerät geht auf TCM zurück.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Messwerterfassungsintervall einstellen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer das Intervall für die Messwerterfassung einstellen, und zwar von 2 bis 300 Sekunden in Abständen von 2 Sekunden. Auf diesem Bildschirm zeigt die primäre Zeichenanzeige das derzeitige Intervall für die Messwerterfassung in Sekunden an, dazu das Prüfzeichen, die Zeit und das Symbol für die Messwerterfassung. Bearbeitung des Intervalls für die Messwerterfassung die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Messwerterfassungsintervall einstellen

Vom Bildschirm Messwerterfassungsintervall einstellen abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist 60 Sekunden.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Einrichtung der Primäranzeige
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Sicherheitscode einstellen
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

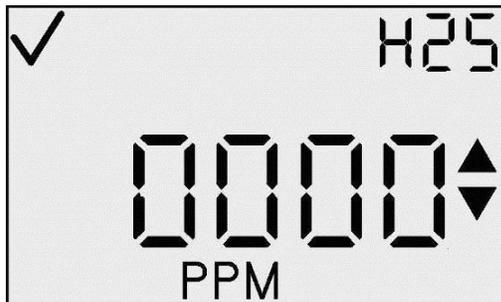
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Das Intervall wird durch Drücken der Nach- Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (300 Sekunden) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (2 Sekunden) an. Durch Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Messwerterfassungsintervall einstellen

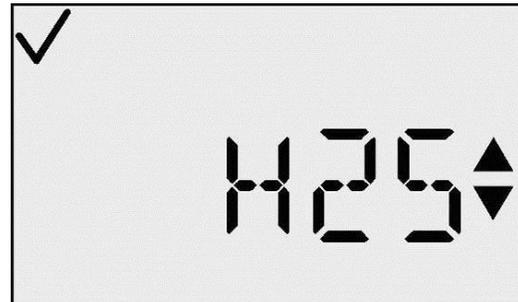
Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Einstellung der Primäranzeige

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die Art der Primäranzeige wählen. Im Überwachungsmodus kann die Primäranzeige entweder auf Nur Gasmesswerte überwachen (PPM/Vol.-%) oder Nur Gastyp überwachen eingestellt werden.



**Einstellung Nur
Gasmesswerte überwachen**



**Einstellung Nur
Gastyp überwachen**

In diesem Zustand zeigt der Bildschirm die derzeitige Einrichtung der Anzeige zusammen mit dem Prüfzeichensymbol. Zur Bearbeitung der Anzeige die Eingabetaste drücken.

Vom Bildschirm Einrichtung der Primäranzeige abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist PPM/Vol.-% überwachen)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Bildschirm der Option Immer eingeschaltet wird angezeigt.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Messwerterfassungsintervall
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

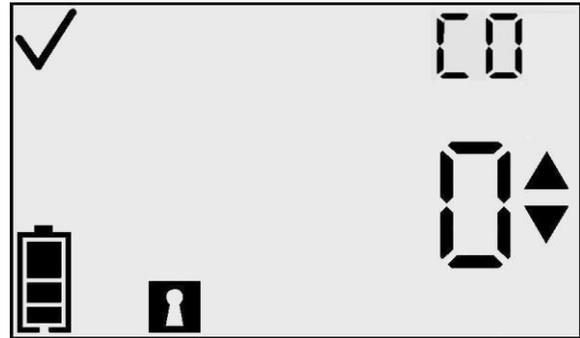
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige und der Zusatzanzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Einfaches kurzzeitiges Drücken ändert die Anzeigeart. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Anzeigeart gespeichert und der Benutzer wird ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Einstellung der Primäranzeige

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeigeart ändert sich.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeigeart ändert sich.

Option Immer eingeschaltet

Der Bildschirm Immer eingeschaltet einstellen wird verwendet, um das Abschalten des Geräts zu verhindern. Das ganz rechts auf der Primäranzeige erscheinende Zeichen ist entweder eine „0“ oder eine „1“. Ein Wert von „0“ zeigt an, dass das Gerät vom Benutzer abgeschaltet werden kann und eine Wert von „1“ zeigt an, dass der Benutzer das Gerät NICHT abschalten kann.



Option Immer eingeschaltet

Wenn diese Option eingeschaltet ist, kann der Benutzer das Gerät nur unter folgenden Umständen abschalten:

- Nullsetzung fehlgeschlagen
- Kalibrierung fehlgeschlagen
- fehlender Sensoralarm
- Systemalarm.

In diesem Zustand zeigt der Bildschirm die derzeitige Einrichtung zusammen mit dem Prüfzeichensymbol an. Zur Bearbeitung der Anzeigeart die Eingabetaste drücken.

HINWEIS: Um diese Funktion zu aktivieren, muss der Sicherheitscode einen Wert ungleich 000 besitzen.

Vom Bildschirm Option Immer eingeschaltet abrufbare Aktivitäten

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist „0“ = Option Immer eingeschaltet ist AUSGESCHALTET.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Konfidenzanzeiger einstellen
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Einrichtung der Primäranzeige
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

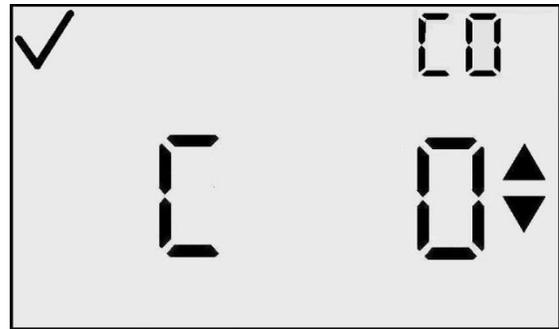
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Kurzzeitiges Drücken schaltet zwischen den Werten „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und der Benutzer wird ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Option Immer eingeschaltet

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option

Konfidenzanzeiger einstellen

Der Bildschirm Konfidenzanzeiger einstellen wird verwendet, um den Konfidenzanzeiger während der Überwachung beim Normalbetrieb des Gerätes zu aktivieren. Das ganz links auf der Primäranzeige erscheinende Zeichen ist der Buchstabe „C“, was bedeutet, dass dies die Einrichtung für den Konfidenzmodus ist. Das ganz rechts auf der Primäranzeige erscheinende Zeichen ist entweder eine „0“ oder eine „1“. Ein Wert von „0“ zeigt an, dass der Piepton des Konfidenzanzeigers deaktiviert werden soll.



Konfidenzanzeiger einstellen

Ein Wert von „1“ zeigt an, dass der Piepton des Konfidenzanzeigers aktiviert werden soll. Zur Bearbeitung dieser Option die Eingabetaste drücken.

HINWEIS: Wenn der Konfidenzanzeiger aktiviert ist, piepst und blinkt das Gerät alle 30 Sekunden, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass es noch in Betrieb ist.

Vom Bildschirm Konfidenzanzeiger einstellen abrufbare Aktivitäten

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist „0“ = Anzeiger deaktiviert.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Einrichtung der Alarmarretierung
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Bildschirm der Option Immer eingeschaltet wird angezeigt.
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

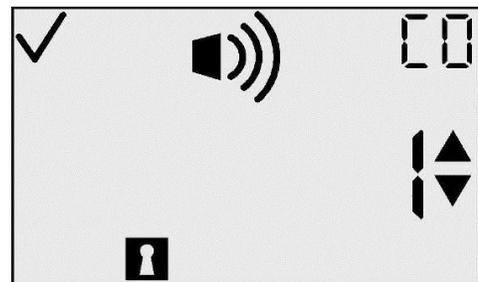
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Kurzzeitiges Drücken schaltet zwischen den Werten „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und der Benutzer wird ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Konfidenzanzeiger einstellen

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option

Bildschirm Einrichtung der Alarmparretierung

Der Bildschirm Einrichtung der Alarmparretierung wird verwendet, um die Benutzeroption für die Alarmparretierung auf den gewünschten Wert einzustellen. Wenn Alarme arretiert sind (1), werden Gasalarme dem Benutzer weiterhin angezeigt, selbst wenn sich die Gaskonzentration wieder verringert hat. Dies geschieht so lange, bis der Benutzer den Alarm durch Drücken der Eingabetaste vom Bildschirm Gasüberwachung aus bestätigt. Nur die Oberen und Unteren Gasalarme sind arretiert (STEL- und TWA-Alarme sind nicht arretiert).



