

## BENUTZERHANDBUCH

# POLI

## Multi-Gaswarngerät



## Inhaltsverzeichnis

Inhalt	2
Beschreibung	3
Warnung	3
Besondere Bedingungen für die sichere Nutzung	4
Ordnungsgemäße Entsorgung	5
1 Batterie/Akku	5
1.1 Batterie/Akku aufladen	5
1.2 Batterie-/Akku-Status	6
1.3 Batterie/Akku austauschen	6
2 Benutzeroberfläche	6
2.1 Display	7
2.2 Symbol-Erklärung	7
2.3 Tasten	7
2.4 Alarm-Übersicht	8
3 Basis-Einsatz	9
3.1 Einschalten	9
3.2 Ausschalten	9
3.3 Anzeige der aktiven Sensoren	10
3.4 Pumpen-Status	10
3.5 Alarm testen	11
3.6 Benutzer-Hauptmenü	11
4 Konfigurations-Modus	13
4.1 Konfigurations-Modus aktivieren	13
4.2 Konfigurations-Modus verlassen	13
4.3 Navigation im Konfigurations-Modus zum Ändern von Einstellungen	13
4.4 Konfiguratiuons-Hauptmenü mit Untermenüs/Begriffserklärungen	14
4.5 Kalibrierung und Bump-Test	18
4.6 Messungen	24
4.7 Alarm-Einstellungen	26
4.8 Datenspeicher	28
4.9 Monitor/Display einrichten	29
4.10 Wireless einrichten (WatchGas Squad + WatchGas Platoon)	32
5 WatchGas-Suite Daten-Kommunikation	34
5.1 Verbinden und Konfigurieren	34
5.2 Datenprotokoll- und Ereignis-Abfrage	36
5.3 Echtzeit-Daten	37
6 Wartung	38
6.1 Filter austauschen	38
6.2 Demontage / Reinigen / Austauschen von Sensoren	39
6.3 Austauschen von Pumpe oder Batterie / Akku	39
7 Fehlerbehebung	40
8 POLI MonoDock-Betrieb (POLI MonoDock Operation)	41
8.1 Kalibrierung Und Bump-Test (Cal/Bump) Über Die Monodock	41
8.2 Monodock Daten-Download Und Kalibrierzertifikate	42
9 Spezifikationen	44
10 Garantie / -Begrenzung	46

## Beschreibung

Die POLI-Multi-Gaswarngeräte (MP400 & MP400P) bieten eine 1- bis 5-Gas-Überwachung von Sauerstoff (O<sub>2</sub>), brennbaren Gasen (UEG) und toxischen Gasen inkl. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) sowie flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs). Das MP400 ist ein Diffusions-Modell mit Standardkonfiguration für Sauerstoff (O<sub>2</sub>), brennbare Gase (UEG), Kohlenmonoxid (CO) und Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S). Eine Feuerwehrversion z. B. ist bestückt mit O<sub>2</sub>-, UEG-, CO- und HCN-Sensoren. Eine 5-Gas-Version mit Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) ist ebenfalls erhältlich.

Das MP400P ist ein Standardmodell mit Pumpe und ermöglicht eine vollständige Auswahl an Sensoren: Über 15 verschiedene elektrochemische (EC) Sensoren, Pellistor/Katalytischer Sensor für UEG, IR-Sensor (NDIR) für Kohlenwasserstoffe (UEG- und Vol%-Bereich möglich) sowie ein Photoionisations-Detektor (PID) für VOCs.

Das MP400S ist ein fortschrittliches Modell mit Pumpe und einem eingebauten Wireless-Modul, das kritische Daten wie Man-Down, Gaskonzentrations- und Batterie-Alarme an Vorgesetzte / Kontrollzentren vor Ort (oder entfernte Standorte) sendet, um schnellere Reaktionen und maximale Sicherheit zu gewährleisten.

## HAUPTMERKMALE

- 4 Modelle (Diffusion, mit Pumpe und Wireless) stehen für professionelle Anwendungen, wie z. B. das "Freimessen von beengten Räumen", zur Auswahl bereit.
- Großes, grafisches Display mit deutlichen Symbol-Anzeigen und einfacher Zwei-Tasten-Bedienung. Automatisches Spiegeln des Displays (Flip-screen), wenn es gedreht wird.
- Intelligente Sensoren speichern Kalibrierdaten für eine schnelle vor-Ort-Installation.
- Einfacher Zugang zu Pumpe, Sensoren und Filtern.
- Lange Batterielaufzeit von 16 Std. im Diffusionsmodus und 12 Std. bei laufender Pumpe.
- Kontinuierliche Speicherung der Datenprotokolle (über 6 Monate mit 4 Sensoren).
- Man-down-, Gaskonzentrations- u. Batterie-Alarm über ISM-Wireless, ohne zusätzl. Kosten.
- Schutzklasse IP-65 mit Pumpe / IP-67 als Diffusions-Gerät, wasser- und staubdicht.
- Strapazierfähiges, robustes Gehäuse.
- Über 30 mögliche Sensorkonfigurationen, einschließlich PID für VOCs, IR- (NDIR) und katalytischer Sensor für brennbare Gase und IR- (NDIR) Sensor für CO<sub>2</sub>.



## Warnung

Dieses Handbuch muss von allen Personen sorgfältig gelesen werden, die die Verantwortung für die Verwendung, Wartung oder Instandhaltung dieses Produkts tragen. Das Produkt funktioniert nur dann wie vorgesehen, wenn es in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers verwendet, gewartet und instandgehalten wird. Der Benutzer sollte verstehen, wie man die richtigen Einstellungen vornimmt und die erhaltenen Ergebnisse interpretiert/ausliest.

- Der Detektionsteil für brennbare Gase dieses Gerätes wurde hinsichtlich seiner sicheren Funktion geprüft/bewertet.
- Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften (für die U.S.A.). Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und (2) Dieses Gerät muss unanfällig gegenüber beliebigen empfangenen Störungen sein, einschließlich solcher, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.



## Achtung

- Entfernen Sie die Geräteabdeckung nur in Bereichen, die als ungefährlich bekannt sind.
- Den Akku nur in einem Bereich aufladen, von dem bekannt ist, dass er nicht gefährlich ist.
- Nur wiederaufladbare WatchGas-Lithium-Batterien/-Akkus verwenden. Art-Nr.: M004-3002-000
- Die Verwendung von Komponenten, die nicht von WatchGas stammen, führen zum Erlöschen der Garantie und kann die Funktion dieses Produkts beeinträchtigen.
- Der Austausch von Komponenten kann die Sicherheit gefährden.
- Hohe Gaswerte können auf eine explosive Konzentration hinweisen. Jeder schnelle Anstieg der Werte, gefolgt von einem schnell abfallenden oder stark schwankenden Messwert kann auf eine Gaskonzentration jenseits des oberen Messbereichs hinweisen, die gefährlich sein kann.
- Vor dem täglichen Gebrauch muss die Empfindlichkeit des Sensors für brennbare Gase mit einer festgelegten Konzentration Methangas getestet werden, die 20% bis 50% des Messbereichs entspricht. Die Genauigkeit muss zwischen 0% und 20% der festgelegten Konzentration liegen. Zu hohe Abweichungen erfordern eine neue Kalibrierung.
- Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Person genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betreiben des Gerätes erlischt.

**HINWEIS:** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Richtlinien für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohnbereichen bieten. Von diesem Gerät wird Hochfrequenzenergie erzeugt, genutzt und eventuell ausgestrahlt. Wird das Gerät nicht ordnungsgemäß installiert und verwendet, kann dies Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts kann festgestellt werden, ob es den Radio- oder Fernsehempfang stört. Ist dies der Fall, sollten Sie versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie anders auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis des Empfängers angeschlossen ist.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

## Besondere Bedingungen für die sichere Nutzung

- Das POLI-Multi-Gaswarngerät muss kalibriert werden, wenn der Bump-Test (Funktions-Test) fehlschlägt, wenn ein neuer Sensor installiert wurde, oder mindestens einmal alle 180 Tage, je nach regionalen Vorschriften, Verwendung und Expositionen des Sensors gegenüber Giften und Verunreinigungen. Beachten Sie stets die Vorschriften der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfall-Versicherung) "T021" und "T023".
- Beachten Sie, dass Sie in Zonen, in denen explosionsgefährliche Atmosphären auftreten können, nur entsprechend zugelassene Geräte, Materialien und Kleidung verwenden dürfen.

**ANMERKUNG:** Kalibrierungen, Wartungen und der Austausch von Sensoren und Akkus darf nur von autorisierten (geschulten, befähigten) Personen, Vertragshändlern oder von einer WatchGas-Service-Stelle durchgeführt werden.

## Ordnungsgemäße Entsorgung



Die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE - 2002/96/EC) soll das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten und deren Komponenten am Ende ihrer Lebensdauer regeln. Dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) weist auf die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in den EU-Ländern hin. Dieses Produkt kann einen oder mehrere Nickel-Metallhydrid- (NiMH), Lithium-Ionen- oder Alkaline-Batterien/Akkus enthalten. Spezifische Akkuinformationen finden Sie in diesem Benutzerhandbuch. Batterien/Akkus müssen ordnungsgemäß recycelt oder entsorgt werden. Am Ende seiner Lebensdauer muss dieses Produkt getrennt vom allgemeinen Haushaltsmüll gesammelt und recycelt werden. Bitte nutzen Sie für die Entsorgung dieses Produkts das in Ihrem Land verfügbare Rückgabe- und Sammelsystem.

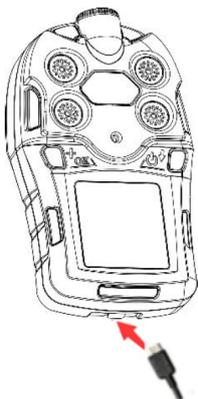
## 1. Batterie/Akku

Laden Sie den POLI-Akku bei Erhalt des Gerätes und vor jedem täglichen Gebrauch vollständig auf. Der Lithium-Ionen-Akku wird mit einem WatchGas-USB-Ladegerät aufgeladen.

**HINWEIS:** Jedes USB-Kabel von USB A auf Micro B funktioniert zum (Teil-)Laden. Das WatchGas-USB-Kabel Art.: M011-3003-W00 ist für eine Datenübertragung, Konfiguration des Gerätes und Kommunikation mit einem PC und der WatchGas-Suite erforderlich - sowie für ein 100%iges Aufladen des Akkus.

### WARNING

Um das Risiko der Entzündung gefährlicher Atmosphären zu vermeiden, laden, entfernen oder ersetzen Sie den Akku nur in einem Bereich, der als nicht gefährlich bekannt ist!



### 1.1 BATTERIE/AKKU AUFLADEN

Stecken Sie das kleine Ende des WatchGas-USB-Ladekabels in den POLI-Ladeanschluss und stecken Sie den Netzstecker in eine 220-250V-Steckdose. Auf dem Bildschirm wird ein Batteriesymbol von leer bis voll angezeigt und die Alarm-LED leuchtet gelb. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, zeigt das Symbol den vollen Netzstatus an (siehe Abschnitt 1.2) und die Alarm-LED leuchtet grün.

**1.2 BATTERIE/AKKU-STATUS**

Das Batteriesymbol auf dem Display zeigt an, wie viel Ladung sich in dem Akku befindet und warnt bei Ladeproblemen:

				 blink
Volle Ladung	2/3 Ladung	1/3 Ladung	Schwache Ladung	Symbol blinkt/Alarm

Wenn der Ladezustand des Akkus unter eine voreingestellte Spannung fällt, warnt das Gerät durch 1x Piepen und Blinken im Minutentakt. Das Gerät schaltet sich innerhalb von 10 Minuten automatisch ab, wonach der Akku wieder aufgeladen werden muss. Wenn ein Alarm bei niedrigem Akkustand auftritt, empfehlen wir das Gerät direkt aufzuladen.

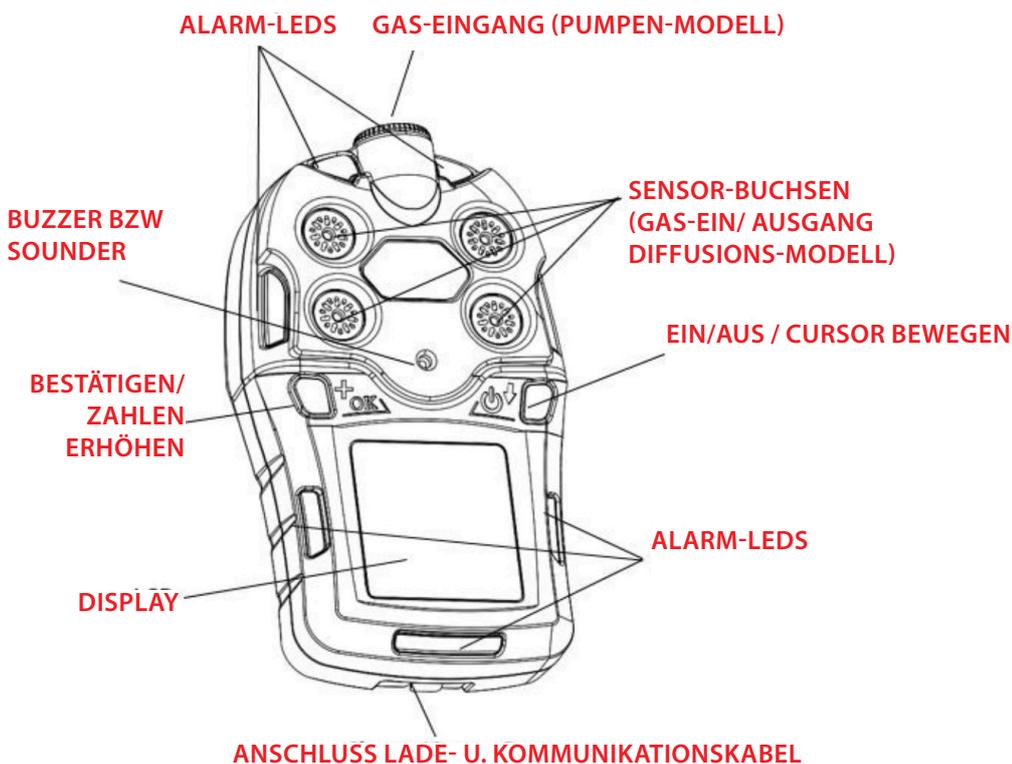
**HINWEIS:** Für eine optimale Leistung wird empfohlen, das POLI vor jedem Gebrauch vollständig aufzuladen.

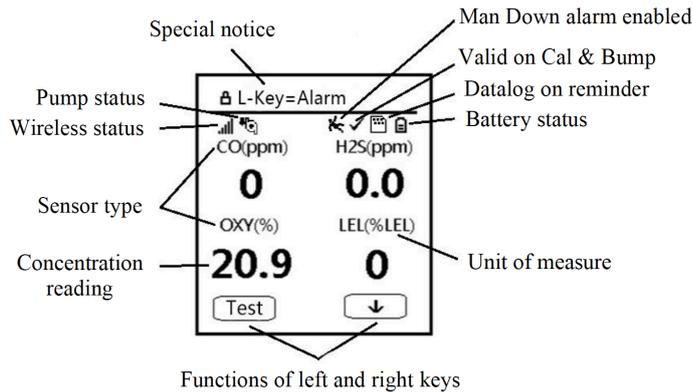
**1.3 BATTERIE / AKKU AUSTAUSCHEN**

Der Lithium-Ionen-Akku vom POLI ist wartungsfrei. Im Falle eines Akkuausfalls, oder dem Ende der Lebenszeit, wenden Sie sich bitte an die WatchGas-Serviceabteilung oder an ein auto-risiertes Servicezentrum, um den Akku zu ersetzen.

**2. Benutzeroberfläche**

Die POLI-Benutzeroberfläche besteht aus zwei Tasten, vier Sensor-Buchsen, einem großen Display (LCD), sieben Alarm-LEDs und einem Sounder bzw. Buzzer.





## 2.1 DISPLAY

Das Display zeigt (Bild links – im Uhrzeigersinn): Special notice = abrufbare Info mit Tastenangabe zum Abrufen/Status von Man Down, Kalibrierung/BumpTest aktuell, Datenspeicherung, Akkustatus, Sensor-Messeinheit, Tastenfunktionen (Test = Alarmtest/Pfeil = Benutzerhauptmenü), Gaskonzentration, Sensor-Typen, Wireless-Status und Pumpenstatus.

## 2.2 SYMBOL-ERKLÄRUNG

Am oberen Rand der meisten Displays befindet sich eine Info-Anzeige mit Tastenfunktion zum Abruf sowie Statussymbole, die anzeigen, ob eine Funktion in Betrieb ist und/oder ihre Stärke:



**WIRELESS SIGNALSTÄRKE MIT 5 BALKEN**



**PUMPEN-STATUS (BEI PUMPEN-MODELLEN)**



**DATENSPEICHER AKTIVIERT, WENN SYMBOL ERSCHEINT (KANN NICHT ABGESCHALTET WERDEN)**



**AKKU-KAPAZITÄT**



**MAN-DOWN-ALARM AKTIVIERT, WENN SYMBOL ERSCHEINT**



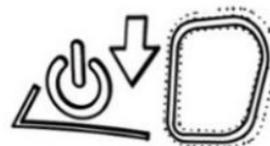
**WENN DAS HAKEN-SYMBOL ERSCHEINT, SIND ALLE SENSOREN EINEM BUMP-TEST UNTERZOGEN WORDEN UND SIND INNERHALB DER GÜLTIGEN KALIBRIERUNG GEMÄSS DEN EINGESTELLTEN INTERVALLEN**

## 2.3 TASTEN

Es gibt 2 Tasten:



**LINKE TASTE [+ / OK] ZUM BESTÄTIGEN UND ERHÖHEN VON ZAHLEN SOWIE "PANIK-TASTE"**



**RECHTE TASTE [ / ] ZUM EIN- U. AUSSCHALTEN SOWIE ZUM BEWEGEN DES CURSORS**

Diese beiden Tasten sind mit, [+ / OK] zum „Bestätigen“ oder eine „Zahl erhöhen“ und mit [ / ], um das Gerät „Ein- u. Auszuschalten“ und den „Cursor zu bewegen“, markiert. Sie fungieren auch als „Soft-keys“, die den Symbolfeldern (Test und ↓) am unteren Rand des Displays zugeordnet sind, um (kurz gedrückt) LED-, Audio- und Vibrationsalarme zu testen (=Test) und in diverse Menüs bzw. Anzeigen zu gehen (= ↓). Dazu gehört: 1. Löschen der gemessenen PEAK- (Spitzen), MIN- (niedrig) Mess-Werte 2. Anzeigen von: STEL- (15 Min.-Exposition), TWA- (8 Std. Exposition) Werten, Datum, Uhrzeit u. Temperatur sowie Batterieinfos und Kalibriergas mit Korrekturfaktor. Zum Schluss kann auch die PC-Kommunikation gestartet werden. Die linke [+ / OK]-Taste löst außerdem – etwa drei Sekunden gedrückt gehalten – einen „Panik-Alarm“ (Countdown: 3, 2, 1, Alarm) aus, der durch Drücken der linken u. rechten Taste gleichzeitig, wieder deaktiviert werden kann.