Bildschirm Einrichtung der Alarmparretierung

Vom Bildschirm Einrichtung der Alarmparretierung abrufbare Aktivitäten

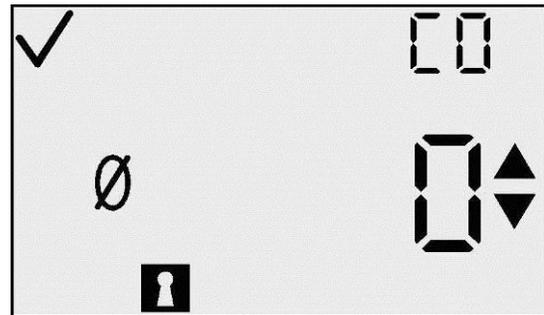
Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist „0“ = Alarme sind nicht arretiert.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Der Bildschirm Optionen Nullsetzungssperre (bei Schadstoff- Sensoren) oder der Bildschirm Option Kalibrierungssperre (bei O2) wird angezeigt.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Konfidenzanzeiger einstellen
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Einrichtung der Alarmanretierung

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option

Option Nullsetzung am Einsatzort

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die Funktion Nullsetzung am Einsatzort im Überwachungsmodus aktivieren bzw. deaktivieren. Die Standardvorgabe für diese Option ist „1“. Wenn die Option auf „1“ eingestellt ist, ist die Nullsetzung nicht gesperrt und das Menü Nullsetzung einleiten ist für den Benutzer im Überwachungsmodus verfügbar. Bei Schadstoffsensoren wird die Option Kalibrierung am Einsatzort automatisch ausgeschaltet, wenn Nullsetzung am Einsatzort ausgeschaltet ist.



Option Nullsetzsperrung

Zur Bearbeitung dieser Option die Eingabetaste drücken.

HINWEIS: Wenn die Funktion Nullsetzsperrung aktiviert ist, ist die Funktion Kalibrierungssperre ebenfalls aktiviert.

Vom Bildschirm Option Nullsetzung am Einsatzort abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist „1“ = Nullsetzung ist nicht gesperrt.)

Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Der Bildschirm Option Kalibrierungssperre wird angezeigt, wenn die Option Nullsetzsperre ausgeschaltet ist; der Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen wird angezeigt, wenn die Option Nullsetzsperre eingeschaltet ist.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Alarmarretierung
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

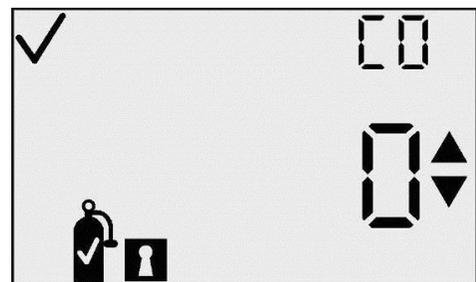
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Einfaches kurzzeitiges Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste schaltet zwischen den Werten „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und der Benutzer wird ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Nullsetzsperre

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option

Option Kalibrierung am Einsatzort

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer wählen, ob die Kalibrierung im Überwachungsmodus gesperrt werden soll oder nicht, d.h. ob die Möglichkeit zur Kalibrierung am Einsatzort aktiviert oder deaktiviert werden soll. Die Standardvorgabe für diese Option ist „1“. Beim Wert „1“ ist die Kalibrierung nicht gesperrt und das Menü Kalibrierung einleiten ist im Überwachungsmodus verfügbar. Dieses Menü kann nicht angesehen werden, wenn die Option Nullsetzsperre bei Schadstoffsensoren eingeschaltet ist. Zur Bearbeitung dieser Option die Eingabetaste drücken.



Bildschirm Option Kalibrierungssperre

Vom Bildschirm Option Kalibrierung am Einsatzort abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken 	Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist „1“ = Kalibrierung ist nicht gesperrt.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen wird angezeigt.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Bildschirm Option Nullsetzsperre wird angezeigt. Bei Sauerstoff-Sensoren wird der Bildschirm Alarmarretierung angezeigt.
30-Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

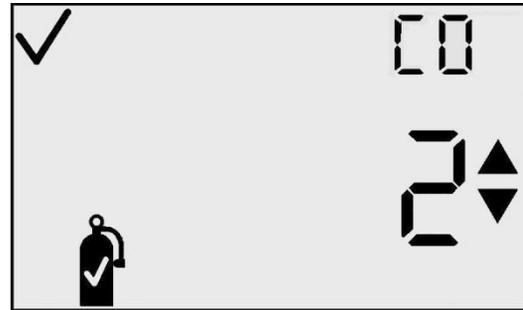
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Einfaches kurzzeitiges Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste schaltet zwischen den Werten „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und der Benutzer wird ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Option Kalibrierung am Einsatzort

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken 	Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Hin- und Herschalten der Option
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Hin- und Herschalten der Option

Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer wählen, welches Kalibrierungsdatum im Hauptmenükreislauf und beim Einschalten des Geräts angezeigt werden soll. Ein Wert von „0“ bedeutet, dass kein Kalibrierungsdatum angezeigt wird. Ein Wert von „1“ bedeutet, dass die Zahl der Tage seit der vorherigen Kalibrierung angezeigt wird. Ein Wert von „2“ bedeutet, dass die Zahl der Tage bis zur nächsten Kalibrierung angezeigt wird. Die Standardvorgabe für diese Option ist „0“.



Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen

Vom Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen abrufbare Aktivitäten

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken 	Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Bildschirm Alarm Kalibrierung überfällig wird angezeigt.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Der Bildschirm Option Kalibrierungssperre wird angezeigt, wenn die Option Nullsetzsperre ausgeschaltet ist; der Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen wird angezeigt, wenn die Option Nullsetzsperre eingeschaltet ist.
30-Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

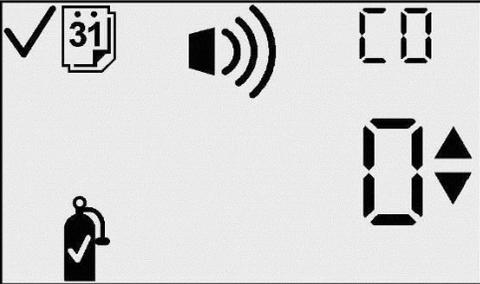
Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Option Kalibrierungsdatum ansehen

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken 	Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Hin- und Herschalten der Option

Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Hin- und Herschalten der Option
-------------------------------	---	---------------------------------

Alarm Kalibrierung überfällig

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer den Alarm Kalibrierung überfällig ein- oder ausschalten. Dieser Alarm ist im Gasüberwachungsmodus aktiv. Wenn die Kalibrierung überfällig ist, blinkt das Kalibrierflaschensymbol und das Gerät blinkt alle 5 Sekunden. Die Standardvorgabe für diese Option ist AUS oder „0“.