## 2.4 ALARM-ÜBERSICHT

Das POLI bietet eine unverwechselbare Fünf-Wege-Alarmbenachrichtigung, die lokale Alarme auf dem Gerät mit drahtlosen Echtzeit-Fernalarmbenachrichtigungen (Wireless) kombiniert, um die Sicherheit der Arbeiter zu optimieren. Die Gerätealarme umfassen einen lauten, akustischen Sounder/Buzzer, 7 hell-rote LEDs, Vibration, eine Alarmbenachrichtigung auf dem Display sowie das Weiterleiten an Dritte (Wireless). Diese können programmiert oder selektiv ein- oder ausgeschaltet werden. Während jeder Messperiode wird die Gaskonzentration mit den eingestellten Alarmgrenzwerten für Niedrig- (LOW), Hoch- (HIGH), TWA- u. STEL-Alarme verglichen. Wenn die Konzentration einen der voreingestellten Grenzwerte überschreitet (oder im Fall von zu wenig Sauerstoff), werden die Alarme sofort aktiviert. Eine wichtige neue Funktion ist die Man-Down-Erkennung, die aktiviert werden kann, um lokale Alarme zu aktivieren und wireless weiterzuleiten, wenn der Benutzer zusammengebrochen ist oder sich nicht mehr bewegt. Diese Funktion kann auch manuell ausgelöst werden, indem die linke Taste 3 Sek. lang gedrückt gehalten wird (siehe 2.3), wenn sich der Arbeiter in einer Notlage befindet. Darüber hinaus alarmiert das POLI bei niedrigem Akkustand und blockierter Pumpe.

## ALARMARTEN UND PRIORITÄT

ALARM	ROTE LED	SUMMER/BUZZER	VIBRATION
Panik-Alarm	1x Blinken/Sek.	Mehrtöniger langer Piepton	1x Vibration/Sek.
Man-Down-Alarm	1x Blinken/Sek.	Mehrtöniger langer Piepton	1x Vibration/Sek.
Alarm bei Bereichsüberschreitung	3x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Alarm bei hoher Gaskonzentration (High)	3x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Kalibrierung fehlgeschlagen	3x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Bump-Test fehlgeschlagen	3x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Alarm bei niedriger Gaskonzentration (Low)	2x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
STEL-Alarm	1x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
TWA-Alarm	1x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Negative Abweichung	1x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Kalibrierung überfällig	1x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Bump-Test überfällig	1x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	1x Vibration/Sek.
Akkustand niedrig	1x Blinken/Min.	1x Piepton/Min.	1x Vibration/Min.
Sensor Fehler	1x Blinken/Sek.	3x Pieptöne/Sek.	
Akkustand leer	1x Blinken/Sek.	1x Piepton/Sek.	
Wireless Verbindung verloren	1x Blinken/Sek.		

↓  
 Priorität (von höchster zu niedrigster)

### 3. Basis-Einsatz

#### 3.1 EINSCHALTEN

Halten Sie die rechte Taste [⏻/↓] 3 Sekunden lang gedrückt, bis der Sounder ertönt und die grüne sowie die roten LED(s) kurz aufleuchten. Während das Gerät das System hochfährt, zeigt es Informationen an, wie z.B:

- Firmenlogo
- Produkttyp, Modellnummer und Seriennummer
- Firmware-Version, Herstellungsdatum und -zeit
- Batterietyp und -spannung
- Datenspeicher-Intervall
- Alarmgrenzwerte für jeden Sensortyp

Dann erscheint die Anzeige wie in 2.1 beschrieben. Normalerweise dauert es ca. 1 Minute, bis die Sensoren aussagekräftige Messwerte anzeigen. Bei einigen Sensoren, die bis dahin nicht vollständig aufgewärmt sind, zeigt das Display '- - -' anstelle von Zahlenwerten, bis der Sensor stabilisiert ist (typischerweise in wenigen Minuten). Dann zeigt er augenblicklich Messwerte an und ist einsatzbereit.

**HINWEIS:** Wenn der Akku zu wenig Energie hat, zeigt das Display kurz die Meldung „Battery Low“ an und das POLI schaltet sich automatisch nach kurzer Zeit ab. Der Akku sollte dann wieder aufgeladen werden, bevor das Gerät wieder eingeschaltet wird.

**HINWEIS:** Der Schnellstart kann durch das Gedrückthalten beider Tasten für 3 Sekunden ausgelöst werden.

#### WICHTIG

Wenn während des Startvorgangs ein größerer Fehler auftritt, der die Funktion des POLI beeinträchtigt, wird die Meldung 'Contact Service' angezeigt. Das Gerät muss abgeschaltet und zum Service geschickt werden.

#### 3.2 AUSSCHALTEN

Halten Sie die rechte Taste [⏻/↓] gedrückt bis "Power Off" erscheint. Das Gerät zeigt einen 5-Sekunden-Countdown an, wobei die oberen roten LEDs blinken und der Sounder einmal pro Sekunde ertönt. Als letztes erscheint "Power Off" und das Gerät schaltet sich aus.

#### ACHTUNG

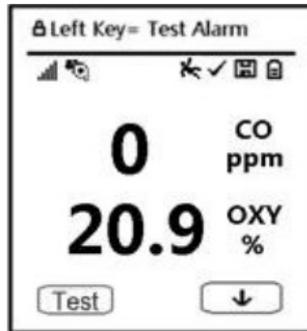
Der Alarm ist laut. Während des Startvorgangs können Sie den Piepton, wenn notwendig kurz abschwächen, indem Sie vorübergehend einen Finger über die Öffnung des Sounders (Buzzers) halten. Kleben Sie kein Klebeband über die Öffnung des Summers und decken Sie diesen auch nicht dauerhaft ab, da dies zu einer dauerhaften Stummschaltung führt und ein ernsthaftes Sicherheitsrisiko darstellt.

### 3.3 ANZEIGE DER AKTIVEN SENSOREN

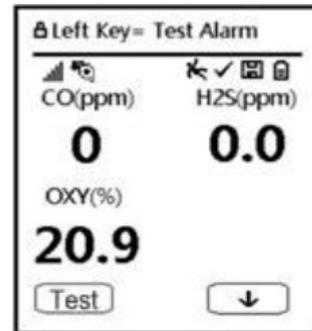
Das POLI ist mit vier Sensorbuchsen so flexibel, dass es bis zu 5 Gase gleichzeitig überwachen kann, denn es kann jeweils mit einem Dual-Sensor ausgestattet werden. Wenn ein oder mehrere Sensoren entweder nicht installiert oder ausgeschaltet sind, zeigt das Display nur die installierten, aktiven Sensoren an:



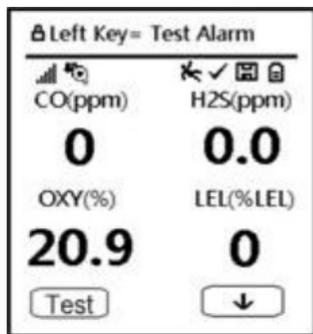
1 Sensor



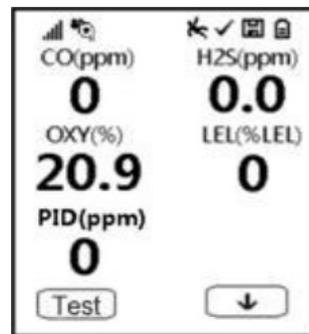
2 Sensoren



3 Sensoren



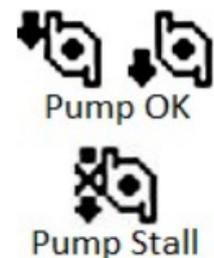
4 Sensoren



4 Sensoren mit Dual-CO/H<sub>2</sub>S

### 3.4 PUMPEN-STATUS

Während des normalen Betriebs mit Pumpe, wird links neben dem Pumpensymbol ein laufender Pfeil angezeigt (Pump OK). Bei einem Pumpenausfall oder einer Verstopfung ertönt der Alarm, und das Pumpenstoppsymbol (Pump Stall) blinkt mit einem "X" daneben. In diesem Fall: Verstopfung beseitigen und die linke Taste ca. 2 Sek. drücken, um die Pumpe neu zu starten.



### WICHTIG

Verstopfungen können zu vorzeitigem Verschleiß der Pumpe und falschen Messwerten führen. Wenn die Pumpe nach Drücken von [+ / OK] nicht wieder anläuft, halten Sie sich an den Abschnitt Fehlerbehebung (7) in diesem Handbuch oder wenden Sie sich an WatchGas, um technischen Support zu erhalten.

### 3.5 ALARM TESTEN

Im normalen Betriebsmodus/(Echtzeit-Messwert-Anzeige) und unter Nichtalarmbedingungen können der akustische Alarm (Sounder), der Vibrationsalarm und die LEDs jederzeit durch einmaliges Drücken der linken Taste [+ / OK] getestet werden (siehe auch 2.3).

#### **WARNUNG**

Wenn einer der Alarme auf diesen Test nicht reagiert, überprüfen Sie die Alarmeinstellungen im Konfigurationsmodus, um zu sehen, ob die Alarme ausgeschaltet wurden. Wenn einer der Alarme aktiviert, aber nicht funktionsfähig ist, darf das Gerät nicht verwendet werden. Kontaktieren Sie WatchGas für technische Unterstützung.

### 3.6 BENUTZER-HAUPTMENÜ

Das Benutzermenü kann einfach mit der rechten Taste [ ⏻ / ↓ ] durchlaufen werden (siehe auch 2.3). Der Informationsfluss ist unten grafisch dargestellt. Für jeden Sensor werden (u. a.) Peak-, Min-, STEL- und TWA-Werte seit dem Einschalten angezeigt - mit der Möglichkeit, die bisherigen Peak- oder Min-Werte zu löschen und neu zu starten. Wenn das POLI mit einem PID- oder Pellistor-UEG-Sensor ausgestattet ist, werden außerdem das entsprechende Kalibriergas und Messgas mit seinem Korrekturfaktor angezeigt.

#### **BENUTZER-MENÜ MIT RECHTER TASTE**

##### **BETRIEBSMODUS/ECHTZEIT-MESSWERTE**

[ ⏻ / ↓ ]

**PEAK ----- CLEAR PEAK? [+ / OK] / SPITZEN-MESSWERTE (PEAK) KÖNNEN GENULLT WERDEN (LINKE TASTE)**

[ ⏻ / ↓ ]

**MINIMUM---CLEAR MIN? [+ / OK] / NIEDRIGSTE MESSWERTE (MIN) KÖNNEN GENULLT WERDEN (LINKE TASTE)**

[ ⏻ / ↓ ]

**STEL (SHORT TERM EXPOSURE LIMIT) = MAXIMALE ZEITLICH GEWICHTETE EXPOSITION ÜBER 15 MIN.**

[ ⏻ / ↓ ]

**TWA (TIME WEIGHTED AVERAGE) = MAXIMALE ZEITLICH GEWICHTETE EXPOSITION ÜBER 8 STD.**

[ ⏻ / ↓ ]

**DATE, TIME, TEMPERATURE = DATUM, ZEIT, TEMPERATUR**

[ ⏻ / ↓ ]

**BATTERY TYPE, VOLTAGE, RUN TIME, = BATTERIE/AKKU-TYP, SPANNUNG, LAUFZEIT**

[ ⏻ / ↓ ]

**PID CAL GAS, MEASUREMENT GAS, CORRECTION FACTOR (IF INSTALLED)  
= PID KALIBRIERGAS, MESSGAS, KORREKTURFAKTOR (WENN DAS GAS GELISTET IST)**

[ ⏻ / ↓ ]

**LEL CAL GAS, MEASUREMENT GAS, CORRECTION FACTOR ("CF") (IF INSTALLED)  
= UEG KALIBRIERGAS, MESSGAS, KORREKTURFAKTOR (WENN DAS GAS GELISTET IST)**

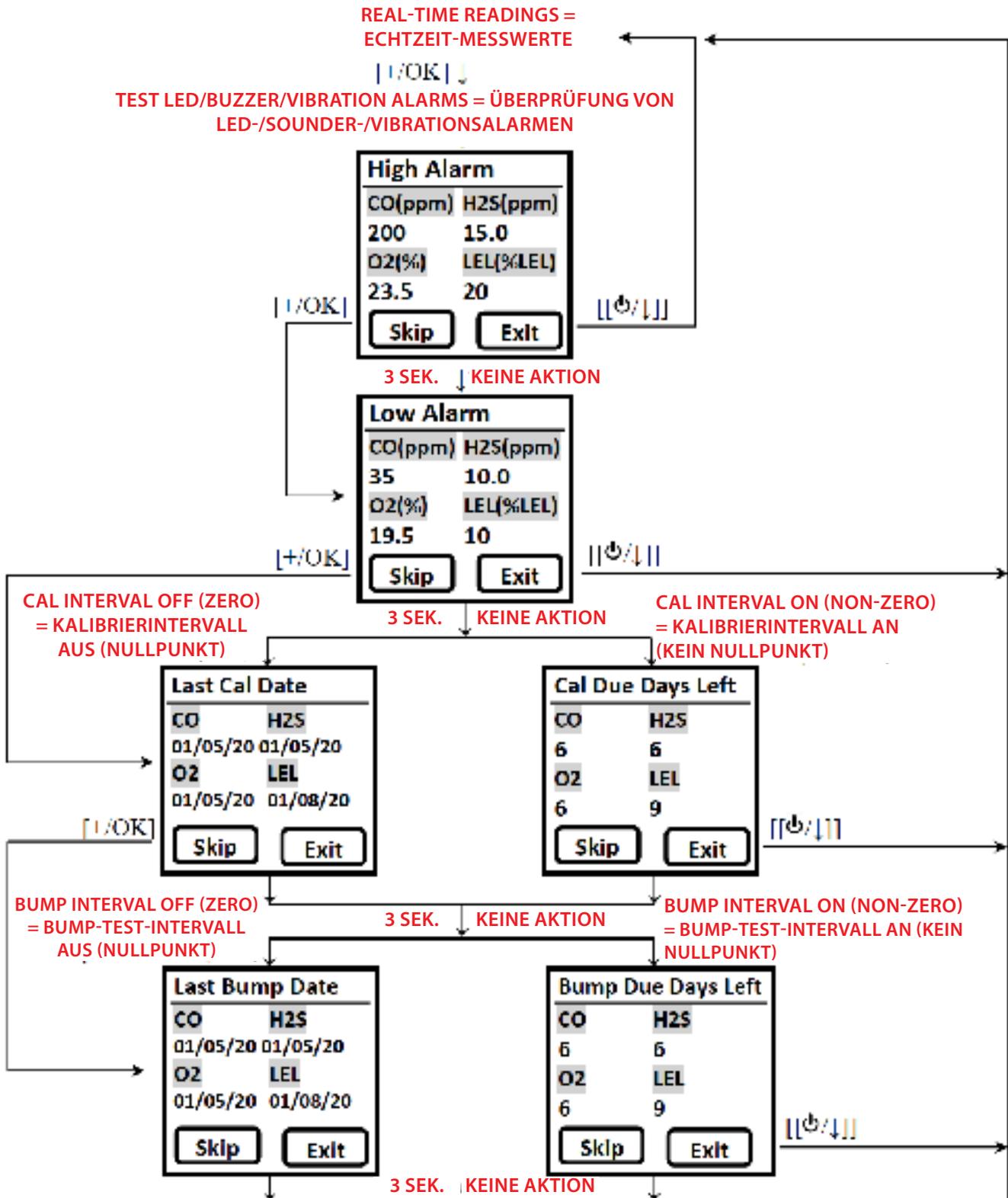
[ ⏻ / ↓ ]

**START COMM? = PC-KOMMUNIKATION STARTEN (LINKE TASTE)**

[ ⏻ / ↓ ]

**BETRIEBSMODUS/ECHTZEIT-MESSWERTE**

## BENUTZER-MENÜ MIT LINKER TASTE



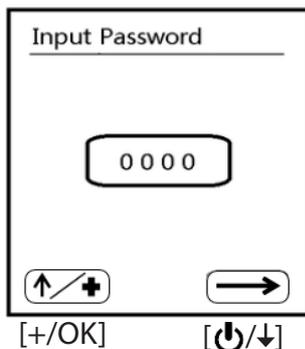
Die letzte Anzeige vor der Rückkehr zu dem Betriebsmodus/Echtzeit-Messwerten ist "Start Comm?". Durch Drücken des Hakens (linke Taste) werden die Pumpe und die Messwerte gestoppt und das POLI ist bereit für die Kommunikation mit einem PC unter Verwendung der WatchGas Suite zur Datenübertragung, oder um die Gerätekonfiguration zu aktualisieren (siehe Punkt 5).

## 4. Konfigurations-Modus

Der Konfigurationsmodus (Config Mode) dient zum Einstellen der Betriebseinstellungen des POLI und zum Kalibrieren der Sensoren.

### 4.1 KONFIGURATIONS-MODUS AKTIVIEREN

Halten Sie die linke und die rechte Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt, bis der Passwortbildschirm erscheint ("Input Password"). **Das Standardpasswort lautet '0000'** und kann nur mit der WatchGas-Suite-Software geändert werden. Standardmäßig wird das Passwort nur beim ersten Eintritt in den Konfigurationsmodus nach dem Einschalten des Geräts benötigt. Diese Einstellung kann ebenfalls mit der WatchGas-Suite-Software geändert werden.



- Mit der linken Taste erhöhen Sie die blinkende Zahl von 0 bis 9 (nach 9 folgt wieder 0).
- Mit der rechten Taste bewegen Sie den Cursor nach rechts (zur nächsten Stelle).
- Nach der Eingabe aller vier Zahlen, drücken Sie wieder die rechte Taste und Sie können nun mit der linken Taste (den Haken unten links) bestätigen, oder mit der rechten Taste die Zahlen wieder ändern ("change" unten rechts), wenn Ihnen eine falsche Zahl aufgefallen ist. Wenn Sie mit der linken Taste (den Haken) das Passwort bestätigt haben, und es ist korrekt, gelangen Sie jetzt in den Konfigurations-Modus.

Ist das eingegebene Passwort nicht korrekt, erscheint 'Incorrect!' und das Display wechselt automatisch wieder in den Betriebsmodus (zu den Echtzeit-Messwerten).