Option Alarm Kalibrierung fällig

Vom Bildschirm Alarm Kalibrierung überfällig abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardvorgabe ist „0“ = Alarm Kalibrierung fällig ist AUSgeschaltet.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Sollwert Kalibrierung fällig
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Nach-Unten- Pfeiltaste drücken
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

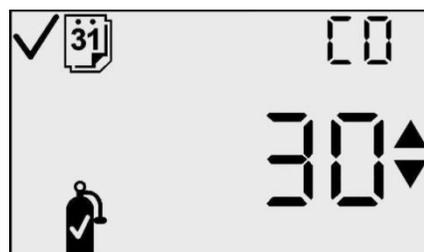
Bearbeiten eines Werts: Alle Zeichen der Primäranzeige blinken, was bedeutet, dass sie geändert werden können. Einfaches kurzzeitiges Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste schaltet zwischen den Werten „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und der Benutzer wird ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Alarm Kalibrierung überfällig

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken 	Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Hin- und Herschalten der Option
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Hin- und Herschalten der Option

Sollwert Kalibrierung fällig

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die Zahl der Tage bis zur nächsten Kalibrierung einstellen. Die werkseitige Standardvorgabe ist 30 Tage. Der Bereich reicht von 1 bis 365 Tage. Dies ist der Sollwert, der für den Alarm Kalibrierung fällig verwendet wird. Auf diesem Bildschirm zeigt die primäre Zeichenanzeige den derzeitigen Schwellenwert, die Kalibriergasflasche, das Alarmsymbol, das Prüfzeichensymbol und das Tagesymbol an.



Bildschirm Sollwert Kalibrierung fällig

Zur Bearbeitung des Schwellenwerts die Eingabetaste drücken.

Vom Bildschirm Sollwert Kalibrierung fällig abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität	Reaktion
Modustaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken 	Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Nullsetzung einleiten oder Kalibrierung einleiten
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken 	Anzeige des Bildschirms Alarm Kalibrierung fällig
30-Sekunden-Zeitsperre 	Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts: Der Schwellenwert auf der Primäranzeige blinkt, was bedeutet, dass er geändert werden kann. Der Schwellenwert wird durch Drücken der Nach-Oben-Pfeiltaste erhöht und durch Drücken der Nach-Unten-Pfeiltaste verringert. Kurzzeitiges, einfaches Drücken erhöht bzw. verringert den Wert um 1 Einheit. Durch Gedrückthalten der jeweiligen Pfeiltaste für längere Zeit wird ein schnelleres Erhöhen bzw. Verringern des Wertes erzielt. Nach Erreichen des Maximalwertes (365) fängt die Anzeige wieder mit dem kleinsten Wert (1) an. Nach dem Zurückrollen unter den kleinsten Wert wird wieder der Maximalwert angezeigt. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü auf der obersten Ebene (TCM) gebracht.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Sollwert Kalibrierung fällig

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht auf das TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird erhöht.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert auf der Anzeige wird verringert.

Option Bump-Test vor Ort

Über diesen Bildschirm kann der Benutzer die Option aktivieren, um einen Bump-Test vor Ort durchzuführen. Die Standardeinstellung für diese Option ist 0. Wenn dieser Bildschirm auf 1 eingestellt ist, kann der „Bump“-Bildschirm im normalen Betriebsmodus angezeigt werden. Durch Einstellen dieses Bildschirms 1 werden außerdem zusätzliche Konfigurationsoptionen für die Aktivierung des Alarms Bump-Test fällig, das Bump-Testintervall und die Bump-Testdauer aktiviert.



Vom Bildschirm Bump-Test vor Ort abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardeinstellung ist „0“ = Bump-Test vor Ort deaktiviert)

Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wenn der Wert = 0, Anzeige des Bildschirms Nullstellen/Kalibrieren einleiten. Wenn der Wert = 1, Anzeige des Bildschirms Alarm Bump-Test überfällig
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Kalibrierungsdatum-Sollwert
30-Sekunden-Zeitüberschreitung		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts: Der Wert auf der Primäranzeige blinkt, was bedeutet, dass er geändert werden kann. Kurzzeitiges einfaches Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste schaltet den Wert zwischen „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und das TCM angezeigt.

Alarm Bump-Test überfällig aktivieren

Wenn die Bump-Test-Option aktiviert wurde, kann der Benutzer über diesen Bildschirm einen Alarm aktivieren, der anzeigt, wann das Gerät für einen Bump-Test überfällig ist. Wenn der Alarm Bump-Test überfällig aktiviert ist, wird der Benutzer durch Einblenden des blinkenden Bump-Test-Bildschirms und alle 30 Sekunden durch einen hörbaren Piepton darauf aufmerksam gemacht.



Vom Bildschirm Alarm Bump-Test überfällig abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardeinstellung ist „0“ = Alarm Bump-Test überfällig deaktiviert)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Bump-Testintervall
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Bump-Test aktivieren
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

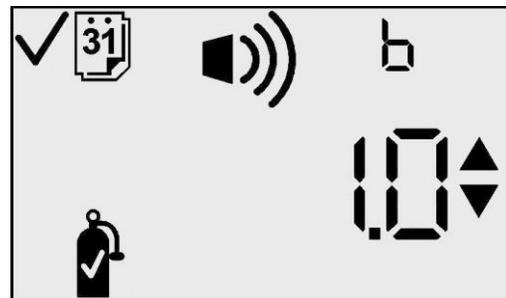
Bearbeiten eines Werts: Der Wert auf der Primäranzeige blinkt, was bedeutet, dass er geändert werden kann. Kurzzeitiges einfaches Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste schaltet den Wert zwischen „0“ und „1“ um. Durch Drücken der Modustaste wird der Bearbeitungsvorgang abgebrochen und der Benutzer ins Konfigurationsmenü der obersten Ebene (TCM) gebracht. Durch Drücken der Eingabetaste wird die Einstellung gespeichert und das TCM angezeigt.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Alarm Bump-Test überfällig

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht zum TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht zum TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert wird von 0 auf 1 oder von 1 auf 0 geschaltet.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert wird von 0 auf 1 oder von 1 auf 0 geschaltet.

Bump-Testintervall

Auf diesem Bildschirm hat der Benutzer die Option, die gewünschte Häufigkeit des Bump-Tests festzulegen, bevor der Überfälligkeitsalarm aktiviert wird. Der Standardwert ist 1 Tag. Die Einstellung kann ½-Tages-Schritten von ½ Tag bis zu 7 Tagen festgelegt werden. Dadurch kann der Benutzer sicherstellen, dass am Gerät nach Wunsch ein Bump-Test zweimal täglich oder vor zwei Schichten durchgeführt wird. Wenn der festgelegte Wert überschritten wurde, ohne dass ein erfolgreicher Bump-Test ausgeführt wurde, wird der oben beschriebene Überfälligkeitsalarm aktiviert.



Vom Bildschirm Bump-Testintervall abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardeinstellung ist „1,0“ = Bump-Testintervall ist ein Tag)

Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Bump-Test Zeitsperre
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Alarm Bump-Test aktivieren
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

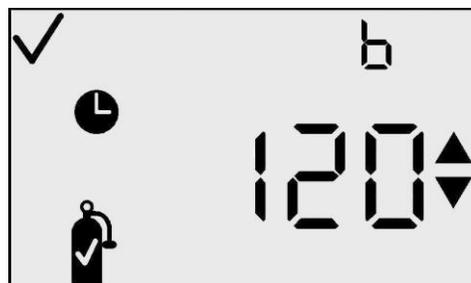
Bearbeiten eines Werts: Der Wert auf der Primäranzeige blinkt, was bedeutet, dass er geändert werden kann. Durch Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste wird der Wert in 0,5-Tage-Intervallen von 0,5 auf 7,0 erhöht. Der Standardwert dieses Bildschirms ist auf 1,0 Tag festgelegt.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Bump-Testintervall

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht zum TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht zum TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Zählt Wert in Schritten von 0,5 Tag hoch.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Zählt Wert in Schritten von 0,5 Tag herunter.

Bump-Test Zeitsperre

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer die gewünschte Zeitdauer für den Bump-Test festlegen, bevor er fehlschlägt. Der Standardwert ist auf 45 Sekunden festgesetzt und gibt an, dass das Gerät feststellt, dass der Bump-Test nicht erfolgreich war, wenn innerhalb von 45 Sekunden keine Reaktion von 50 % auf die Kalibriergaskonzentration erreicht wird. Dieser Wert kann in 5-Sekunden-Intervallen von 30 Sekunden bis 300 Sekunden gewählt werden. Der Bump-Test-Zeitraum endet, wenn der gewählte Zeitsperrenwert erreicht wird, ganz unabhängig davon, ob der Test erfolgreich oder nicht erfolgreich war.



Vom Bildschirm Bump-Test Zeitsperre abrufbare Aktivitäten (TCM)

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung
Eingabetaste drücken		Wert blinkt. Siehe Tabelle der Bearbeitungsoptionen. (Standardeinstellung ist „45“ = Bump-Test-Zeitsperre ist 45 Sekunden.)
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Nullstellen/Kalibrieren einleiten
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Anzeige des Bildschirms Bump-Testintervall
30-Sekunden-Zeitsperre		Anzeige des Bildschirms Gasüberwachung

Bearbeiten eines Werts: Der Wert auf der Primäranzeige blinkt, was bedeutet, dass er geändert werden kann. Durch Drücken der Nach-Oben- oder Nach-Unten-Pfeiltaste wird der Wert in Intervallen von 5 Sekunden zwischen 30 und 300 Sekunden hoch- oder herabgezählt.

Optionen des Bearbeitungsmodus für den Bildschirm Bump-Test Zeitsperre

Aktivität		Reaktion
Modustaste drücken		Änderungen werden abgebrochen, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht zum TCM.
Eingabetaste drücken		Änderungen werden gespeichert, Blinken des Wertes hört auf, Gerät geht zum TCM.
Nach-Oben-Pfeiltaste drücken		Wert wird in Intervallen von 5 Sekunden hochgezählt.
Nach-Unten-Pfeiltaste drücken		Wert wird in Intervallen von 5 Sekunden herabgezählt.

Die DS2-Docking-Station (Optionales Zubehör)

Die DS2-Docking-Station ist für das GasBadgePro Gerät erhältlich. Die DS2 bietet optimale Flexibilität für die Steuerung Ihrer Gasmonitore, egal wo sie eingesetzt werden. Die DS2 ermöglicht automatische Kalibrierungen, Bump-Tests, Dokumentation und Gerätediagnostik für Ihr GasBadge Pro Gerät. Nähere Informationen über die DS2 sind bei www.ds2online.com abrufbar.

Datalink (Optionales Zubehör)

Das GasBadge Datalink ist ein Zubehörteil, das verwendet werden kann, um das Ereignisprotokoll und den Speicher mit den erfassten Messwertdaten an einen PC herunterzuladen oder das Gerät einzurichten.

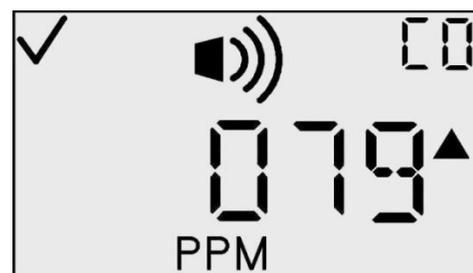
Störungsbehebung und Wartung

Diagnose häufig auftretender Störungen

Störung	Wahrscheinliche Ursache(n)
Anzeige ist leer...	<ul style="list-style-type: none">• Das Gerät wurde nicht aktiviert.• Kein Strom
Gerät wird rückgesetzt (Aus/Ein)	<ul style="list-style-type: none">• Interner Fehler. Gerät muss gewartet werden.
Gerät reagiert nicht auf Gas...	<ul style="list-style-type: none">• Sensoröffnung auf Schmutz oder Fremdkörper überprüfen• Sensorklappe ersetzen• Gerät kalibrieren

Alarmbildschirm

Bei einer Gaskonzentration, die die unteren oder oberen Konzentrationsschwellenwerte unter- bzw. überschreitet, löst das Gerät einen Alarm aus. Die Erkennung eines neuen Alarms in einem normalen Betriebsbildschirm des Gerätes – die Bildschirme Batterielevensdauer, Spitzenwert oder Drucken einleiten – veranlasst das Gerät, zum Bildschirm Gasüberwachung zurückzukehren. Der Alarm wird auf der Anzeige durch den Alarmanzeiger und den Nach-Oben- oder Nach-Unten-Anzeiger angezeigt, der einen oberen bzw. unteren Alarm anzeigt.



Bildschirmbeispiel Oberer Alarm

Batterieausfall

Es gibt drei Warnstufen für eine entladene Batterie, die Sie informieren, dass sich das Gerät dem Ende seiner Lebensdauer nähert.

Bei 7 Tagen verbleibender Batterielebensdauer erscheint das leere Batteriesymbol auf dem Bildschirm Gasüberwachung und blinkt zur Warnung.

Bei vier Stunden verbleibender Batterielebensdauer erfolgt eine Warnung bezüglich der entladenen Batterie, die Ihnen wenigstens 4 Stunden Zeit vor Ausfall der Batterie zur Verfügung stellt. Die Warnung besteht aus einem kurzzeitigen Alarmimpuls alle 15 Sekunden, zusammen mit einem blinkenden, leeren Batteriesymbol auf den Bildschirmen Verbleibende Batterielebensdauer und Gasüberwachung.

Wenn eine Minute Batterielaufzeit übrigbleibt, erscheint der Bildschirm Batterieausfall, zusammen mit den Alarmanzeigern, was bedeutet, dass das Ende der Betriebsdauer des Gerätes unmittelbar bevorsteht. Nach Ablauf der Minute führt ordnungsgemäÙe durch.



Bildschirm Batterieausfall

Fehlerzustand Fehlender Sensor

Der GasBadge Pro Monitor führt ohne Eingriff des Bedieners einen Selbsttest durch. Der Selbsttest erfolgt in Abständen von 2 Sekunden. Der Selbsttest überprüft die Anwesenheit des Sensors und validiert die Funktionstüchtigkeit des Geräts. Wenn die Anwesenheit des Sensors nicht bestätigt werden kann oder ein Fehler erkannt wird, wird eine Systemausnahmebedingung generiert.

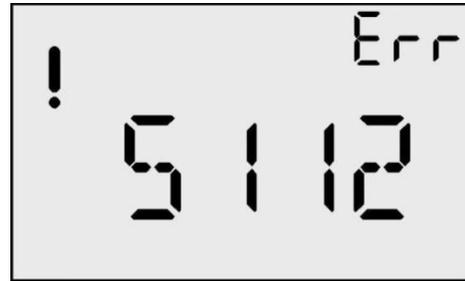


**Bildschirm Fehlerzustand
Fehlender Sensor**

Der Bildschirm Fehlerzustand Fehlender Sensor zeigt an, dass kein Sensor im Gerät installiert ist (oder das aus irgendeinem Grund die Kommunikation mit dem Sensor fehlgeschlagen ist). Wenn dieser Bildschirm aktiv ist, liegt eine Alarmanzeige vor. Da das Gerät verschiedene Sensortypen aufnehmen kann, zeigt die Zusatzanzeige, die normalerweise den Gastyp anzeigt, ein blinkendes „000“. Außerdem ist das Ausrufezeichen-Symbol aktiv.

Unerwarteter Gerätefehler

Der Bildschirm Unerwarteter Gerätefehler zeigt an, dass ein unerwarteter Gerätefehler aufgetreten ist und das Gerät zurückgesetzt wird. Bleibt der Fehler weiterhin bestehen, muss das Gerät zwecks Reparatur oder Ersatz an Industrial Scientific zurückgeschickt werden.