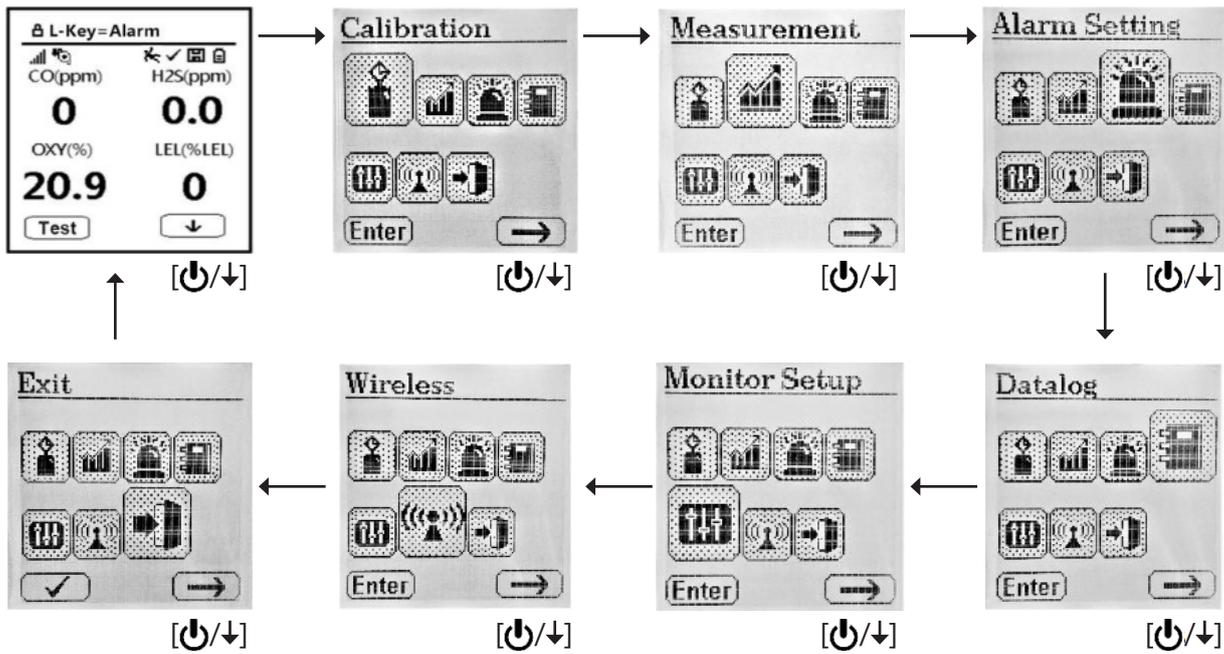
### 4.2 KONFIGURATIONS-MODUS VERLASSEN

Zum Verlassen blättern Sie mit der rechten Taste durch das Hauptmenü, bis das Türsymbol (hier rechts) hervorgehoben ist, dann drücken Sie die linke Taste (zum Bestätigen). Oder warten Sie einfach eine Minute lang und das Gerät kehrt automatisch in den normalen Betriebsmodus zurück (wenn keine Taste gedrückt wird).



### 4.3 NAVIGATION IM KONFIGURATIONS-MODUS ZUM ÄNDERN VON EINSTELLUNGEN

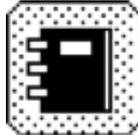
Nach dem Eintritt in den Konfigurationsmodus wird zuerst das Kalibrierungsmenü (unten) angezeigt. Drücken Sie die linke Taste, um in ein Menü zu gelangen und die rechte, um sich zum nächsten Menü zu bewegen, oder im Menü den nächsten Unterpunkt zu selektieren.

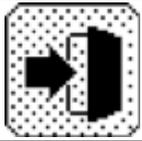


#### 4.4. KONFIGURATIONS-HAUPTMENÜ MIT UNTERMENÜS / BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

Die Untermenüs sind in der Reihenfolge wie folgt organisiert (Begriffe siehe Bild oben):

	<p><b>Calibration = Kalibrierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fresh Air (Frischluf-Kalibrierung)</li> <li>• Multi Span (MixGas-Kalibrierung für mehrere oder alle Sensoren gleichzeitig)</li> <li>• Single Zero (einzelne Sensoren nullen – nur für O<sub>2</sub> u. CO<sub>2</sub>)</li> <li>• Single Span (einzelne Sensoren kalibrieren)</li> <li>• Bum Test (Begasen der Sensoren zur Funktionsprüfung)</li> <li>• Set Span Value (Einstellen/Ändern der Gas-Konzentrationen, die zur Kalibrierung u. Bump-Test verwendet werden)</li> <li>• Set Span2 Value (2. Gas-Konzentration einstellen (nur für bestimmte Sensoren))</li> <li>• 3-Point Cal Enable (3-Punkt-Kalibrierung aktivieren (nur für PID) – ermöglicht mit 3 verschiedene Gas-Konzentrationen eine Messbereichskurve vorzugeben)</li> <li>• Exit = Ausgang / Zurück</li> </ul>
	<p><b>Measurement = Messungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable/Disable (Aktivieren/Deaktivieren von einzelnen Sensoren)</li> <li>• PID Meas. Gas (Messgas-Auswahl (nur für PID))</li> <li>• Set Custom CF (Einstellen eines eigenen Korrekturfaktors (nur für PID))</li> <li>• Gas Unit (Gas-Messeinheit je Sensor – z. B. ppm, %)</li> <li>• Exit = Ausgang/Zurück</li> </ul>

	<p><b>Alarm Settings = Alarm-Einstellungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• High Limit (2. Alarmschwelle einstellen/ändern)</li> <li>• Low Limit (1. Alarmschwelle einstellen/ändern)</li> <li>• STEL Limit (Short Term Exposure Limit) (Einstellen/Ändern der maximalen zeitlich gewichteten Gas-Exposition über 15 Minuten)</li> <li>• TWA Limit (Time Weighted Average) (Einstellen/Ändern der maximalen zeitlich gewichteten Gas-Exposition über 8 Stunden)</li> <li>• Alarm Device (Aktivieren/Deaktivieren der einzelnen Alarm-Möglichkeiten: Alarm-LEDs, Buzzer (Sounder/Alarmton), Vibration)</li> <li>• Heart Beat Light (Aktivieren/Ändern vom Intervall eines grünen, blinkenden LED (am Gerätekopf), das anzeigt, dass das Gerät funktioniert)</li> <li>• M-D On/off (Man-Down-Alarm aktivieren/deaktivieren)</li> <li>• Man-Down Warn Time (Einstellen/Ändern der Zeit, die der Benutzer hat, um einen Voralarm abzuschalten, bevor Haupt-Man-Down-Alarm ausgelöst wird)</li> <li>• Man-Down-Treshold (Einstellen der Geräte-Sensibilität gegenüber Bewegungen für den Man-Down-Alarm)</li> <li>• Man-Down Tmotionsless (Einstellen der Zeit, nach der ein Man-Down-Alarm ausgelöst wird, wenn der Benutzer bewegungslos ist)</li> <li>• Exit = Ausgang/Zurück</li> </ul>
	<p><b>Datalog = Datenspeicher:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clear All (Löschen aller Daten)</li> <li>• Intervall (Einstellen/Ändern des Intervalls, in dem die Daten aufgezeichnet werden sollen)</li> <li>• Sensor Select (Auswählen der Sensoren, deren Daten aufgezeichnet werden sollen)</li> <li>• Exit = Ausgang/Zurück</li> </ul>
	<p><b>Monitor Setup = Display einrichten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD Contrast (Einstellen des Display-Kontrastes)</li> <li>• Pump Speed (Pumpengeschwindigkeit einstellen, oder Pumpe (de)aktivieren)</li> <li>• Pump Stall (Pumpen-Stillstands-Stärke einstellen)</li> <li>• Temperature Unit (Temperatur-Messeinheit einstellen in °C oder °F)</li> <li>• Language (Sprache auswählen)</li> <li>• Back Light Mode (Hintergrundbeleuchtung einstellen)</li> <li>• LCD Auto Flip (Automatisches Drehen der Display-Anzeige (de)aktivieren)</li> <li>• Policy Check ((De)Aktivieren des Blockademodus, der aktiviert werden kann, um zu verhindern, dass das Gerät eingesetzt wird, wenn eine Kalibrierung oder ein Bump-Test überfällig ist)</li> <li>• RTC Clock Setup (RTC = Real-Time-Clock: Einstellen/Ändern der Uhrzeit und des Datums)</li> <li>• Exit = Ausgang/Zurück</li> </ul>
	<p><b>Wireless = Drahtlose Datenübertragung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Register Devices (Registrieren des Gerätes im Wireless-Netzwerk)</li> <li>• Assign Worker (Mitarbeiter auf das Gerät registrieren)</li> <li>• Register (nur f. MP400H) (Anmelden des MP400H, um die MP400S-Geräte überwachen zu können)</li> <li>• Host Module ID (Eingabe der Empfänger-ID)</li> <li>• Channel (Kanal/Frequenz auswählen, auf der die Geräte laufen sollen)</li> <li>• Exit = Ausgang/Zurück</li> </ul>



**Exit = Ausgang/Zurück** zum Benutzermodus mit Echtzeit-Messwerten

### Hinweise zum Bewegen/Ändern

Im Konfigurationsmodus und dessen Untermenüs gibt es verschieden Arten von Änderungen, die Sie durchführen können. An einigen Stellen können Sie Zahlen ändern, an einigen Stellen werden Kontrollkästchen [X] verwendet, die einfach nur gesetzt oder entfernt werden - und manchmal brauchen Sie nur eine von mehreren Möglichkeiten selektieren/auswählen. Die Tastenfunktionen erscheinen jeweils unten im Display und erklären sich von selbst. An einigen Stellen erscheint "Change", was "ändern" bedeutet, oder "Save", was "sichern/speichern" bedeutet. Nachdem Sie Auswählen/Änderungen vorgenommen haben, bewegen Sie den Cursor so lange weiter (mit der rechten Taste), bis Sie unten bestätigen oder ändern können. Mit "ändern" (Change) beginnen Sie den Vorgang im jeweiligen Menü von neuem, wobei Sie Ihre Eingaben wieder korrigieren können.

### Beispiel für das Auswählen mit Kontrollkästchen:

Als Beispiel (im nächsten Schaubild S. 17), entfernen wir den CO-Sensor aus der Liste der Sensoren, deren Daten aufgezeichnet werden sollen:

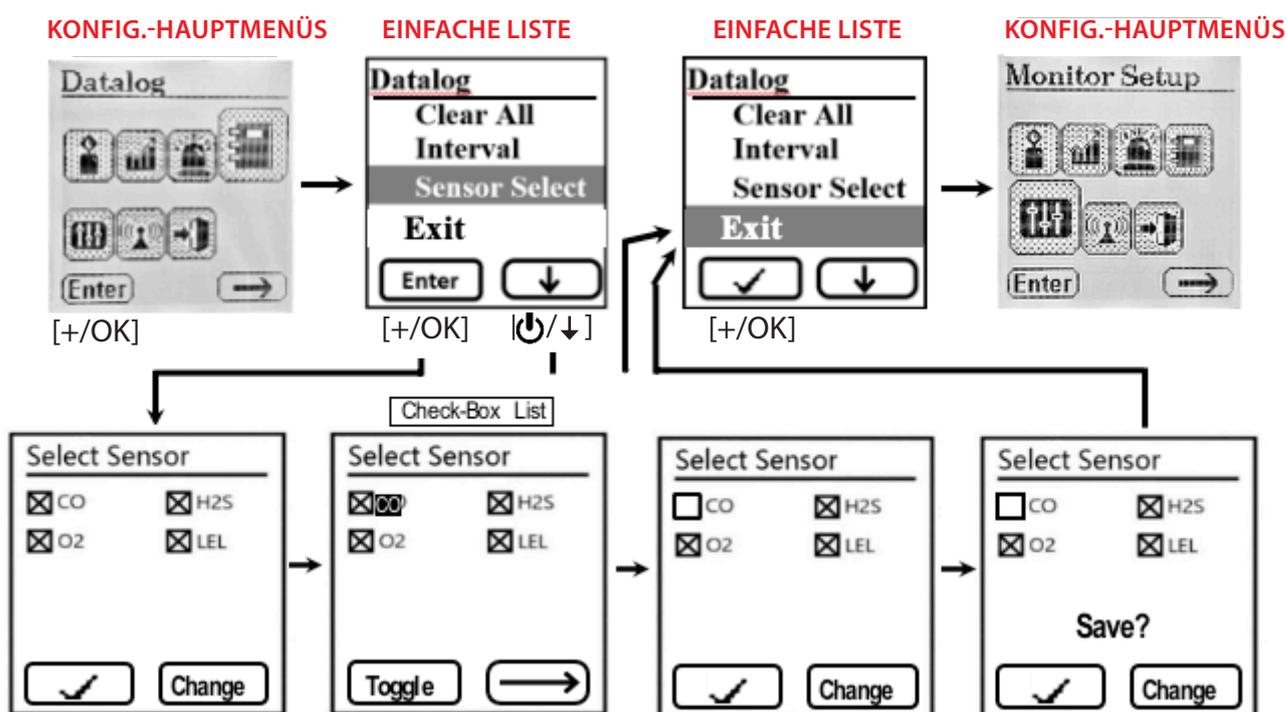
1. Sie halten die linke und die rechte Taste gleichzeitig für etwa 3 Sek. gedrückt, geben das Passwort ein (wie unter 4.1. beschrieben), und gelangen ins Konfigurations-Hauptmenü (linkes Bild der oberen Reihe – S.17). Das Zeichen für die Kalibrierung hebt sich hervor. Sie drücken 3x die rechte Taste (=Pfeil nach rechts - im Display unten), um auf das Datalog-Zeichen (=Datenspeicher) zu gehen, das sich jetzt auch hervorhebt. Sie drücken die linke Taste, um ins Datalog-Untermenü zu gelangen. Jetzt sehen Sie das 2. Bild von links in der oberen Reihe (oberes Bild S. 17). Und die Zeile "Clear All" ist schwarz hinterlegt.
2. Drücken Sie jetzt 2x die rechte Taste (=Pfeil nach unten – unten im Display) und die Zeile "Sensor Select" (Sensor auswählen) wird schwarz hinterlegt sein. Nun drücken Sie die linke Taste 1x (=Enter - im Display unten) und Sie gelangen ins 1. Bild links der unteren Reihe (oberes Bild S. 17).
3. Drücken Sie 1x die rechte Taste (=Change (ändern) - unten rechts im Display) und der erste Sensor wird schwarz hinterlegt. (Die Reihenfolge der Sensoren, kann von dem Schaubild abweichen). Drücken Sie so lange die rechte Taste (=Pfeil nach rechts - unten im Display), bis Sie auf den CO-Sensor gelangt sind und dieser schwarz hinterlegt ist, sofern Sie diesen nicht schon direkt schwarz hinterlegt sehen. Wenn der CO-Sensor schwarz hinterlegt ist, können Sie durch drücken der linken Taste (=Toggle (umschalten) - unten links im Display) das Kreuz aus dem Kästchen entfernen. (Drücken Sie wieder die linke Taste, so erscheint das Kreuz wieder). Entfernen Sie das Kreuz nur, wenn Sie möchten, dass keine Daten mehr von diesem Sensor aufgezeichnet werden. Von allen Sensoren, die mit einem Kreuz versehen sind, werden die Messdaten im Datenspeicher aufgezeichnet. Drücken Sie die rechte Taste (=Pfeil nach rechts - unten im Display) bis alle Sensoren nacheinander ein Mal schwarz hinterlegt wurden. Wenn Sie jetzt noch ein Mal die rechte Taste drücken, ändern sich die Tastenbezeichnungen (im Display unten) in einen "Haken" (links) und "Change" (rechts). Sie sind jetzt im 3. Bild von links der unteren Reihe (oberes Bild S. 17).
4. Wenn Sie die rechte Taste drücken (Change), selektieren Sie wieder hintereinander alle Sensoren,

so dass Sie die Einstellungen wieder ändern können. Drücken Sie die linke Taste (Haken), so bestätigen Sie damit, dass die vorgenommene Einstellung übernommen werden soll. Jetzt erscheint unten im Display "Save?" (über dem Haken und Change). (Ist keine Änderung vorgenommen worden, erscheint jetzt "No Change"). Sie befinden sich jetzt im rechten Bild der unteren Reihe (oberes Bild S. 17).

5. Drücken Sie die linke Taste (Haken), um zu bestätigen, dass Sie die Änderung speichern wollen. (Drücken Sie die rechte Taste (Change), wenn Sie die Einstellungen doch wieder ändern möchten – und wiederholen Sie das Auswahlverfahren für die Sensoren). Sie befinden sich nun im 3. Bild der oberen Reihe (oberes Bild S. 17). Dies ist das gleiche Bild (Datalog-Untermenü) wie im 2. Bild von links der oberen Reihe, aber jetzt ist die Zeile "Exit" schwarz hinterlegt. Denn jedes Mal, wenn Sie aus einem Untermenü-Punkt wieder zurückkehren, wird automatisch der nächste Untermenü-Punkt selektiert.
6. Drücken Sie, wenn "Exit" (Ausgang) schwarz hinterlegt ist, die linke Taste (Haken), um dieses Untermenü zu verlassen, oder die rechte Taste (Pfeil nach unten), um einen neuen Punkt im Untermenü auszuwählen. Wenn Sie sich für die linke Taste entschieden haben, sind Sie wieder zurück im Konfigurations-Hauptmenü (1. und 4. Bild der oberen Reihe).
7. Das Konfigurations-Hauptmenü verlassen Sie, in dem Sie die rechte Taste (Pfeil nach rechts – unten im Display) so lange drücken, bis das Symbol für die Ausgangstüre "Exit" hervorgehoben wird. Dann drücken Sie die linke Taste (Haken - unten links im Display) und Sie befinden sich wieder im Betriebsmodus mit Echtzeit-Messwerten.

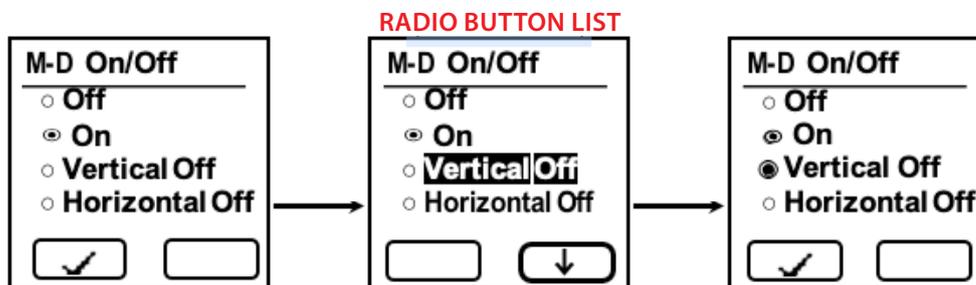
Das Prinzip ist in allen Menüs gleich: Sie verwenden die rechte Taste [ ⏻/↓ ] am Gerät, um sich durch das Menü zu bewegen und die linke Taste [ +/OK ], um Kreuze (bzw. Punkte) zu setzen oder zu entfernen sowie zum Erhöhen von Zahlen, oder zum Bestätigen. Die Funktion der Tasten im Menü wird unten im Display angezeigt ( ✓ (Haken), Enter (Eintreten), Change (Ändern), Pfeil (Bewegungsrichtung)).

**Schaubild zum oben beschriebenen "Beispiel für das Auswählen mit Kontrollkästchen":**



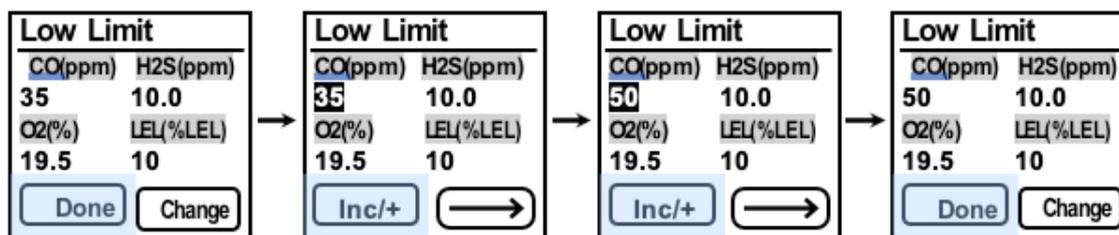
### Beispiel für "Auswahlknöpfe benutzen" in Untermenüs des Konfig.-Hauptmenüs:

Auswahlknöpfe (Radio Button) werden verwendet, wenn nur ein einzelnes Element in der Liste ausgewählt werden kann und es keine weiteren Untermenüs gibt. Das Verfahren ist das gleiche, wie im "Beispiel für das Auswählen mit Kontrollkästchen [X]", nur dass an Stelle eines Kreuzes ein Punkt gesetzt wird, wie hier im Schaubild gezeigt:



### Beispiel für "numerische Werte ändern" in Untermenüs des Konfig.-Hauptmenüs:

Auch hier ist das Verfahren das gleiche, wie im "Beispiel für das Auswählen mit Kontrollkästchen [X]" (S. 15/16), nur dass hier mit der linken Taste die schwarz hinterlegten Zahlen erhöht werden können. Dazu erscheint als Tastenfunktion (für die linke Taste) unten im Display "Inc/+" für increase (=erhöhen). Der Begriff "Done" bedeutet "getan/erledigt", womit man die Änderung bestätigt. Das nächste Schaubild zeigt dieses Beispiel im Untermenü "Alarm Setting" (Alarm-Einstellungen)/"Low Alarm" (=1. Alarmschwelle):



### Funktion der linken Taste ändern in "abnehmende numerische Werte"

Um die Funktion der linken Displaytaste von aufsteigend "Inc/+" auf absteigend "Dec/-" (decending) umzuschalten, drücken Sie beide Tasten kurz gleichzeitig. (Nach Verlassen des Menüs kehrt die linke Taste automatisch wieder zu den aufsteigenden Zahlen zurück).

## 4.5 KALIBRIERUNG UND BUMP-TEST (FUNKTIONSTEST)

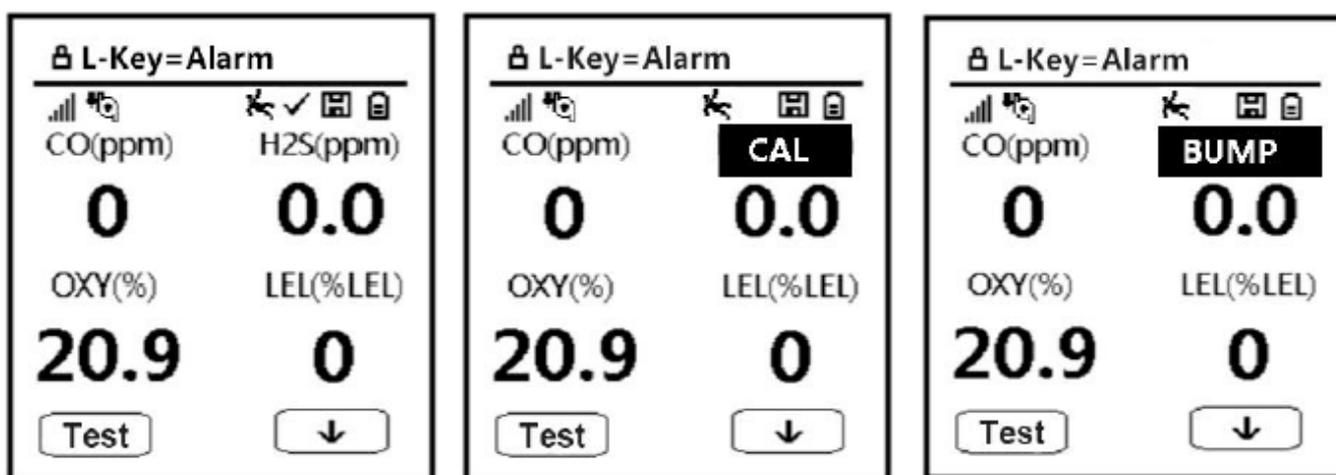
Verwenden Sie dieses Menü, um eine Null- oder Messbereichskalibrierung für einen oder mehrere Sensoren durchzuführen, einen Funktionstest der Sensoren mit Alarm durchzuführen, oder/und die Konzentration des Kalibriergases zu ändern.

Das POLI sollte am ersten Tag der Verwendung und in regelmäßigen Abständen kalibriert werden (beachten Sie auch die Vorschriften T021/T023 der DGUV), je nach Verwendung und Exposition des Sensors gegenüber Partikeln, Verunreinigungen und Giften. Ein täglicher Bump-Test sollte durchgeführt werden, um ein funktionelles Ansprechen aller Sensoren und Alarme sicherzustellen.

- Der **BUMP-TEST** ist definiert als eine kurze Exposition gegenüber Sensorgasen, typischerweise 30 Sekunden, gerade lang genug, um anzuzeigen, dass die Sensoren ansprechen und die Alarme funktionsfähig sind, ohne dass eine quantitative Messung erforderlich ist.

- **KALIBRIERUNG** ist definiert als: Den Sensor (die Sensoren) einem Standardgas bekannter Konzentration während der gesamten Kalibrierzeit (i. d. R. 60 bis 90 Sekunden) auszusetzen, mit Einstellen des Messwerts des Sensors (der Sensoren) auf die Konzentration des Kalibriergases.

Kalibrierintervalle und Bump-Test-Verfahren können je nach Sensortyp, Umgebungsbedingungen, örtlichen Vorschriften und/oder den Unternehmensrichtlinien des Benutzers variieren.\* Automatische Erinnerungen für Kalibrierung und Bump-Tests können mit der WatchGas-Suite-Software eingerichtet werden (siehe Abschnitt 5.1). Wenn eine Kalibrierung oder ein Bump-Test fällig ist, wechselt der Sensorname mit einem hervorgehobenen 'CAL' oder 'BUMP' ab, wie hier unten dargestellt:



Eine Kalibrierung ist auch erforderlich, wenn:

- Das Sensormodul durch ein Modul ersetzt wurde, dessen Kalibrierung überfällig ist.
- Der Benutzer den Kalibriergastyp geändert hat, ohne das Gerät neu zu kalibrieren.
- Der Sensor bei einer früheren Kalibrierung ausgefallen ist.
- Ein begründeter Zweifel besteht, dass ein oder mehrere Sensor(en) falsche Werte anzeigen.

Weitere Informationen zur Kalibrierhäufigkeit siehe TN-3 "Wie häufig Gasdetektoren zu kalibrieren sind".\*

*\* Die Kalibrierhäufigkeit muss durch die Firmenpolitik des Benutzers festgelegt werden, da jede Anwendung unterschiedlich ist und aus verschiedenen Gründen, die außerhalb der Kontrolle von WatchGas liegen, einen Empfindlichkeitsverlust des Sensors verursachen kann, wie z.B. Flüssigkeiten, Schmutz oder Korrosion, die verhindern, dass Gas einen Sensor erreicht, oder die Exposition von Chemikalien, die die Funktion eines Sensors beeinträchtigt. Exotische Gassensoren (wie z. B. NH<sub>3</sub>, HCl, HCN-Sensoren) müssen in der Regel häufiger kalibriert werden als herkömmliche O<sub>2</sub>, UEG-, CO- und H<sub>2</sub>S-Sensoren. Im Allgemeinen empfehlen wir einen Bump-Test vor jedem täglichen Einsatz, um die Sensorreaktion und die Alarmfunktion zu testen. Eine Kalibrierung kann durch Anwendung eines Gases bekannter Konzentration durchgeführt werden, um festzustellen, ob die Sensoren noch innerhalb der typischen Grenzen ansprechen. Wenn ein Bump-Test fehlschlägt, sollte das Gerät eine vollständige Kalibrierung erhalten. Schlagen mehrere Kalibrierungen fehl, beauftragen Sie eine autorisierte WatchGas-Service-Werkstatt mit der Überprüfung des Gerätes. Wir empfehlen, zwischen den vollständigen Kalibrierungen nicht mehr als einen Monat liegen zu lassen, aber dies kann auf bis zu 6 Monate verlängert werden, wenn es die Firmenpolitik und die örtlichen Vorschriften erlauben.*

## 4.5.1 KALIBRIERUNGEN / BUMP-TESTS VORBEREITEN

### Auswahl des Kalibrier-Gases

Die für die Kalibrierung und den Bump-Test gewählte Gaskonzentration sollte nahe dem mittleren bis oberen Bereich der zu erwartenden Konzentrationen während des Einsatzes liegen. Wenn die möglichen Gaskonzentrationen unbekannt sind, wählen Sie eine Gaskonzentration nahe dem oberen Ende

des Messbereichs des Sensors oder nahe der höchsten bedenkliehen Expositionsgrenze, aber nicht über dem Messbereich des Sensors. Standard-4- oder 5-Gasgemische ermöglichen die Kalibrierung von 4 Sensoren (und 5 Gastypen) gleichzeitig. Häufig verwendete Gasgemische beinhalten  $H_2S$ ,  $CO$ ,  $O_2$ ,  $CH_4$  und  $CO_2$ . Verwenden Sie stets Gase, die von WatchGas oder Ihrem WatchGas-Händler empfohlen werden. Genaue Sensorspezifikationen finden Sie am Ende des Handbuchs unter 9.1 Sensor-Spezifikationen oder dem Datenblatt TN-4.

Beachten Sie, dass einige gebräuchliche Sensorkombinationen Kalibriergase benötigen, die untereinander inkompatibel sind und daher separat angewendet werden müssen (z.B. Chlor ( $Cl_2$ ), Ammoniak ( $NH_3$ ) und Chlordioxid ( $ClO_2$ )). In solchen Fällen ist es wichtig, einige Minuten zwischen den Kalibrierungen einzuplanen, damit das eine Störgas austreten kann, bevor das andere angewendet wird.

### Kalibriergase für PID- und LEL-Sensoren

Da PIDs und UEG-Sensoren Breitbanddetektoren sind, können sie mit vielen möglichen Gasen kalibriert werden. Der Typ des Kalibriergases wird aus einer Liste von mehreren hundert Verbindungen in der WatchGas-Suite ausgewählt, typischerweise jedoch 100 ppm Isobutylene für PID und 50% UEG (2,2 Vol% Methan) für den UEG-Sensor.

Das Messgas wird ebenfalls in der WatchGas-Suite ausgewählt. Hinterlegte Korrekturfaktoren werden automatisch berechnet und angewendet.

### 4.5.2 GAS-ANSCHLÜSSE UND DRUCKREGLER

Kalibriergas wird am einfachsten aus einem unter Druck stehenden Zylinder zugeführt, der von einem (Druck-)Regler gesteuert wird.

- Fixed-Flow-Regler sind so voreingestellt, dass sie unabhängig vom im Zylinder befindlichen Gasdruck eine konstante Durchflussrate liefern. Wir empfehlen 0,3 LPM-Regler für Diffusions-POLI-Versionen.
- Demand-Flow-Regler (Bedarfsdurchflussregler) sind teurer, sparen aber Gas ein, indem sie nur die Gasmenge fließen lassen, die die POLI-Pumpe ansaugt. Diese Regler können nicht mit Diffusions-Geräten verwendet werden, da diese keine Pumpe haben.
- Triggerregler besitzen einen Abzug, der gedrückt werden muss. Sie haben meist einen undefinierten Durchfluss und sind nützlich, um schnell einen Bump-Test durchzuführen, ohne zur Aufzeichnung des Tests in den Konfigurations-Modus wechseln zu müssen.
- Gasgeneratoren liefern ihren eigenen Durchfluss und werden für einige wenige Gase wie Ozon ( $O_3$ ) und Chlordioxid ( $ClO_2$ ) benötigt, die zu instabil sind, um in einer Gasflasche abgefüllt zu werden.

### Geräte mit Pumpe

Wir empfehlen das POLI zu kalibrieren, wenn die Pumpe auf "Hoher Durchfluss" eingestellt ist, wo sie typischerweise zwischen 350 ccm/Min (0,35 LPM) und 450 ccm/Min (0,45 LPM) mit einem 0,45- $\mu$ m-Filter ansaugt. In diesem Fall kann das Gerät direkt an den Demand-Flow-Regler oder einen Fixed-Flow-Regler mit 0,5 LPM angeschlossen werden, der mit der Gasflasche fest verschraubt ist. Wenn der Fixed-Flow-Regler mehr als 0,5 LPM liefert, muss ein T-Verbinder, wie unten abgebildet, verwendet werden, damit überschüssiges Gas entweichen kann, ohne durch die POLI-Pumpen- und Sensorkammern gedrückt zu werden. Selbst bei Verwendung eines T-Connectors empfehlen wir, nicht mehr als 1,0 LPM Gesamtdurchfluss zu verwenden.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, den Wert für den Pumpenstillstand (Pump Stall) nach jeder Kalibrierung des Detektors neu einzustellen. Stellen Sie sicher, dass der Druck in der Gasflasche >100 psi beträgt, wenn ein T-Verbindungsstück verwendet wird.



## Diffusions-Geräte

Diffusions-Geräte haben eine schwarze Kappe, die den Luer-Anschluss (Anschluss für den Gas-Verbindungs-Schlauch) abdeckt, um das Gerät vor Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen. Diese Kappe muss entfernt werden, um den Luer-Anschluss mit dem Gas-Verbindungs-Schlauch (vom Regler), zu verbinden. Der Gasfluss sollte gering sein, zwischen 0,2 und 0,3 LPM, um einen Druckaufbau in den Sensorkanälen zu vermeiden. Verwenden Sie keinen T-Verbinder, oder Demand-Flow-Regler mit dem Diffusions-Gerät.



### 4.5.3 SCHLAUCHVERBINDUNGEN FÜR REAKTIVE GASE

Für reaktive Gase, wie z.B. O<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, HCl, HF und absorbierbare Gase wie die meisten VOCs, ist es entscheidend, inerte Verbindungsschläuche wie den WatchGas Last-o-more Schlauch zu verwenden. Und machen Sie die Verbindungen so kurz wie möglich. Flexiblere Varianten wie z.B. PTFE- oder Tygon-Schläuche sind geeignete Alternativen.

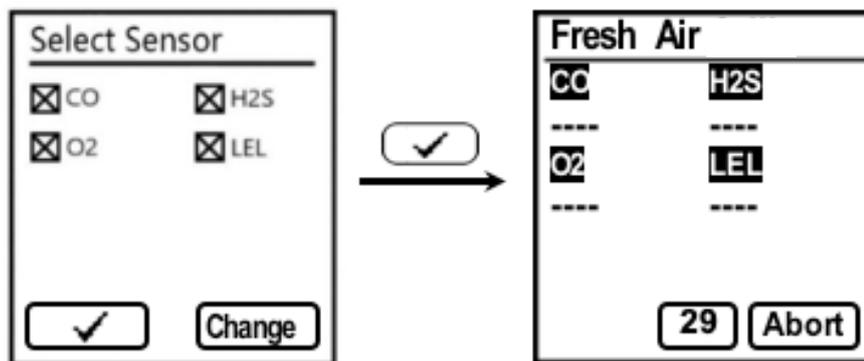
### 4.5.4 ZUBEHÖRTEILE MITVERWENDEN

Es ist immer am genauesten, das POLI mit Zubehör in der gleichen Weise wie bei den Feldmessungen zu kalibrieren. Zum Beispiel sollte normalerweise ein Filter am POLI-Eingang sowohl für Messungen als auch für die Kalibrierung verwendet werden. Wenn jedoch während der Messung kein Filter verwendet wird (wie bevorzugt in einigen wenigen Fällen von hochreaktiven Gasen), dann sollte bei der Kalibrierung auch kein Filter verwendet werden. Wenn bei der Probenahme Verlängerungsschläuche verwendet werden, wird eine genauere Kalibrierung erzielt, wenn die Schläuche bei der Kalibrierung ebenfalls angebracht werden. Diese Methode berücksichtigt alle kleinen Änderungen der Gaskonzentration, die durch die Zubehörteile vorgenommen werden.

#### 4.5.5 FRISCHLUFT- / NULLPUNKT-KALIBRIERUNG

Die Nullpunktkalibrierung sollte der Messbereichskalibrierung vorausgehen und in sauberer Luft mit 20,9 % Sauerstoff durchgeführt werden. Dieses Verfahren bestimmt die Nullpunkte der meisten Sensoren sowie die Messbereichskalibrierung für den Sauerstoffsensor. Ist die Umgebungsluft nachweisbar sauber, benötigen Sie hierfür kein Gas.

Rufen Sie im Konfigurationsmodus das Kalibrierungsmenü „Calibration“ auf und wählen Sie „Fresh Air“ (Frischluft(kalibrierung)), um die ausgewählte Sensorliste anzuzeigen (linkes Bild im nächsten Schaubild). Deaktivieren Sie alle Sensoren, die nicht genullt werden sollen (wie unter 4.4 „Beispiel für das Auswählen mit Kontrollkästchen“ erklärt). Starten Sie die Nullpunktkalibrierung, indem Sie die linke Taste (Haken unten links im Display) drücken. Es erscheint ein 30-Sek.-Countdown und Sie sehen alle Sensoren, die jetzt genullt werden, schwarz hinterlegt (rechtes Bild im nächsten Schaubild). Nach dem Countdown blinkt unter jedem erfolgreich genullten Sensor „passed!“ und das Poli schaltet danach automatisch in den Betriebsmodus (mit den Echtzeit-Messwerten) um. Der Prozess kann während des Countdowns mit der rechten Taste („Abort“ (abbrechen) - unten rechts im Display) abgebrochen werden. Konnte ein oder mehrere Sensoren nicht erfolgreich genullt werden, blinkt unter diesen Sensoren „Fail!“. Dann sollten Sie den Vorgang wiederholen oder entsprechendes Null-Gas verwenden.