Bildschirm Unerwarteter Fehler

Ersatz von Teilen

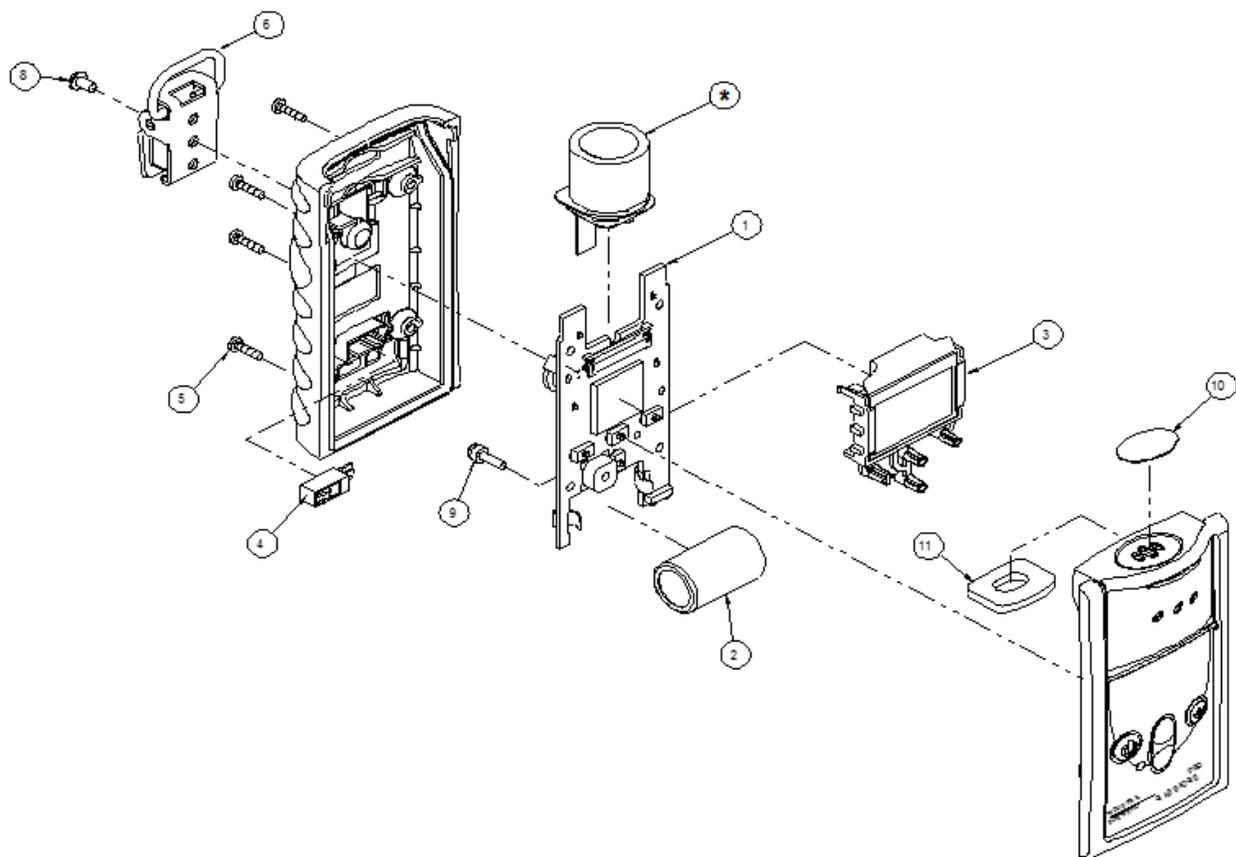
Die Abdeckungen für die Batterie und die Sensoren des GasBadge Pro können im Rahmen des routinemäßigen Wartungsplans erneuert werden. Diese Teile sind in der nachstehenden Detailzeichnung als Punkte 2 und 3 ausgewiesen. Zum Ersatz der Batterie müssen Sie das Gerät wie nachfolgend gezeigt öffnen, indem Sie die 4 Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite des Geräts lösen. Verwenden Sie die Zeichnung, um die Komponenten zu lokalisieren. Vergewissern Sie sich über die Lage und Position der einzelnen Komponenten, bevor Sie sie ersetzen. Alle Ersatzteile sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Zum Ersatz der Wasser/Schmutz-Abdeckung die alte Abdeckung von der Oberseite des Geräts entfernen und die neue Abdeckung auf der Oberseite des Geräts montieren.

Ersatzteilnummern für den GasBadge Pro

Artikel	Teilenummer	Beschreibung
*	17124983-1	GasBadge® Pro Kohlenmonoxid(CO)-Ersatzsensor
	17124983-2	GasBadge® Pro Schwefelwasserstoff(H ₂ S)-Ersatzsensor
	17124983-3	GasBadge® Pro Sauerstoff(O ₂)-Ersatzsensor
	17124983-4	GasBadge® Pro Stickstoffdioxid (NO ₂)-Ersatzsensor
	17124983-5	GasBadge® Pro Schwefeldioxid(SO ₂)-Ersatzsensor
	17124983-6	GasBadge® Pro Ammoniak(NH ₃)-Ersatzsensor
	17124983-7	GasBadge® Pro Chlor(Cl ₂)-Ersatzsensor
	17124983-8	GasBadge® Pro Chlordioxid(ClO ₂)-Ersatzsensor
	17124983-9	GasBadge® Pro Phosphin(PH ₃)-Ersatzsensor
	17124983-B	GasBadge® Pro Blausäure(HCN)-Ersatzsensor
	17124983-C	GasBadge® Pro Wasserstoff(H ₂)-Ersatzsensor
	17124983-G	GasBadge® Pro (CO)-sensor/niedrige H ₂ -Empfindlichkeit (CO/H ₂ -kompensiert)
1	17120007	Ersatz-Leiterplatte (PCB)
2	17123019	Ersatzbatterie
3	17126343	Ersatz-LCD

Artikel	Teilenummer	Beschreibung
4	17120080	Vibrieralarm
5	17052339	Gehäuseschrauben (UL, CSA, ATEX-zugelassene Einheiten)
	17051666	Gehäuseschrauben (Australien und MSHA)
6	17120528	Hosenträgerclip
8	17126335	Leiterplatte(PCB)-Halteschraube
9	17126350	Clipbefestigungsschraube
10	17124504	Ersatz Wasser/Schmutz-Abdeckungen (je 5)
11	17135096	Sensordichtung



Detailzeichnung der Komponenten und Ersatzteile

Ersatz des Sensors

Um einen GasBadge Pro Sensor zu ersetzen, sind die folgenden Schritte durchzuführen.

1. Gerät abschalten.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben, die die Gehäusehälften zusammenhalten.
3. Legen Sie das Gerät mit der Vorderseite nach unten auf eine flache Arbeitsfläche.
4. Lokalisieren Sie den Konnektor des Sensorendes auf der Leiterplatte (PCB) und entfernen Sie ihn. Siehe Posten A, Diagramm 1.
5. Lokalisieren und entfernen Sie die Schraube und die Unterlegscheibe, mit der die Leiterplatte an der vorderen Gerätehälfte befestigt ist. Siehe Posten B, Diagramm 1.
6. Entfernen Sie die Leiterplatte durch vorsichtiges Ziehen vom oberen Ende des Gehäuses.
7. Entfernen Sie den Sensor vom oberen Ende des Gehäuses. Siehe Posten C, Diagramm 2
8. Montieren Sie den neuen Sensor im oberen Gehäuseende (siehe Posten C, Diagramm 2), wobei darauf zu achten ist, dass die Sensordichtung nicht beschädigt wird.
9. Setzen Sie die Leiterplatte wieder im vorderen Gehäuseteil ein.
10. Sichern Sie die Leiterplatte im vorderen Gehäuseteil mit Hilfe der passenden Schraube und Unterlegscheibe. Siehe Posten B, Diagramm 1.
11. Verbinden Sie das Sensorende mit dem Konnektor auf der Leiterplatte. Siehe Posten A, Diagramm 1.
12. Setzen Sie die beiden Hälften wieder zusammen.
13. Setzen Sie die vier Halteschrauben ein.
14. Kalibrieren Sie das Gerät.