**HINWEIS:** Das POLI bietet auch die Option für eine Nullkalibrierung bei jedem Einschalten des Geräts. Wählen Sie die Option „Zero at Start“ (Nullung beim Start) in der WatchGas-Suite.

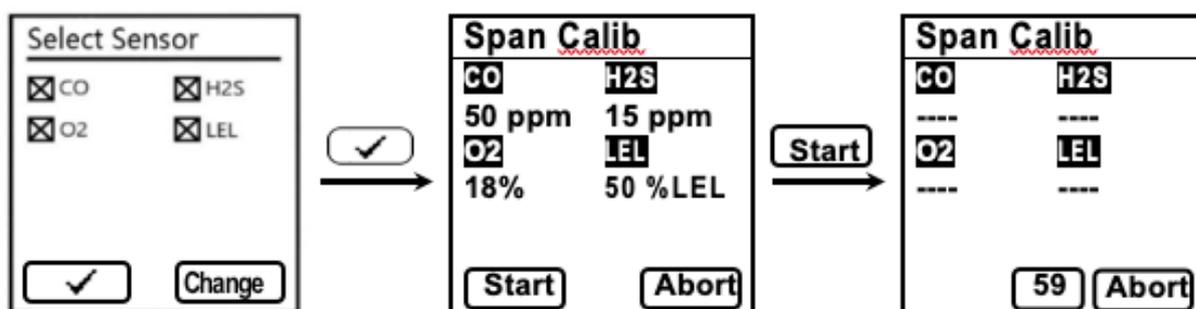
#### 4.5.6 SAUERSTOFF-SENSOR-NULLUNG MIT NITROGEN (STICKSTOFF)

Die Stickstoffkalibrierung wird nur zur Einstellung der Basislinie für den Sauerstoffsensor verwendet. Diese Kalibrierung ist nur für Anwendungen in eher niedrigen Sauerstoffkonzentration unter etwa 5 Vol% erforderlich, da die Sauerstoff-Basislinie normalerweise recht stabil ist. Für Atemluftanwendungen in der Nähe von 20,9 Vol% Sauerstoff ist sie normalerweise nicht erforderlich. Um eine Sauerstoff-Nullwertkalibrierung durchzuführen, rufen Sie im Menü „Calibration“ den Punkt „Single Zero“ (einzelnen Sensor nullen) auf, geben Sie 99,99 Vol% Stickstoff an den POLI-Einlass (siehe 4.5.2) und verfahren Sie wie bei der Frischluftkalibrierung beschrieben. Die Stickstoff-Count-Down-Zeit beträgt 60 Sek. Es können auch andere Inertgase wie Argon oder Helium verwendet werden.

#### 4.5.7 MESSBEREICHS-KALIBRIERUNG (SPAN CALIBRATION)

Das Verfahren ist das gleiche wie bei der Frischluft-Kalibrierung. Rufen Sie das Kalibrierungsmenü „Calibration“ auf und wählen Sie den Punkt „Multi Span“ (Messbereichs-Kalibrierung für alle/mehrere

Sensoren) aus. Abhängig von der Konfiguration des POLI, können mehrere Sensoren gleichzeitig kalibriert werden. Die Option „Single Span“ (Messbereichs-Kalibrierung für einen Sensor) kann auch verwendet werden, wenn nur ein Sensor kalibriert werden soll. Wählen Sie die gewünschten Sensoren (wie in der Frischluftkalibrierung beschrieben) aus (linkes Bild im nächsten Schaubild). Überprüfen Sie, ob die Kalibriergaskonzentrationen im Gerät mit denen des Gaszylinders übereinstimmen (mittleres Bild im nächsten Schaubild). Ist dies nicht der Fall, brechen Sie ab und gehen Sie zum ändern der Werte ins Menü „Span Value“ (Kalibriergas-Konzentrationen). Falls o.k., schalten Sie den Gasfluss ein (Anschluss wie unter 4.5.2 beschrieben) und drücken Sie danach die linke Taste (Start - im Display unten links). Es erscheint ein 60-Sekunden-Countdown (rechtes Bild im nächsten Schaubild). Wenn der Countdown abgeschlossen ist, zeigt das Display die Sensormesswerte abwechselnd mit der Meldung „Pass“ (bestanden) oder „Fail“ (fehlgeschlagen) an. Die Messbereichskalibrierung kann jederzeit während des Countdowns durch Drücken der rechten Taste („Abort“ (abbrechen) - unten im Display rechts) abgebrochen werden.



Gase, die nicht als Gemische erhältlich sind, müssen einzeln kalibriert werden, indem alle anderen Sensoren abgewählt werden. Bei der Kalibrierung von Sensoren, die querempfindlich reagieren können, ist es wichtig darauf zu achten, dass zwischen den Kalibrierungen einige Minuten vergehen, damit das vorherige Gas sich verflüchtigen kann und die Messwerte der Sensoren für toxische Gase auf Null zurückkehren.

**HINWEIS:** Wenn die Sensorkalibrierung fehlschlägt, versuchen Sie es erneut. Wenn die Kalibrierung erneut fehlschlägt, schalten Sie das POLI aus und wenden Sie sich an den WatchGas-Service.

## WARNUNG

**Wechseln Sie keine Sensoren aus in gefährlichen Atmosphären!**

### 4.5.8 BUMP-TEST (FUNKTIONSTEST)

Das Verfahren ist das gleiche wie bei der Messbereichskalibrierung. Rufen Sie dafür im Kalibrierungsmenü „Calibration“ den Punkt „Bump Test“ auf. Meistens wird für Bump-Tests dasselbe Gas verwendet wie für eine vollständige Kalibrierung. Stellen Sie sicher, dass die Kalibriergaskonzentrationen im Gerät mit denen des Gaszylinders übereinstimmen (analog zu 4.5.7). Der Bump-Test dauert 30 Sekunden, oder so lange, wie er zum Bestehen benötigt. Wenn der Prozess abgeschlossen ist, zeigt das Display die Sensoren abwechselnd mit der Meldung „Pass“ (bestanden) oder „Fail“ (fehlgeschlagen) an. Der Bump-Test kann jederzeit während des Countdowns durch Drücken der rechten Taste („Abort“ (abbrechen) - unten im Display rechts) abgebrochen werden. Stellen Sie sicher, dass Sie jeden Sensor kalibrieren, der den Funktionstest nicht besteht.

### WICHTIG

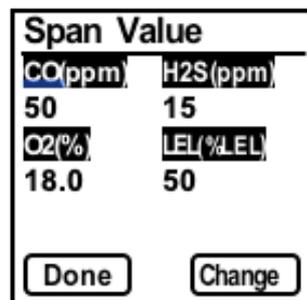
Stellen Sie sicher, dass die Sensoren die Aufwärmphase abgeschlossen haben. Während dieser zeigen die Sensoren "--" an. Nach der Aufwärmphase zeigt jeder Sensor eine Konzentration an und der Bum-Test kann gestartet werden.

#### 4.5.9 ÄNDERN DER KALIBRIERGAS-KONZENTRATION (SPAN VALUE)

Um die Kalibriergaskonzentrationen zu ändern, rufen Sie das Menü "Calibration" auf und wählen Sie den Punkt "Set Span Value" (Kalibriergas-Konzentration ändern) aus. Aktualisieren Sie die Werte wie folgt: Über die rechte Taste (erst "Change", dann "Pfeil nach rechts" – unten im Display) selektieren Sie die zu überschreibenden Werte, die jeweils schwarz hinterlegt werden, wenn sie geändert werden können. Mit der linken Taste ("Inc/+" (increase) – unten links im Display) erhöhen Sie die Werte. Um die Funktion der linken Taste von steigend "Inc/+" auf fallend "Dec/-" (decending = absteigend) umzuschalten, drücken Sie die linke und rechte Taste kurz gleichzeitig. Das Symbol unten links im Display ändert sich entsprechend.

Sind alle Werte eingestellt, drücken Sie erneut die rechte Taste und die Symbole unten im Display für die beiden Tasten ändern sich in "Done" (erledigt) und "Change" (ändern). Drücken Sie die linke Taste "Done", um die Werte zu speichern, oder die rechte Taste "Change", um die Werte erneut zu ändern.

**HINWEIS:** Die Kalibriergaskonzentration kann in der WatchGas Suite-Software geändert werden.



#### 4.6 MESSUNGEN (MEASUREMENT)

In diesem Menü können Sie Sensoren aktivieren oder deaktivieren und Gaskonzentrationseinheiten einstellen. Beachten Sie, dass der Messgastyp für PID- und UEG-Sensoren nur mit der WatchGas-Suite ausgewählt werden kann.

##### 4.6.1 SENSOREN AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN (ENABLE/DISABLE SENSORS)

Sensoren können deaktiviert werden, wenn sie für eine bestimmte Anwendung nicht benötigt werden, oder wenn ein Sensor ausfällt, die anderen aber immer noch brauchbare Messwerte liefern. Rufen Sie im Konfigurationsmodus den Menüpunkt "Measurement" (Messungen) auf und gehen Sie in "Enable/Disable" (Aktivieren/Deaktivieren). Drücken Sie die rechte Taste (Change (ändern) - unten rechts im Display) und wählen Sie je nach Bedarf Sensoren aus und deaktivieren Sie sie, indem Sie das Kreuz [X] mit der linken Taste (Toggle (umschalten) - unten links im Display) entfernen. Blättern Sie mit der rechten Taste weiter bis unten im Display links "✓" und rechts "Change" erscheint. Speichern Sie mit "✓", oder ändern Sie wieder mit "Change".

#### 4.6.2 PID MESSGAS-TYP AUSWÄHLEN

Öffnen Sie den Punkt "PID Meas. Gas" im Untermenü "Measurement" (Messungen). Es erscheint eine Liste von vielen Gasen/Chemikalien einschließlich der gespeicherten Korrekturfaktoren (CFs) für die 10,6 eV-Lampe. Blättern Sie mit der rechten Taste in der Liste nach unten. Zum schnellen Blättern halten Sie diese Taste gedrückt, um die alphabetischen Anfangsbuchstabengruppen zu überspringen. Um die Bildlaufrichtung zu ändern, drücken Sie beide Tasten kurz gleichzeitig. Wenn das gewünschte Gas gefunden ist, das jetzt schwarz hinterlegt ist, drücken Sie die linke Taste zur Auswahl und erneut die linke Taste zum Speichern und Beenden. Das Messgas kann auch über die WatchGas-Suite eingestellt werden.

#### 4.6.3 EINSTELLEN VON BENUTZERDEFINIERTEN KORREKTURFAKTOREN (SET CUSTOM CF)

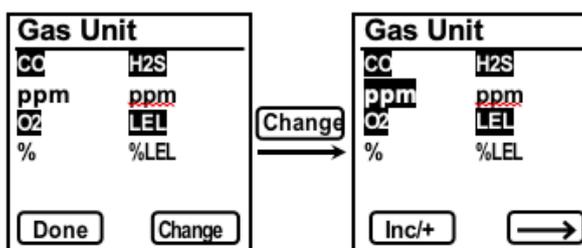
In diesem Menü kann der Benutzer bis zu 15 benutzerdefinierte Gas-PID-Korrekturfaktoren (Correctionfactor = "CF") für Verbindungen selber definieren, die noch nicht in der vorhandenen Gasbibliothek enthalten sind. (Ein Name für ein benutzerdefiniertes Gas kann mit der WatchGas Suite eingegeben werden). Öffnen Sie im Untermenü "Measurement" (Messungen) den Punkt "Set Custom CF" (Einstellen benutzerdefinierter Korrekturfaktoren). Scrollen Sie mit der rechten Taste nach unten, wählen Sie das gewünschte Gas ("Custom Gas-Number") und drücken Sie die linke Taste, um den CF (Correctionfactor = Korrekturfaktor) zu erhöhen. Um von erhöhen "Inc/+" auf verringern "Dec/-" umzuschalten, drücken Sie beide Tasten kurz gleichzeitig. Wenn der gewünschte Wert eingegeben ist, drücken Sie die linke Taste ("Done" (erledigt) - unten links im Display) zum Speichern und danach wieder die linke Taste ("✓" - unten links im Display) zum Beenden. Benutzerdefinierte Korrekturfaktoren für UEG-Messungen können nur mit WatchGas- Suite eingegeben werden.

#### 4.6.4 GAS-MESSEINHEIT (GAS UNIT)

Öffnen Sie im Untermenü "Measurement" (Messungen) den Punkt "Gas Unit" und drücken Sie die rechte Taste ("Change" (ändern) - unten rechts im Display), um die Konzentrations-Einheit für einen beliebigen Sensor zu ändern. Die zu veränderbare Einheit ist jeweils schwarz hinterlegt. Mit der rechten Taste (jetzt "Pfeil nach rechts" - im Display unten rechts) blättern Sie alle Möglichkeiten durch. Im letzten Schritt ändern sich durch Drücken der rechten Taste die Tastenfunktionen in "Done" und "Change". Verwenden Sie die linke Taste "Done" (erledigt) zum Abschließen und die rechte Taste "Change", um mit dem Ändern der Einheiten fortzufahren. Haben Sie "Done" gedrückt, erscheint "Save?" (speichern?) im Display und Sie können mit der linken Taste speichern, oder mit der rechten Tast verwerfen.

##### Messeinheit- Optionen:

- ppm (Parts per Million)
- mg/m<sup>3</sup> (mg per Kubikmeter)
- μmol/mol (micromole per mole)
- 10<sup>-6</sup> (1 millionth mole fraction)
- % (Volumen%)
- %LEL (% für Lower Explosive Limit = UEG)



Die Einheiten ppm, μmol/mol (Mikromol pro Mol) und 10<sup>-6</sup> sind im Wesentlichen die gleiche Einheit. Die Umrechnung von ppm in mg/m<sup>3</sup> erfolgt automatisch anhand des in der Firmware gespeicherten Gasmolekulargewichtes. Einheiten für Sensoren, die in %Vol oder %LEL anzeigen, können nicht geändert werden.

### ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Gaskonzentrationseinheit des Gerätes mit der übereinstimmt, die auf dem – für den Sensor verwendeten - Kalibriergaszylinder steht. Andernfalls könnte es zu gefährlich niedrigen Messwerten kommen. Nach der Kalibrierung können die Einheiten zwischen den ersten vier der obigen Liste gewechselt werden, und die Messwerte sind korrekt. Stellen Sie dann sicher, dass die Alarmgrenzen des Gerätes in den gleichen Einheiten eingegeben sind.

#### 4.7 Alarm-Einstellungen (Alarm Setting)

Verwenden Sie dieses Menü, um Alarmgrenzen zu ändern, Alarmtypen auszuwählen, das "Heart Beat Light" zu aktivieren und Man-down-Alarmparameter zu ändern oder einzugeben. Sie gelangen dorthin, indem Sie (nach Eingabe des Passwortes – siehe 4.1) das Untermenü "Alarm Setting" (Alarm-Einstellungen) wählen.

##### 4.7.1 ALARM-SCHWELLEN FÜR HIGH-, LOW-, STEL- UND TWA-ALARM EINSTELLEN

Die ersten Alarmeinstellungen, die in "Alarm Setting" erscheinen, sind "High" (2. Alarmschwelle), "Low" (1. Alarmschwelle), "STEL" (zeitlich gewichtete Exposition über 15 Minuten) und "TWA" (zeitlich gewichtete Exposition über 8 Stunden). In jeden dieser Unterpunkte treten Sie durch Drücken der linken Taste (Enter - unten im Display) ein. Dort können Sie die Alarm-Schwellen einstellen. Auch in diesen Menüs bewegen Sie sich, wie auf den vorherigen Seiten beschrieben, mit der linken Taste zum Selektieren oder Erhöhen der Zahlen – und mit der rechten Taste zum Navigieren des Cursors.

##### 4.7.2 ALARM-TYPEN (DE)AKTIVIEREN (ALARM DEVICE)

Verwenden Sie diesen Menü-Unterpunkt, um eine beliebige Kombination von Audio- (Sounder bzw. Buzzer), visuellem- (LED) und Vibrationsalarm auszuwählen. Entfernen Sie das Kreuz aus dem jeweiligen Quadrat, ist der Alarm deaktiviert. Setzen Sie das Kreuz wieder ein, ist der Alarm wieder aktiviert. Auch hier benutzen Sie die linke Taste zum Ändern/Bestätigen und die rechte Taste zum Navigieren des Cursors. Die jeweilige Tastenfunktion wird wieder unten im Display angezeigt.

### WARNUNG

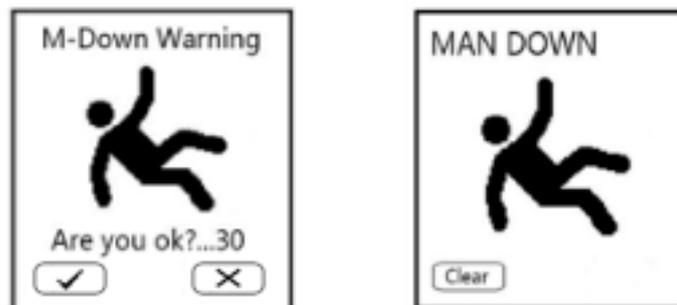
Die Deaktivierung/Änderung von Einstellungen im Alarm-Menü kann ggf. die Meldung gefährlicher Gaskonzentrationen verhindern und kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

##### 4.7.3 KONTROLLLEUCHE "DAS GERÄT ÜBERWACHT" (HEART BEAT LIGHT)

Im Menü-Unterpunkt „Heart Beat Light“ (Herz-Schlag-Licht) des Menüs "Alarm Setting" können Sie eine grüne LED an der Oberseite des POLI aktivieren, die dann blinkt, um sichtbar zu machen, dass das Gerät ordnungsgemäß arbeitet. Dies ist besonders in Situationen mit hohem Geräuschpegel nützlich, in denen z. B. die Pumpe nicht gehört werden kann. Das Intervall von dem blinkenden Lämpchen kann zwischen 1 und 10 Sekunden eingestellt, oder durch Einstellen auf 0 abgeschaltet werden.

#### 4.7.4 MAN-DOWN-ALARM-FUNKTION

Der Man-Down-Alarm ist ein potenziell lebensrettendes Sicherheitsmerkmal für alle POLI-Modelle. Wenn ein Benutzer, der das Gerät trägt, für eine bestimmte Zeit bewegungslos ist, oder in eine anormale Position wechselt, wird der Man-Down-Alarm ausgelöst, der alle Personen in Hörweite darüber informiert, dass der Benutzer möglicherweise Hilfe benötigt. Der Benutzer wird durch visuelle und akustische Alarme mit 2 Impulsen pro Sekunde vorgewarnt, dass die Man-Down-Bedingung erkannt wurde. Er hat dann eine festgelegte (einstellbare) Zeit, um den Man-Down-Alarm, der bevorsteht, durch Drücken der linken Taste „✓“ abzuschalten, wenn es ihm gut geht (siehe linkes Bild im nächstes Schaubild). Wenn nicht, wird ein lauterer Man-Down-Alarm ausgelöst, der aus einer kurzen Vibration besteht, gefolgt von einem ein Mal pro Sekunde ansteigenden Alarm, um Mitarbeiter in der Nähe zu alarmieren. Während der Vorwarnperiode kann der Benutzer auch die rechte Taste „X“ drücken, wenn er sich in Not befindet, um sofort den vollständigen Man-Down-Alarm auszulösen. Dieser Alarm unterscheidet sich stark von den Messgas-Alarmen, so dass die Mitarbeiter sie leicht unterscheiden können. Wenn ein vollständiger Man-Down-Alarm ausgelöst wird, der Benutzer aber OK ist, kann der Alarm mit der linken Taste „Clear“ gestoppt werden (siehe rechtes Bild im nächstes Schaubild). In den nachfolgenden Man Down-Einstellungen wird angegeben, was wie eingestellt werden kann.



POLI-Versionen mit der Wireless-Funktion (bitte fragen Sie nach Verfügbarkeit) leiten div. Alarme, einschließlich Man-Down, an Teamkollegen, Vorgesetzte oder Sicherheitsbeauftragte vor Ort, oder an entfernten Standorten (für rechtzeitige Rettung) weiter.

##### 4.7.4.1 EIN-/AUSSCHALTEN VOM MAN-DOWN-ALARM (MAN-DOWN ON/OFF)

Der nächste Unterpunkt im Menü „Alarm Setting“ ist „M-D On/Off“ (Man-Down-Alarm Ein/Aus).

Die Funktion „M-D On/Off“ hat 4 Einstellungen:

- **„Off“** (Ausgeschaltet): Es wird kein Man-Down-Alarm ausgelöst werden.
- **„On“** (Eingeschaltet): Bei unzureichender Bewegung des Mitarbeiters, wird erst Voralarm (siehe linkes Bild des letzten Schaubildes), dann Alarm ausgelöst. Der Voralarm oder auch der Alarm kann durch schnelles Kippen des Gerätes, oder durch Drücken der linken Taste „Clear“ gestoppt werden (siehe rechtes Bild des letzten Schaubildes).
- **„Vertical Off“** (Vertikal Ausgeschaltet): Der Alarm bleibt so lange ausgeschaltet, wie das Gerät in einer vertikalen Position gehalten wird, z.B. an einem Gürtel befestigt (oder gerade auf dem Kopf stehend), und löst Voralarm und dann Alarm aus, wenn es sich in einer anderen Position befindet (seitlich gehalten, oder mit der Displayfläche nach oben oder unten liegend). Der Voralarm kann

durch schnelles Zurückstellen des POLI in eine vertikale Position, oder durch Drücken der linken Taste, gestoppt werden (siehe linkes Bild des letzten Schaubildes).

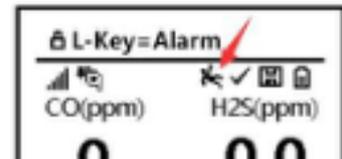
- **„Horizontal Off“** (Horizontal Ausgeschaltet): Der Alarm bleibt ausgeschaltet, solange das Gerät in einer horizontalen Position gehalten wird, wie z. B. mit der Displayfläche nach oben auf einem Tisch liegend, und löst Voralarm und dann Alarm aus, wenn es sich in einer anderen Position befindet. Der Voralarm kann gestoppt werden, indem das POLI schnell in eine horizontale Position zurückgestellt, oder die linke Taste gedrückt wird (siehe linkes Bild des letzten Schaubildes).

#### 4.7.4.2 EINSTELLEN DER MAN-DOWN-WARNZEIT (M-D WARNTIME)

Der nächste Unterpunkt im Menü "Alarm Setting" ist "M-D WarnTime" (Man-Down-Warnzeit).

In diesem Menü kann die Zeit eingestellt werden, die dem Benutzer zum Stoppen eines Voralarms zur Verfügung steht, bevor das Gerät in einen vollständigen Man-Down-Alarm geht. Die Vorwarnzeit kann zwischen 10 und 60 Sekunden eingestellt werden, der Standardwert beträgt 30 Sekunden.

Das Man-Down-Symbol auf dem Display bestätigt, dass die Man-Down-Funktion aktiviert ist:



#### 4.7.4.3 EINSTELLEN DER MAN-DOWN-SENSIBILITÄT (M-D THRESH)

Der nächste Unterpunkt im Menü "Alarm Setting" ist "M-D Thresh" (Man-Down Threshold = Man-Down-Empfindlichkeit/Sensibilität).

Dieses Menü ermöglicht die Einstellung der Empfindlichkeit auf Bewegung (im Ein-Modus), oder Positionsänderungen (im Vertikal- oder Horizontal-Aus-Modus) zur Erkennung einer Man-Down-Bedingung. „Low Sensivity“ (Niedrige Empfindlichkeit) bedeutet, dass das Gerät nicht besonders empfindlich auf Nichtbewegen bzw. geringe Bewegungen reagiert (also weniger Alarme). „High Sensivity“ (Hohe Empfindlichkeit) bedeutet, dass das Gerät sensibler auf Nichtbewegen bzw. geringere Bewegungen reagiert (also eine größere Wahrscheinlichkeit, dass ein Alarm ausgelöst wird).

#### 4.7.4.4 EINSTELLEN DER BEWEGUNGSLOS-ZEIT F. MAN-DOWN (MAN-DOWN MOTIONLESS TIME)

Der letzte Man-Down-Unterpunkt im Menü "Alarm Setting" ist "M-D Tmotionless". Das steht für "Man-Down Motionless Time" (Man-Down Bewegungslos-Zeit).

Dieses Menü ermöglicht die Einstellung der Zeit, die der Benutzer bewegungslos sein darf (im Ein-Modus), oder bei einer Positionsänderung (im Vertikal- oder Horizontal-Aus-Modus), bevor eine Man-Down-Bedingung erkannt wird. Die Zeit für Bewegungslosigkeit oder Positionsänderungen kann zwischen 10 und 60 Sekunden eingestellt werden, der Standardwert beträgt 30 Sekunden.

### 4.8 Datenspeicher (Datalog)

Das Gerät zeigt ein Diskettensymbol auf dem Display an (links neben dem Batteriesymbol), um anzuzeigen, dass Gasmesswerte im Datenprotokoll aufgezeichnet werden. Das Gerät speichert die gemessene Gaskonzentration für jeden Sensor (der unter "Sensor Select" (Sensor auswählen) ausgewählt wurde) zusammen mit Datum und Uhrzeit für jede Messung. Das POLI verfügt über genügend Speicher, um die Daten von sechs Monaten (für vier Sensoren) in einminütigen Intervallen aufzuzeichnen.

Alle Daten bleiben im nichtflüchtigen Speicher erhalten (auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird), so dass sie zu einem späteren Zeitpunkt mit Hilfe der WatchGas-Suite-Software auf einen PC heruntergeladen werden können. Die Datenprotokollierung kann nicht abgeschaltet werden. Wenn die Datenprotokollierung voll ist, beginnt sie, die ältesten Daten zu überschreiben, die erst dann dauerhaft verloren sind.

#### **4.8.1 LÖSCHEN ALLER DATENAUFZEICHNUNGEN (CLEAR ALL DATA)**

Der Menü-Unterpunkt "Clear all Data" im Menü "Datalog" löscht alle aufgezeichneten Daten des Datenspeichers. Wenn Sie hier versehentlich reingegangen sind, verlassen Sie diese Funktion mit Drücken der rechten Taste ("X" - unten rechts im Display), um zu verhindern, dass die Aufzeichnungen gelöscht werden. Drücken Sie hier die linke Taste ("✓" - unten links im Display), werden alle Daten gelöscht.

### **ACHTUNG**

**Gelöschte Daten können nicht wieder zurückgeholt werden!**

#### **4.8.2 DATENSPEICHER-INTERVALL (DATALOG INTERVAL)**

Der nächste Menü-Unterpunkt "Intervall" (Datenspeicher-Intervall) im Menü "Datalog" ermöglicht die Einstellung des Speicherintervalls: Hier können Sie das Aufzeichnungsintervall für die Messdaten von 1 bis 3.600 Sekunden ändern. Das Standardintervall beträgt 60 Sek.

#### **4.8.3 AUSWAHL DER SENSOREN FÜR DIE DATENSPEICHERUNG (DATALOG SENSOR SELECTION)**

Der nächste Menü-Unterpunkt "Sensor Select" (Sensor(en) auswählen) im Menü "Datalog" ermöglicht die Auswahl der Sensoren, deren Daten im Datenspeicher aufgezeichnet werden sollen. Die Daten von jedem Sensor, der mit einem "x" im Kästchen versehen ist, werden aufgezeichnet. In diesem Untermenü bewegen Sie sich, wie in den vorherigen Menüs mit "x"-Kästchen beschrieben, indem Sie die rechte Taste (Change - unten rechts im Display) drücken, um Änderungen vorzunehmen, dann weiter mit der rechten Taste (jetzt "Pfeil nach rechts" - unten im Display) den entsprechenden Sensor auswählen und dann die linke Taste (Toggle (umschalten) - unten links im Display) benutzen, um das "x" im entsprechenden Kästchen zu entfernen oder zu setzen.

**HINWEIS:** Das Abwählen eines Sensors in "Sensor Select" hat keinen Einfluss auf seine Konzentrationsanzeige, Alarmeinrichtungen oder andere Einstellungen.

#### **4.9 Monitor/Display einrichten (Monitor Setup)**

Das nächste Menü im Konfigurations-Hauptmenü ist "Monitor Setup" (Monitor/Display einrichten). In diesem Menü können Sie verschiedene Funktionen einstellen wie Displaykontrast, Pumpengeschwindigkeit, die Pumpen-Stillstandsschwelle, Temperatureinheit, Sprache, Hintergrundbeleuchtung, Display Auto-Flip, Überfälligkeit für Kalibrierung/Bump-Test und Datum mit Uhrzeit. Sie bewegen sich in diesem Menü – und ändern Parameter – genau so, wie in den vorherigen Menüs.

#### 4.9.1 DISPLAYKONTRAST EINSTELLEN (LCD CONTRAST)

Der erste Unterpunkt im Menü "Monitor Setup" ist "LCD Contrast" (LCD-Displaykontrast).

Der Displaykontrast kann von 20 bis 100 eingestellt werden. Normalerweise muss die Standardeinstellung 50 nicht geändert werden, außer bei extremen Umgebungsbedingungen von Temperatur und/oder Licht.

#### 4.9.2 PUMPEN-GESCHWINDIGKEIT EINSTELLEN (PUMP SPEED)

Der zweite Unterpunkt im Menü "Monitor Setup" ist "Pump Speed" (Pumpengeschwindigkeit).

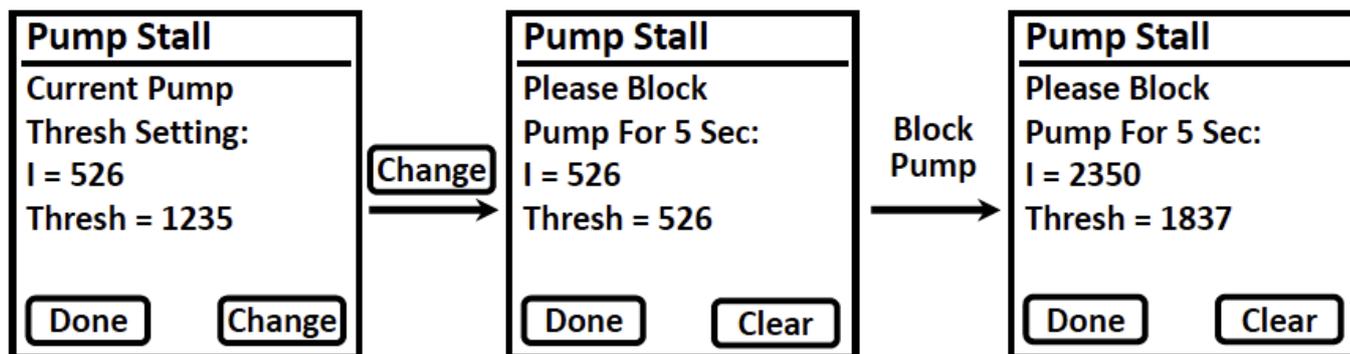
Sofern das POLI eine Pumpe hat, kann diese auf niedrigen oder hohen Durchfluss eingestellt, oder abgeschaltet werden, um Batterie zu sparen. Ein niedriger Durchfluss läuft typischerweise zwischen 140 und 210 cm<sup>3</sup>/Min, während ein hoher Durchfluss zwischen 350 und 450 cm<sup>3</sup>/Min läuft (beide mit einem 0,45 µm Filter am Gerät angebracht). Der Betrieb bei niedrigem Durchfluss ist etwas leiser, verlängert die Lebensdauer der Pumpe und spart ein wenig Strom. Der Betrieb im Diffusionsmodus, mit ausgeschalteter Pumpe, führt zu etwas längeren Ansprechzeiten der Sensoren als bei eingeschalteter Pumpe. Es gibt fast keinen Unterschied in der Messgenauigkeit. Wenn ein Schlauch an den Pumpeneinlass angeschlossen wird, muss die Pumpe eingeschaltet werden.

**HINWEIS:** Direkt nach dem Umschalten von Diffusion auf Pumpe oder von Pumpe auf Diffusion muss zwingend für den O<sub>2</sub>-Sensor eine Frischluftkalibrierung durchgeführt werden, da sonst der O<sub>2</sub>-Sensor (bleifrei) durch Druckempfindlichkeit in Alarm gehen würde.

#### 4.9.3. PUMPEN-STILLSTAND-ALARM EINSTELLEN (PUMP STALL)

Der nächste Unterpunkt im Menü "Monitor Setup" ist "Pump Stall" (Pumpenstillstand). Die Einstellung "Pump Stall" definiert die Stromaufnahmeschwelle, bei der eine blockierte Pumpe erkannt wird. Wenn während des normalen Betriebes der Gaseinlass verstopft wird, schaltet sich die Pumpe automatisch ab, um weitere Schäden zu vermeiden, und das Gerät geht in Alarm. Um den Schwellenwert für das Blockieren der Pumpe einzustellen, aktivieren sie zunächst die Pumpe und rufen dann das Menü "Pump Stall" auf. Sie sehen nun auf dem Display das linke Bild im nächsten Schaubild. "Current Pump Thresh Setting" bedeutet "aktuell eingestellter Pumpenwiderstand". I=526 steht für den Stromwert und Thresh=1235 für den Schwellenwert. Drücken die rechte Taste ("Change" = ändern) und Sie sehen im Display das mittlere Bild im nächsten Schaubild, wo Sie mit "Please Block Pump For 5 Sec" aufgefordert werden, "die Pumpe für 5 Sekunden zu blockieren". Drücken Sie einen Finger fest auf die Luftansaugung und lassen Sie nach 5 Sekunden wieder los. Während der Blockierung sollte die Pumpe fast zum Stillstand kommen und der Stromwert (I) auf einen hohen Wert ansteigen. Der Schwellenwert stellt sich automatisch ein. Sie sehen jetzt (wie im rechten Bild des nächsten Schaubilds), dass sich die Werte geändert haben. Drücken Sie jetzt die linke Taste ("Done" = erledigt) und danach noch mal die linke Taste (Haken), wenn Sie "Save?" (sichern?) gefragt werden. Wenn Sie noch keine Erfahrung mit den einzustellenden Werten Ihres Gerätes haben, testen Sie einfach einen Pumpenalarm im Betriebsmodus, indem Sie den Finger auf den Pumpeneinlass drücken, bis die Pumpe stillsteht u. Alarm ausgelöst ist. Kommt die Pumpe nicht zum Stillstand, ist der Widerstandswert zu niedrig und Sie müssen den Vorgang wiederholen.

**HINWEIS:** Dieser Vorgang sollte nach jeder Kalibrierung durchgeführt werden.



Beispielwerte

### HINWEIS

1. Für jede Pumpengeschwindigkeit („Low“ und High“) muss ein anderer Pumpen-Stillstandsgrenzwert eingestellt werden. Das Gerät merkt sich die entsprechenden Schwellenwerte, so dass sie beim Ändern der Geschwindigkeit nicht neu eingestellt werden müssen.
2. Bei „High“-Geschwindigkeit liegt der I-Wert typischerweise im Bereich von 4000-5000, während er bei „Low“-Geschwindigkeit i. d. R. 6000-8000 beträgt. Wenn die I-Werte oberhalb oder am Ende dieser Bereiche liegen, sollten einige Wartungsarbeiten durchgeführt werden, wie z.B. der Austausch des Filters, Überprüfung des Gasströmungsweges auf Verstopfungen und Wartung der Pumpe.

#### 4.9.4 TEMPERATUR-EINHEIT EINSTELLEN (TEMPERATURE UNIT)

Im Unterpunkt „Temperature Unit“ (Temperatureinheit) des Menüs „Monitor Setup“ können Sie einfach zwischen °C (Celsius) oder °F (Fahrenheit) auswählen.

#### 4.9.5 SPRACHE (LANGUAGE)

Im Unterpunkt „Language“ (Sprache) des Menüs „Monitor Setup“ können Sie derzeit nur Englisch, Spanisch und Chinesisch als Geräte-Sprache auswählen.

#### 4.9.6 HINTERGRUNDBELEUCHTUNG (BACKLIGHT MODE)

Im Unterpunkt „Backlight Mode“ (Hintergrundbeleuchtung) des Menüs „Monitor Setup“, haben Sie drei Auswahlmöglichkeiten:

1. Auto (Automatisch): Die Hintergrundbeleuchtung für das Display geht an durch Drücken einer der beiden Tasten und wenn die Lichtverhältnisse zu dunkel werden. \*
2. Manual (Manuell): Die Hintergrundbeleuchtung für das Display geht an durch Drücken einer der beiden Tasten. \*
3. Off (Aus): Die Hintergrundbeleuchtung bleibt stets ausgeschaltet.

\*Im Modus „Auto“ (wenn die Lichtverhältnisse hell genug sind, um ohne Hintergrundbeleuchtung sehen zu können), und im Modus „Manual“ schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach ca. 10 Sekunden aus, wenn keine Tasten mehr bedient werden.

#### 4.9.7 DISPLAY-DREHFUNKTION (LCD AUTO FLIP)

Im Unterpunkt "LCD Auto Flip" (Display Drehfunktion) des Menüs "Monitor Setup" können Sie mit "On" (Ein) die Display-Drehfunktion aktivieren, wenn Sie das Gerät auf den Kopf drehen (Bild rechts). Mit "Off" (Aus) bleibt das Display immer in der gleichen Position.