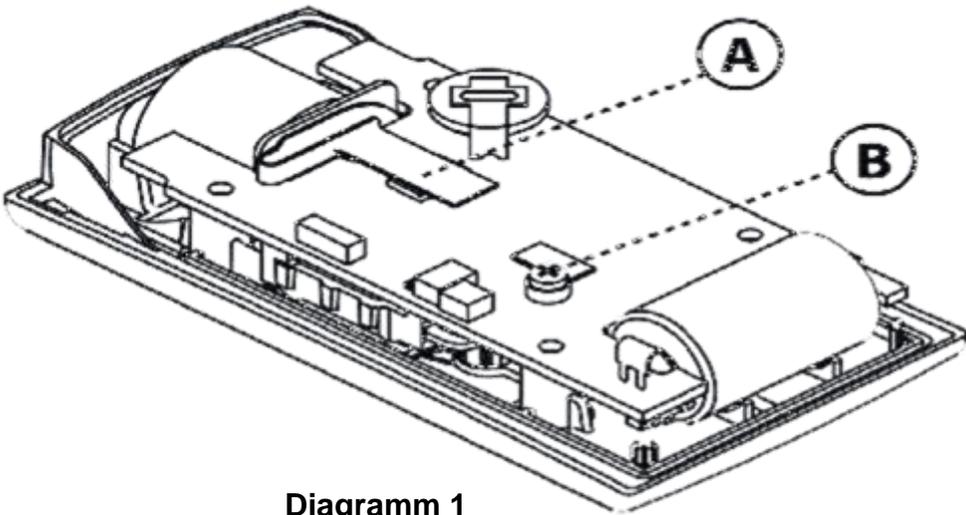


Diagramm 1

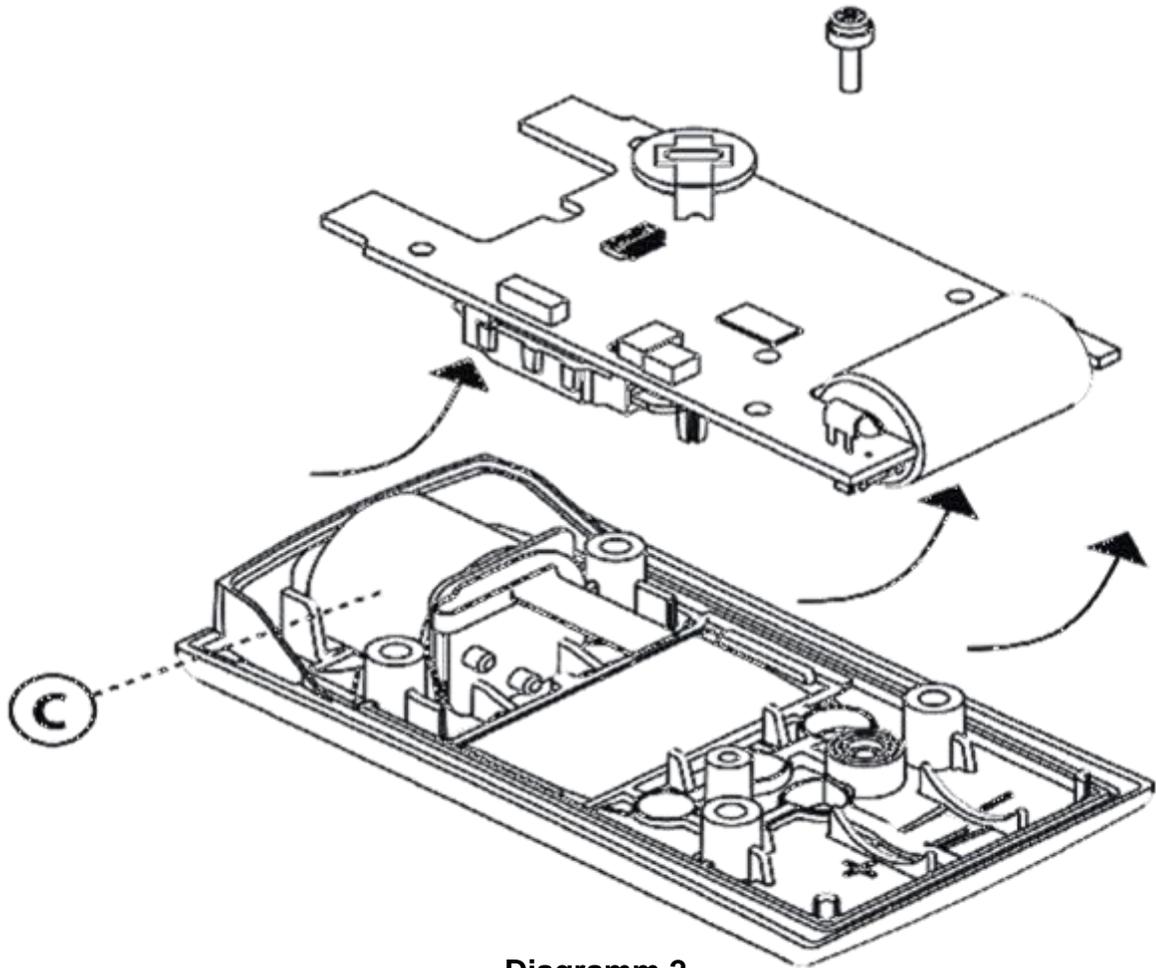


Diagramm 2

Sensor-Ersatzteile

Sensorspezifikationen

Die mit diesem Gerät verwendeten Sensoren sind nachstehend aufgeführt und besitzen die angegebenen Messbereiche, Auflösungen, Genauigkeiten, Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche. Die angegebenen Genauigkeiten gelten für den gesamten Betriebsbereich des Sensors und sind für den Kalibrierbereich definiert.

Sensor Spezifikation für das GasBadge Pro

Sensortyp	Bereich	Auflösung	% de precisión ¹		Temperaturbereich des Sensors °C (°F)	% Rel. Feuchtebereich ⁴
			Bei Kalibrier-temperatur (Unterbereichsmessung) ²	Über gesamte Messung- und Temperatur-Bereiche ³		
CO	0 – 1500 ppm	1 ppm	± 5,0	± 15	-40 – +50 (-40 – 122)	15 – 90 %
CO/H2 Wasserstoff niedrig	0-1000 ppm	1 ppm	± 5,0	± 15	-20 bis +50 (-4 bis 122)	15 – 90 %
H ₂ S	0 – 500 ppm	0,1 ppm	±5 % (0,0 bis 200,0 ppm) ±15 % (200,1 bis 500,0 ppm)	± 15	-40 – +50 (-40 – 122)	15 – 90 %
O ₂	0 – 30 % vol	0,1%	± 0,5 ⁵	± 0,8 ⁵	-20 – +50 (-4 – 122)	0 – 99 %
NO ₂	0 – 150 ppm	0,1 ppm	± 10,0	± 15	-20 – +50 (-4 – 122)	15 – 90 %
SO ₂	0 – 150 ppm	0,1 ppm	±8 % (0,0 bis 10,0 ppm) +8 % bis +20 % (11,0 bis 150,0 ppm)	± 15	-40 – +50 (-40 – 122)	15 – 90 %
NH ₃	0 – 500 ppm	1 ppm	± 15,0	± 15	-20 – +40 (-4 – 104)	15 – 90 %
Cl ₂	0 – 100 ppm	0,1 ppm	±10 % oder 0,2 ppm ⁶ (0,0 bis 10,0 ppm) ± 15,0 (11 bis 50 ppm)	± 15	-20 – +40 (-4 – 104)	10 – 95 %
ClO ₂	0 – 1 ppm	0,01 ppm	±10 % oder 0,05 ppm ₆	± 15	-20 – +40 (-4 – 104)	15 – 90 %
PH ₃	0 – 10 ppm	0,01 ppm	±6 % oder 0,1 ppm ⁶	± 15	-20 – +40 (-4 – 104)	20 – 95 %
HCN	0 – 30 ppm	0,1 ppm	± 10,0	± 15	-20 – +40 (-4 – 104)	20 – 95 %
H ₂	0 – 2.000 ppm	1 ppm	-2 % bis +16 %	± 15	-20 – +40 (-4 – 104)	20 – 95 %

1 – Für einen bestimmten Sensormesswert ist die Genauigkeit definiert als entweder der unten angegebene %-Wert oder als die Zahl 1, wobei die größere Zahl den Vorrang hat.