Auto-flip Funktion

#### 4.9.8 TEST-ÜBERFÄLLIGKEITS-PRÜFUNG (POLICY CHECK)

Im Unterpunkt "Policy Check" (Freigabeprüfung) des Menüs "Monitor Setup" kann das Gerät für die Verwendung gesperrt werden, wenn das Kalibrier- oder Bump-Test-Intervall abgelaufen ist: "Must Bump/Cal" (BumpTest/Kalibrierung muss durchgeführt werden) sperrt das Gerät, sobald das Bump- oder Kalibrierintervall erreicht ist, bis ein Bump- oder Kalibrier-Test durchgeführt wird. Bei "Bump/Cal Due (Lock)" ("BumpTest/Kalibrierung überfällig (Sperre)") kann die Bump-Test / Kalibrier-Anforderung durch Eingabe des Gerätepassworts außer Kraft gesetzt werden.

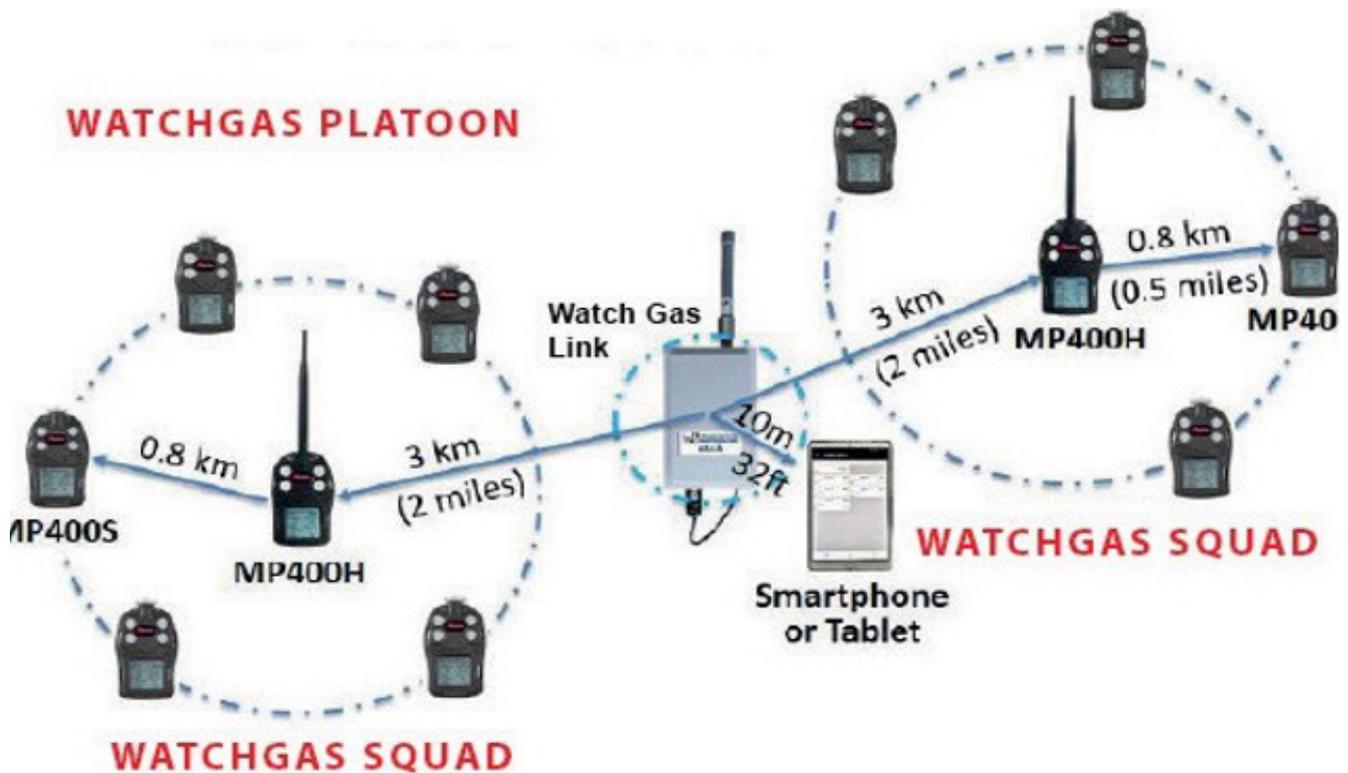
#### 4.9.9. UHRZEIT / DATUM EINSTELLEN (RTC CLOCK SETUP)

Der letzte Unterpunkt (vor "Exit") des Menüs "Monitor Setup" lautet "RTC Clock Setup" und ermöglicht das Einstellen von Datum und Uhrzeit (wie bei allen numerischen Eingaben). Das Datum ist im Format Monat/Tag/Jahr einzugeben und die Uhrzeit im 12-Stunden-Format. Die Uhr kann auch so eingestellt werden, dass sie mit dem PC synchronisiert wird, wenn diese Option über die WatchGas-Suite aktiviert ist.

#### 4.10 Wireless (WatchGas-Squad und -Platoon)

Die Wireless Fernkommunikation ist bei den POLI-Modellen MP400S u. MP400H eingebaut (nicht bei den Modellen MP400 oder MP400P). Ein MP400H kann mit 7 MP400S-Einheiten in einer Entfernung von bis zu 0,8 km kommunizieren und eine WatchGas-Squad bilden. Mehrere (bis zu 8) WatchGas-Squads können mit Hilfe des WatchGas-Link-Modems zu einem WatchGas-Platoon verbunden werden. Der WatchGas-Link kann bis zu 3 km mit jedem MP400H kommunizieren. Der WatchGas-Link wird mit der mobilen App der WatchGas-Suite auf einem Android-Smartphone oder -Tablet (über Bluetooth innerhalb von 10m) gesteuert. Wenn in einer Einheit ein Alarm auftritt, lösen alle Einheiten innerhalb einer WatchGas-Squad ebenfalls einen Alarm aus, der nach ca. 1 Min. stoppt, aber in der betroffenen Einheit und dem MP400H so lange fortgesetzt wird, bis der Alarmzustand behoben ist. Wenn ein

WatchGas-Link verwendet wird, wird der Alarm auch an die Kommandozentrale übermittelt und auf dem Android-Mobiltelefon oder -Tablet angezeigt. Einzelheiten zu den Steuerungs-funktionen finden Sie in der WatchGas-Suite Mobile App User-Guide.



#### 4.10.1 REGISTRIEREN (REGISTER)

Der erste Unterpunkt im Menü "Wireless" ist "Register" (Registrieren/Anmelden). Die Registrierung stellt die Kommunikation zwischen dem aktuellen Gerät und dem Host-Modul her.

#### 4.10.2 HOST MODULE ID

Der zweite Unterpunkt im Menü "Wireless" ist "Host Module ID". Hier wird die Host-Modul-ID angezeigt.

#### 4.10.3 KANAL AUSWÄHLEN (CHANNEL)

Der dritte und letzte Unterpunkt (vor "Exit") im Menü "Wireless" ist "Channel" (Kanal). Hier kann der Betriebskanal zwischen 904,5 MHz, 915 MHz und 927 MHz gewählt werden.

## 5. WatchGas-Suite Daten-Kommunikation

Die WatchGas-Suite-Software kann verwendet werden, um 1) protokollierte Daten herunterzuladen, 2) Konfigurationsparameter auf das Gerät hochzuladen, 3) Messwerte auf einem PC anzuzeigen und in Echtzeit herunterzuladen und 4) die Geräte-Firmware zu aktualisieren. Die WatchGas-Suite und die Geräte-Firmware können vom Download-Bereich auf unserer Website heruntergeladen werden:

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

### 5.1 VERBINDEN UND KONFIGURIEREN (CONNECTING AND CONFIGURING)

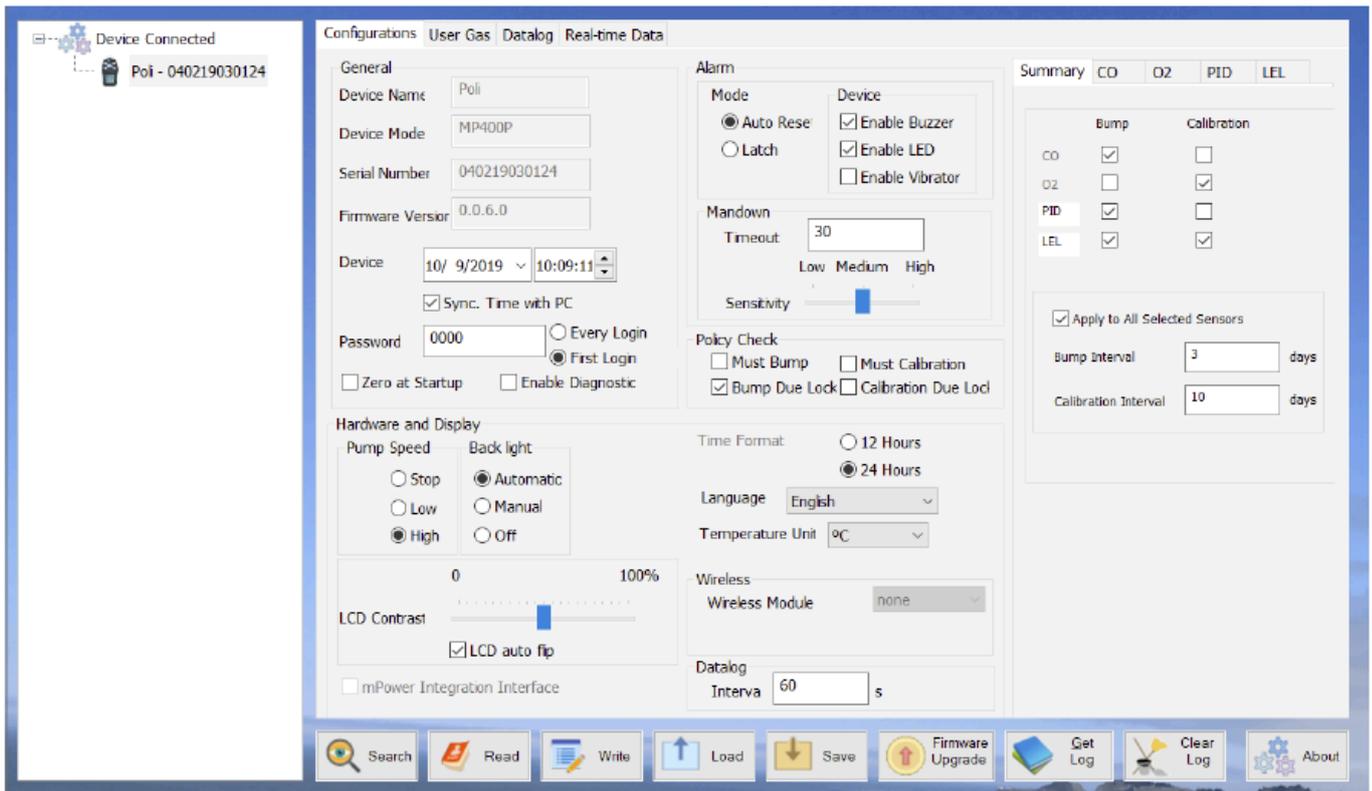
- Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie die rechte Taste („Pfeil nach unten“ - im Display unten). Sie blättern jetzt im Benutzer-Hauptmenü (siehe auch 3.6 auf S. 11) mit der rechten Taste so lange nach unten, bis „Start Comm?“ (Kommunikation Starten?) erscheint. Drücken Sie die linke Taste („Haken“ - unten links im Display), um die Verbindung mit einem PC zu starten, oder drücken Sie die rechte Taste („X“ unten im Display), um das Menü wieder zu verlassen.

- Schließen Sie das USB-Kabel an den PC und das Micro-USB-Ende ans Gerät an.\*

#### **ACHTUNG: NUR IN UNGEFÄHRlichen UMGEBUNGEN ANSCHLIEßEN!**

- Starten Sie die WatchGas-Suite auf dem PC und klicken Sie auf „Search“ (Suchen) in der unteren Leiste, um das Instrument zu finden.
- Suchen Sie das Instrument in „Device Connected“ (Verbundene Geräte) (siehe links oben im nächsten Schaubild). Klicken Sie auf die Serien-Nr. (S/N), um die Konfigurationsdatei vom Gerät zu erhalten. Hier haben Sie ganz oben die Registerkarten Configurations (Konfigurationen), User Gas (Benutzergas), Datalog (Datenspeicher) und Real-time Data (Echtzeit-Daten). Und Sie haben rechts oben die Registerkarten (für die Sensoren) Summary (Zusammenfassung/ Übersicht), und die installierten Sensoren (hier z. B. CO, O<sub>2</sub> PID, LEL).
- Bearbeiten Sie die Konfigurationsparameter wie gewünscht, einschließlich derjenigen unter den Registerkarten für jeden Sensor oben rechts. Klicken Sie auf „Write“ (Schreiben/Überschreiben) in der unteren Leiste, um die Konfiguration auf das POLI-Gerät zu übertragen.
- Mit „Read“ (Lesen) in der unteren Leiste, kann die aktuelle Konfigurationsdatei vom Instrument heruntergeladen werden.
- Mit „Save“ (Sichern/Speichern) kann die aktuelle Konfigurationsdatei auf dem PC gespeichert werden.
- „Load“ (Laden) in der unteren Leiste, ermöglicht das Laden einer auf dem PC gespeicherten Konfigurationsdatei in die WatchGas-Suite.
- Um die Firmware des Instruments zu aktualisieren, wählen Sie „Firmware-Upgrade“ in der unteren Leiste. Die Firmware muss zuerst von der WatchGas-Website [www.watchgas.com](http://www.watchgas.com) auf den PC heruntergeladen werden.

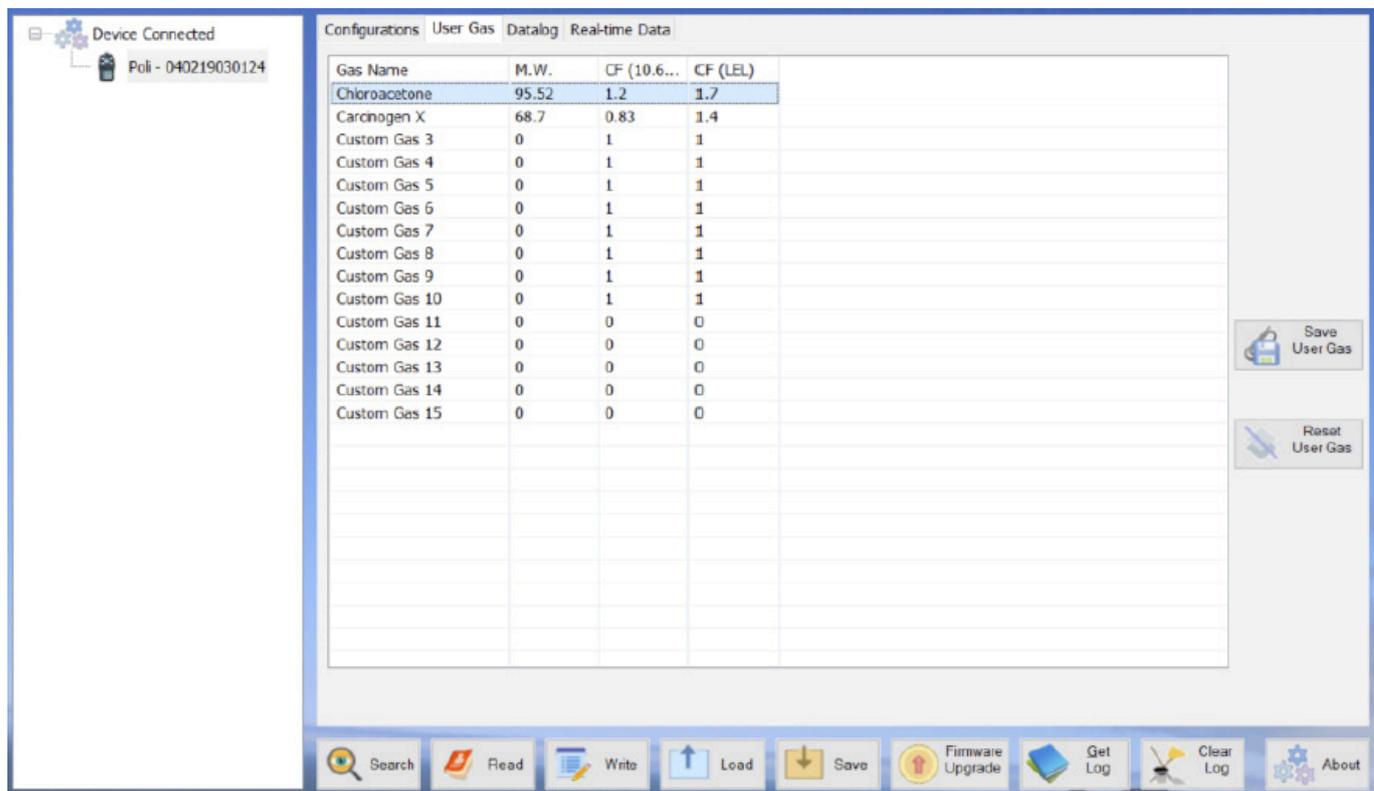
**\*HINWEIS:** Jedes lokal erhältliche USB-Kabel von USB A auf Micro B funktioniert zum (Teil-)Aufladen des Akkus, jedoch nicht zur Kommunikation mit der WatchGas-Suite-Software. Das WatchGas-USB-Kabel Art.: M011-3003-W00 ist erforderlich, damit ein PC das Instrument erkennen und mit der WatchGas-Suite kommunizieren kann.



WatchGas Suite Bump/Cal Summary Configuration Screen

- Kalibriergase und Messgase können aus einer Liste von fast 1000 Gasen/Verbindungen für PID- und Pellistor-UEG-Sensoren ausgewählt werden. Wenn Mess- und Kalibriergas unterschiedlich sind, wird über den Korrekturfaktor die Konzentration berechnet und angewendet, damit der Sensor die Konzentrationsäquivalente des Messgases anzeigt.
- Die Einstellung selbstdefinierter Gase erfolgt unter der Registerkarte „User Gas“ (Benutzergas) (nächstes Schaubild). Überschreiben Sie „User Gas 1“ (Benutzergas 1) mit dem chemischen Namen und drücken Sie die ‚Return‘-Taste. Geben Sie das Molekulargewicht („M.W.“) und die Korrekturfaktoren für eine 10,6 eV PID-Lampe und für den UEG-Sensor ein. Das Molekulargewicht wird nur benötigt, wenn Gaseinheiten von mg/m<sup>3</sup> verwendet werden. Wenn nicht, lassen Sie den „M.W.“ auf 1. Durch Klicken auf das Feld „Save User Gas“ (Benutzergas speichern) auf der rechten Bildschirmseite werden die Faktoren an das Gerät gesendet, ohne dass irgend- welche anderen Konfigurationen gesendet werden.