2 – Innerhalb des Kalibrierumgebungsbereichs

- 3 – Über die gesamte Betriebstemperatur Bereich
- 4 – Nicht kondensierend
- 5 – Kalibriert bei 21 % Sauerstoff (O₂)
- 6 – Je nachdem, welcher Wert größer ist

Querempfindlichkeitstabelle für Sensoren für giftige Gase

Zielgas	Sensor										
	CO	CO (H ₂ Low)	H ₂ S	NO ₂	SO ₂	NH ₃	Cl ₂	ClO ₂	PH ₃	HCN	H ₂
CO	100	100	1	0	1	0	0	0	0	0	20
H ₂ S	5	5	100	-40	1	25	-3	-25	25	10	20
SO ₂	0	5	5	0	100	-40	0	0	—	—	0
NO ₂	-5	5	-25	100	-165	-10	45	—	—	-70	0
Cl ₂	-10	0	-20	10	-25	-50	100	60	-20	-20	0
ClO ₂	—	—	—	—	—	—	20	100	—	—	—
HCN	15	—	—	1	50	5	0	0	1	100	30
HCl	3	—	—	0	5	0	2	0	0	0	0
PH ₃	—	—	—	—	—	—	—	-100	100	425	—
NO	25	40	-0.2	5	1	0	—	—	—	-5	30
H ₂	22	3	0.08	0	0.5	0	0	0	0	0	100
NH ₃	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0

Die Sensorquerempfindlichkeitstabelle (s. oben) zeigt die prozentuale Reaktion des Sensors (obere Reihe), wenn dieser einer bekannten Konzentration des Zielgases ausgesetzt wird (Spalte 1).

Die Werte wurden unter folgenden Umweltbedingungen gemessen: 20 °C (68 °F), 50 % RH und 1 atm.

Die angegebenen Querempfindlichkeitswerte gelten nur für neue Sensoren und können im Laufe der Zeit und von Sensor zu Sensor variieren.

“—” bedeutet, dass keine Daten vorliegen.

Diese Tabelle dient lediglich zur Bezugnahme und kann sich ändern.

Bestellinformation – Zubehörteile

Bestellnummern für das GasBadge Pro und Zubehör

Teilenummer	Beschreibung
18100060-1	GasBadge® Pro mit Kohlenmonoxid(CO)-Sensor
18100060-2	GasBadge® Pro mit Schwefelwasserstoff(H ₂ S)-Sensor
18100060-3	GasBadge® Pro mit Sauerstoff(O ₂)-Sensor
18100060-4	GasBadge® Pro mit Stickstoffdioxid (NO ₂)-Sensor
18100060-5	GasBadge® Pro mit Schwefeldioxid(SO ₂)-Sensor
18100060-6	GasBadge® Pro mit Ammoniak(NH ₃)-Sensor
18100060-7	GasBadge® Pro mit Chlor(Cl ₂)-Sensor
18100060-8	GasBadge® Pro mit Chlordioxid(ClO ₂)-Sensor
18100060-9	GasBadge® Pro mit Phosphin(PH ₃)-Sensor
18100060-B	GasBadge® Pro mit Blausäure(HCN)-Sensor
18100060-C	GasBadge® Pro mit Wasserstoff(H ₂)-Sensor
18100060-G	GasBadge® Pro mit Kohlenmonoxid-Sensor/niedrige H ₂ -Empfindlichkeit (CO/H ₂ -kompensiert)
18106500	Manuelle GasBadge®-Messgaspumpe mit konstantem Fluss
17121963	Halsband mit Sicherheitsverschluss
18106484	GasBadge® Pro Nylontragetasche
18106492	GasBadge® Pro Nylontragetasche für 2 Geräte
17124504	Ersatz Sensorabdeckungen (je 5)
17117714	Thermalprinter für serielle Daten mit Infrarot-Schnittstelle (batteriebetrieben)
18100701	Kalibrierungsgas – Kohlenmonoxid (CO), 100 ppm, 34 L
18104984	Kalibrierungsgas – Schwefelwasserstoff (H ₂ S), 25 ppm, 34 L
18100271	Kalibrierungsgas – Sauerstoff (O ₂), 20,9 %, 34 L
18104976	Kalibrierungsgas – Stickstoffdioxid (NO ₂), 5 ppm, 34 L
18104992	Kalibrierungsgas – Schwefeldioxid (SO ₂), 5 ppm, 34 L
78103868	Kalibrierungsgas – Ammoniak (H ₂ S), 50 ppm, 58 L
18105007	Kalibrierungsgas – Chlor (Cl ₂), 10 ppm, 34 L
18104398	Kalibrierungsgas – Phosphin (PH ₃), 1,0 ppm, 34 L
18102152	Kalibrierungsgas – Blausäure (HCN), 10 ppm, 58 L
18103945	Kalibrierungsgas – Wasserstoff (H ₂), 100 ppm, 34 L
18100933	Regler für CO, O ₂ und H ₂ (Gase in 34-Liter-Stahlzylindern)
18100883	Regler für H ₂ S, NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , Cl ₂ , PH ₃ und HCN (Aluminiumzylinder)
18103564	Durchflussmengenregler für CO, O ₂ , H ₂ (zur Verwendung mit DS2 – 34-Liter-Stahlzyl.)
18102509	Durchflussmengenregler für H ₂ S, NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , Cl ₂ , PH ₃ und HCN (zur Verwendung mit DS2- Aluminiumzylinder)

Allgemeine technische Daten

Artikel	Beschreibung
Koffer	Robustes, wasserbeständiges Polykarbonatgehäuse mit stoßfestem Schutzüberzug. Hochfrequenzfest.
Abmessungen	3.7 Zoll x 2.0 Zoll x 1.1 Zoll (94,0 mm x 50,8 mm x 27,9 mm) (HxBxL)
Gewicht	85 g
Sensoren	CO, H ₂ S, O ₂ , NO ₂ , SO ₂ , NH ₃ , Cl ₂ , ClO ₂ , PH ₃ , HCN, H ₂ und CO/H ₂ -kompensiert
Messbereiche	CO-Bereich: 0-1.500 ppm in Schritten von 1 ppm H ₂ S-Bereich: 0-500 ppm in Schritten von 0,1 ppm O ₂ -Bereich: 0-30 Vol.-% in Schritten von 0,1 Vol.-% NO ₂ -Bereich: 0-150 ppm in Schritten von 0,1 ppm SO ₂ -Bereich: 0-150 ppm in Schritten von 0,1 ppm NH ₃ -Bereich: 0-500 ppm in Schritten von 1 ppm Cl ₂ -Bereich: 0-100 ppm in Schritten von 0,1 ppm ClO ₂ -Bereich: 0-1 ppm in Schritten von 0,01 ppm PH ₃ -Bereich: 0-10 ppm in Schritten von 0,01 ppm HCN-Bereich: 0-30 ppm in Schritten von 0,1 ppm H ₂ -Bereich: 0-2.000 ppm in Schritten von 1 ppm
Anzeige	Spezielle LCD mit grafischen Symbolen zur einfachen Verwendung. Segmentierte Anzeige zur direkten Messwertablesung. Hintergrundbeleuchtung für Schwachlichtbedingungen. „Go/No Go“-Anzeigemodus. Anzeige des Spitzenmesswerts.
Alarmer	Benutzer-wählbare untere und obere Alarmer. Ultrahelle LEDs. Lauter akustischer Alarm (95 dB). Vibrieralarm.
Batterie/ Laufzeit	Vom Benutzer austauschbare 3V CR2-Lithiumbatterie. Laufzeit maximal 2.600 Stunden.
Ereignislogger	Kontinuierlich eingeschaltet. Protokolliert die letzten 15 Alarmereignisse und zeichnet auf, wann das Ereignis auftrat, wie lange es dauerte und welcher Spitzenwert während des Ereignisses beobachtet wurde. Das Ereignisprotokoll kann auf dem PC angesehen oder mit Hilfe eines Infrarot-Druckers vom Gerät direkt ausgedruckt werden.
Datenlogger	Ein Jahr bei Intervallen von 1 Minute
Temperatur	-40 °C bis 60 °C (-40 °F bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit	0 % bis 99 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend), typisch
Tasten	Vier (Modustaste, Eingabetaste, Nach-Oben-Pfeiltaste, Nach-Unten-Pfeiltaste)

Garantiebestimmungen

Die Garantie für den tragbaren Einzelgasmonitor GasBadge Pro von Industrial Scientific Corporation gewährleistet, dass das Gerät bei normalem Gebrauch und ordnungsgemäßer Wartung und solange das Instrument von Industrial Scientific Corporation unterstützt wird, keine Material- oder Verarbeitungsschäden aufweist.

Vorstehende Garantie schließt die Sensoren, Batterie oder Filter aus, aber die Sensoren verfügen über eine eigene Garantie. Die im Werk installierten Sensoren weisen, wie nachstehend erklärt, gewährleistungsgemäß bei normalem Gebrauch und ordnungsgemäßer Wartung keine Material- oder Verarbeitungsmängel auf, außer es liegen anderweitige schriftliche Anmerkungen über das Produkt in der dem Produkt beiliegenden Literatur von Industrial Scientific vor:

- CO-, H₂S-, und O₂-Sensoren haben eine Garantie von 2 Jahren ab dem ersten Kaufdatum.
- Alle anderen Sensoren haben eine 1-Jahres-Garantie ab dem ersten Kaufdatum oder 18 Monate ab dem ersten Gebrauchsdatum, je nachdem welches Datum zuerst vorkommt.

Haftungsbeschränkung

VORSTEHENDE GARANTIE IST STRIKT AUF IHRE BEDINGUNGEN BESCHRÄNKT UND ERSETZT ALLE ANDEREN GARANTIEN, AUSDRÜCKLICHER ODER STILLSCHWEIGENDER ART, DIE SICH AUS DER RECHTSANWENDUNG, AUS VERHANDLUNGEN, HANDEL ODER ANDERWEITIG ERGEBEN. INDUSTRIAL SCIENTIFICK LEHNT JEGLICHE WEITERE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGEND ANGENOMMENE GARANTIE AB, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF GARANTIEN DER MARKTFÄHIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

SOLLTE DAS PRODUKT DIESE GEWÄHRLEISTUNG NICHT ERFÜLLEN, BESCHRÄNKEN SICH DER ANSPRUCH DES KÄUFERS UND INDUSTRIAL SCIENTIFICS PFLICHTEN AUSSCHLIESSLICH UND NACH FREIEM ERMESSEN DER INDUSTRIAL SCIENTIFIC AUF DEN AUSTAUSCH ODER DIE REPARATUR DER BETROFFENEN WAREN ODER AUF EINE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES FÜR DIE BEANSTANDETEN WAREN.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC HAFTETKEINESFALLS FÜR BESONDERE SCHÄDEN, NEBENSCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER ÄHNLICHE SCHÄDEN WIE UNTER ANDEREM GEWINNAUSFALL UND NUTZUNGS AUSFALL, DIE AUS VERKAUF, HERSTELLUNG ODER NUTZUNG BELIEBIGER UNTER DIESEM HAFTUNGS-AUSSCHLUSS VERKAUFTE PRODUKTE ENTSTEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB DIESE ANSPRÜCHE AUS VERTRAGSHANDLUNGEN, FAHRLÄSSIGKEIT ODER ANDEREN SCHULDHAFTEN HANDLUNGEN HERGELEITET WERDEN.

Die sorgfältige Prüfung aller Produkte durch den Käufer bei Erhalt auf Beschädigungen, eine für die gegebene Anwendung des Käufers geeignete Kalibrierung und die bestimmungsgemäße Nutzung, Instandsetzung und Wartung genau nach Anweisungen in der von Industrial Scientific gelieferten Produktliteratur sind eine zwingende Voraussetzung für diese Garantie. Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten durch nicht qualifiziertes Personal führen ebenso zum Erlöschen der Garantie wie die Verwendung nicht freigegebener Verbrauchsmaterialien oder Ersatzteile. Wie bei allen technisch anspruchsvollen Produkten ist es eine grundlegende und für die Garantie von Industrial Scientifics zwingende Voraussetzung, dass alle Benutzer dieser Produkte mit Verwendung, Fähigkeiten und Beschränkungen des Produktes wie in der betreffenden Produktliteratur beschrieben vertraut sind.

Der Käufer bestätigt, dass er die beabsichtigte Verwendung und Eignung der gekauften Waren für diesen Verwendungszweck in alleiniger Verantwortung geprüft hat. Zwischen den Parteien wird ausdrücklich vereinbart, dass jegliche technische oder andere Beratung durch Industrial Scientific hinsichtlich der Nutzung der Waren oder Dienstleistungen kostenlos und auf ausschließliches Risiko des Käufers geleistet wurde. Daher erwächst Industrial Scientific keinerlei Verpflichtung oder Haftung aus den Empfehlungen oder deren Ergebnissen.

Behördliche Zertifizierungen

Richtlinie/Code	Zulassung / Spezifikationsinformation
UL	Klasse I, Gruppen A, B, C und D; T4
	Klasse II, Gruppen E, F und G
CSA (C-US)	Klasse I, Gruppen A, B, C und D; T4
	Ex ia IIC T4
ATEX	Ex ia I Ma und Ex ia IIC T4 Ga; Gerätegruppen und Kategorie: I M1 und II 1G
IECEX	Ex ia I Ma und Ex ia IIC T4 Ga
INMETRO	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga $-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq +60^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{F} \leq \text{Ta} \leq +140^{\circ}\text{F}$)
ANZEx	Ex ia I und Ex ia IIC T4
China Ex	Ex ia I und Ex ia IIC T4
China MA	Ex ia I
KOSHA	Ex ia I und Ex ia IIC T4

Kontaktinformationen

Industrial Scientific Corporation

1 Life Way
Pittsburgh, PA 15205-7500 USA
Web: www.indsci.com
Phone: +1 412-788-4353 or 1-800-DETECTS (338-3287)
E-mail: info@indsci.com
Fax: +1 412-788-8353

Industrial Scientific France S.A.S.

11D Rue Willy Brandt
62002 Arras Cedex, France
Web: www.indsci.com
Téléphone : +33 (0)1 57 32 92 61
E-mail: info@eu.indsci.com
Fax: +33 (0)1 57 32 92 67

英思科传感仪器（上海）有限公司

地址：中国上海市浦东金桥出口加工区桂桥路290号
邮编：201206
电话：+86 21 5899 3279
传真：+86 21 5899 3280
E-mail： iscapinfogroup@indsci.com
网址： www.indsci.com
服务热线：+86 400 820 2515

To locate a nearby distributor of our products or an Industrial Scientific service center or business office, visit us at www.indsci.com.

Rendez-vous sur notre site Web www.indsci.com, si vous voulez trouver un distributeur de nos produits près de chez vous, ou, si vous recherchez un centre de service ou un bureau Industrial Scientific.

Besuchen Sie uns unter www.indsci.com, um einen Vertriebshändler unserer Produkte oder ein Servicecenter bzw. eine Niederlassung von Industrial Scientific zu finden.

Para buscar un distribuidor local de nuestros productos o un centro de servicio u oficina comercial de Industrial Scientific, visite www.indsci.com.

如需查找就近的产品经销商或 Industrial Scientific 服务中心或业务办事处，请访问我们的网站 www.indsci.com。

INDUSTRIAL

SCIENTIFIC