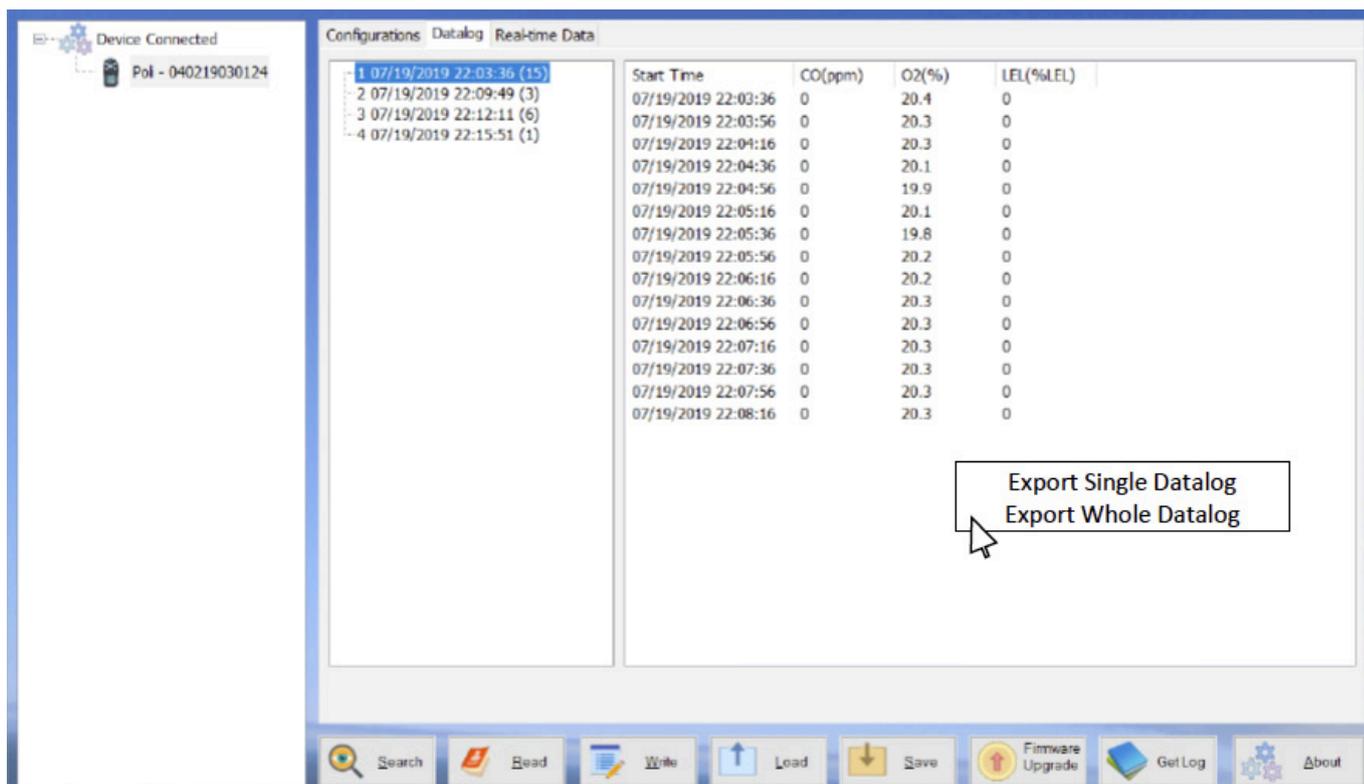
Die Schaltfläche "Reset User Gas" (Benutzergas zurücksetzen) setzt alle Werte sowohl auf dem Instrument als auch auf der WatchGas-Suite-Bedientafel auf die Werkseinstellungen zurück.



WatchGas Suite User Gas Screen

## 5.2 DATENPROTOKOLL-/EREIGNIS-ABFRAGE

- Um das Datenprotokoll vom Gerät auf den PC herunterzuladen, wählen Sie "Get Log" in der Leiste unten. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern, da die Datenaufzeichnung immer eingeschaltet ist und große Dateien erstellt werden können. Die Datenprotokolldateien erscheinen unter der Registerkarte "Datalog" oben auf dem Bildschirm. Auf dem nächsten Schaubild finden Sie ein „Beispiel“ dafür. Jedes Mal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, oder die Konfiguration geändert wird, wird eine neue einzelne Datenlog-Datei erstellt. Der mittlere Bildschirm zeigt die Startzeit der Datei und die Anzahl der Datenpunkte.
- Um Daten in einer csv-Datei zu exportieren, die von Excel oder einer anderen Tabellenkalkulationssoftware gelesen werden kann, bewegen Sie den Cursor über den rechten Datenbereich und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Wählen Sie dann entweder die aktuelle Einzeldatenprotokolldatei („Export Single Datalog“) oder alle gespeicherten Daten („Export Whole Datalog“).



WatchGas Suite Datalog Screen

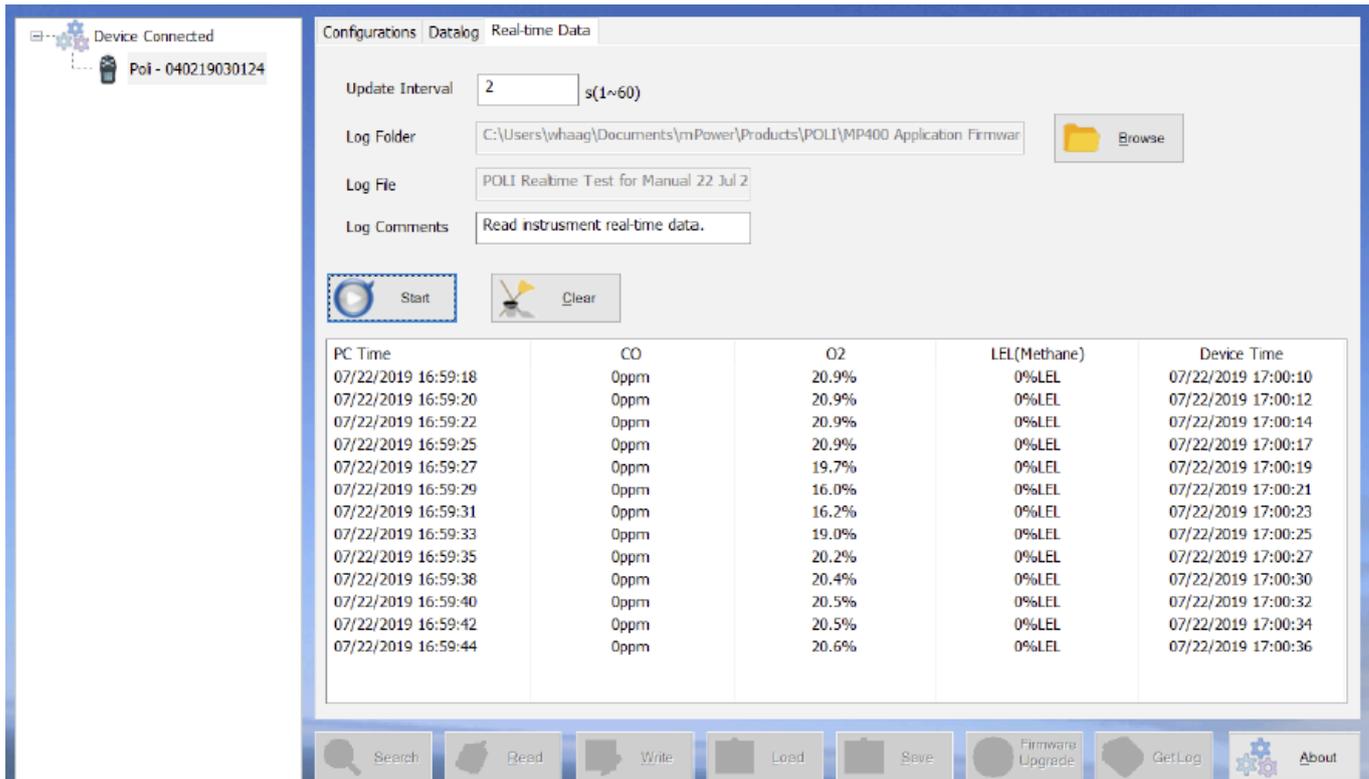
### 5.3 ECHTZEIT-DATEN (REAL-TIME DATA)

Diese Funktion erfordert die WatchGas-Suite Version 1.3.4 oder höher und die POLI-Firmware 0.0.7.6 oder höher.

- Um eine Liste von Messwerten in Echtzeit anzuzeigen (siehe auch nächstes Schaubild), klicken Sie auf die Registerkarte "Real-time Data" (Echtzeit-Daten). Geben Sie das gewünschte Aufzeichnungsintervall ein („Update Interval“), wählen Sie einen Ordner auf dem PC mit „Log Folder“ zur Speicherung der Daten und erstellen Sie einen Dateinamen unter „Log File“.
- Stellen Sie sicher, dass das POLI angeschlossen ist, und klicken Sie auf "Start", um die Echtzeitüberwachung zu starten. Wählen Sie "Stop", wenn Sie fertig sind, und "Clear" (Löschen), um die Daten zu verwerfen, wenn sie nicht mehr benötigt werden. Die Daten sollten als Excellesbare csv-Datei in dem ausgewählten Ordner verfügbar sein. Um die Daten in Excel in Spalten zu trennen, klicken Sie oben auf das Menü "Daten" und wählen Sie "Text in Spalten", um zu konvertieren.

### WARNUNG

Wenn das POLI mit einem Kabel betrieben wird, das an einen Computer oder ein anderes Gerät angeschlossen ist, sind Sicherheitszertifikate für Gefahrenbereiche nicht mehr gültig. Führen Sie Echtzeit-Datenübertragungen nur in Bereichen durch, von denen bekannt ist, dass keine Explosionsgefahr besteht.



WatchGas Suite Real-time Data Screen

## 6. Wartung (Maintenance)

Das POLI benötigt nur wenig Wartung, abgesehen vom täglichen Aufladen des Akkus, regelmäßigem Filterwechsel und Sensoraustausch nach Bedarf. Unter extremen Bedingungen kann es sein, dass die Pumpe oder die Batterie gewartet oder ausgetauscht werden muss.

### 6.1 FILTER AUSTAUSCHEN

Wenn der externe Filter verschmutzt oder verstopft ist (bei Geräten mit Pumpe), entfernen Sie ihn, indem Sie ihn einfach (gegen den Uhrzeigersinn) abschrauben. Ersetzen Sie ihn durch einen neuen „Water-Trap-Filter“ (Art.Nr.: M490-0005-W10).

Verschmutzte Filter können an folgenden Merkmalen erkannt werden:

- Sichtbare Filterverfärbung (neu = weiss)
- Häufiger Pumpenstillstand
- Ein hoher Wert des Pumpenstroms (I), der im Menü "Pump Stall" (4.9.3) angezeigt wird

Wir empfehlen, den Filter bei POLIs, die regelmäßig verwendet werden, mind. 1x im Monat zu wechseln. Je nach Verwendung (z. B. staubige oder feuchte Umgebung) auch häufiger, ggf. täglich.



### WICHTIG

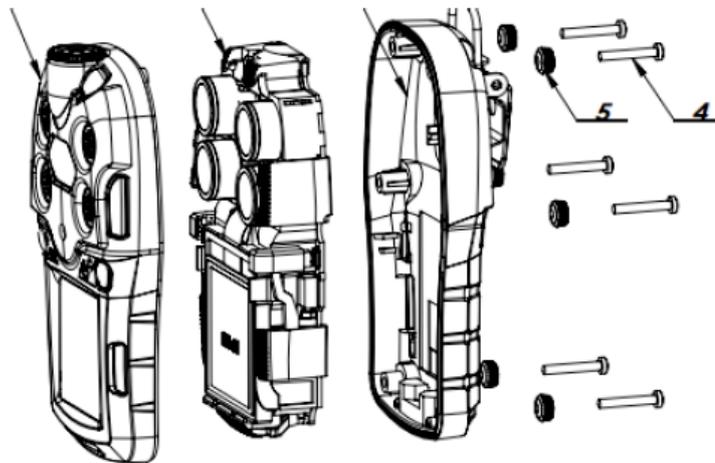
Ein POLI mit Pumpe sollte nicht ohne Filter kalibriert oder betrieben werden. Ein Betrieb ohne Filter kann das Gerät beschädigen. Die einzige Ausnahme von dieser Vorgabe, ist beim Einsatz mit reaktiven Gasen, die durch den Filter absorbiert werden können.

## 6.2 DEMONTIEREN / REINIGEN / SENSOREN AUSTAUSCHEN

### WARNUNG

Sensoren austauschen dürfen nur autorisierte Techniker oder eine WatchGas-Service-Werkstatt.

Alle Sensoren befinden sich innerhalb des Sensorfachs auf der Oberseite der POLI-Hauptplatine. Sie sind zugänglich, indem man die sechs Schrauben auf der Rückseite des POLI entfernt und dann das Gerät umdreht und die Sensorabdeckung abhebt.



- Schalten Sie das POLI aus.
- Entfernen Sie die sechs Schrauben auf der Rückseite.
- Drehen Sie das Instrument um und heben Sie die vordere Abdeckung ab.
- Heben Sie jeden Sensor, den Sie inspizieren oder ersetzen möchten, vorsichtig heraus.
- Setzen Sie den neuen Sensor ein. Vergewissern Sie sich, dass die Kontaktstifte richtig auf die Hauptplatine ausgerichtet sind und dass der Sensor fest sitzt. Der Steckplatz kann frei gewählt werden, außer dass High-Power-Sensoren (UEG/PID/IR) ein „zweiflügeliges Gehäuse“ haben und nur in die Steckplätze 1 und 2 passen, die die entsprechenden Öffnungen dafür haben. Elektrochemische (EC) Sensoren haben „einen Flügel“ und können in jeden der vier Steckplätze eingesetzt werden. Die Firmware erkennt die Sensorposition automatisch.
- Montieren Sie das Gehäuse wieder und ziehen Sie die 6 Schrauben an.

### WICHTIG

Führen Sie nach dem Austausch von Sensoren immer eine Kalibrierung durch.

## 6.3 AUSTAUSCH VON PUMPE ODER BATTERIE/AKKU

Für den Austausch der Pumpe oder des Akkus, wenden Sie sich bitte an eine WatchGas-Service-Werkstatt.

## 7. Fehlerbehebung

Problem	Möglicher Grund und Lösung
<b>Nach dem Laden des Akkus lässt sich das Gerät nicht einschalten</b>	Akku ist defekt / Defekt im Ladegerät
	Versuchen Sie den Akku mit einem anderen Ladegerät erneut zu laden. Tauschen Sie ggf. den Akku aus.
<b>Passwort vergessen</b>	Rufen Sie WatchGas an: +31 (0)85 01 87 709 oder Ihren WatchGas-Service-Partner
<b>Sounder- (Buzzer), LED- , oder Vibrations-Alarm funktioniert nicht</b>	ggf. sind die Alarmer / der Alarm deaktiviert, oder es liegt ein Defekt vor
	Prüfen Sie im Menü "Alarm-Einstellungen", ob alle Alarm-Typen aktiviert sind. Rufen Sie ggf. WatchGas an: +31 (0)85 01 87 709 oder Ihren WatchGas-Service-Partner
<b>Pumpe funktioniert nicht und/oder Pumpenalarm</b>	Der Lufteinlass ist blockiert / Falsche Reihenfolge beim BumpTest o. Kalibrierung / Externer Filter mit Schmutz oder Flüssigkeit verstopft / Im Inneren des Gerätes hat sich Kondenswasser angesammelt / Pumpe defekt
	Entfernen Sie die Blockade und drücken Sie dann die linke Taste [+ / OK], um den Pumpenalarm zurückzusetzen / Ersetzen Sie den externen Filter / Achten Sie darauf, dass sich im Inneren des Gerätes kein Kondenswasser angesammelt hat / Warten oder ersetzen Sie die Pumpe (durch das Service-Center)
<b>Kommunikation mit dem PC funktioniert nicht</b>	ggf. falsches Kabel
	Verwenden Sie das Original WatchGas-USB-Kabel
<b>Pumpen-Stillstand-Alarm "Pump stall"</b>	ggf. schwacher Akku, der dazu führt, dass der I-Wert der Pumpe unter den Wert des Pumpenstillstands fällt
	Laden Sie das POLI vor jedem Gebrauch vollständig auf. Optional: Zurücksetzen des Pumpenstillstandswertes "Pump Stall" im Menü "Monitor Setup"

Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an einen autorisiertes WatchGas-Service-Partner.

## 8. POLI MonoDock-Betrieb (POLI MonoDock Operation)

**HINWEIS:** Nicht alle Gase sind für die Kalibrierung des MP400T verfügbar.

### 8.1 KALIBRIERUNG UND BUMP-TEST (CAL/BUMP) ÜBER DIE MONODOCK

- Die WatchGas-Suite-Version 1.1.0.137 oder höher ist hierfür erforderlich.
- Schließen Sie Gasflasche mit Regler und einem 6-mm- oder ¼-Zoll-Schlauch mit großem Durchmesser an die Schnellkupplung im „Cal gas inlet“ (Kalibriergas-Anschluss) der MonoDock an. Schließen Sie das erste Gas an den „Cal gas inlet 1“ (Kalibriergas-Anschluss 1) an und das zweite Gas an „Cal gas inlet 2“.
- Wenn die Umgebungsluft nicht frei von nachweisbaren Verbindungen ist, verbinden Sie den „Air inlet“ (Frischluf-Anschluss) mit einer Gasflasche mit „20,9% O<sub>2</sub> in N<sub>2</sub>“.



1. MICRO USB-ANSCHLUSS
2. USB-ANSCHLUSS
3. STATUS LED
4. POLI LED
5. KALIBRIERKNOPF (CAL)
6. BUMP-TEST KNOPF (BUMP)
7. GERÄTEHALTERUNG
8. LUFTEINLASS
9. KALIBRIERGAS-EINLASS 1
10. KALIBRIERGAS-EINLASS 2



LED	Farbe	Beschreibung / Bedeutung
LED für das eingesetzte POLI (4.)	grün blinkend	Kalibrierung/BumpTest läuft
	grün	Kalibrierung/BumpTest bestanden
	orange	Sensor- u. Gas-Typ stimmt nicht überein
	rot	Kalibrierung/BumpTest fehlgeschlagen
Status-LED (3.)	grün	Eingeschaltet / genügend Akkuleistung
	grün blinkend	Akkuleistung schwach
	orange	Akku lädt auf

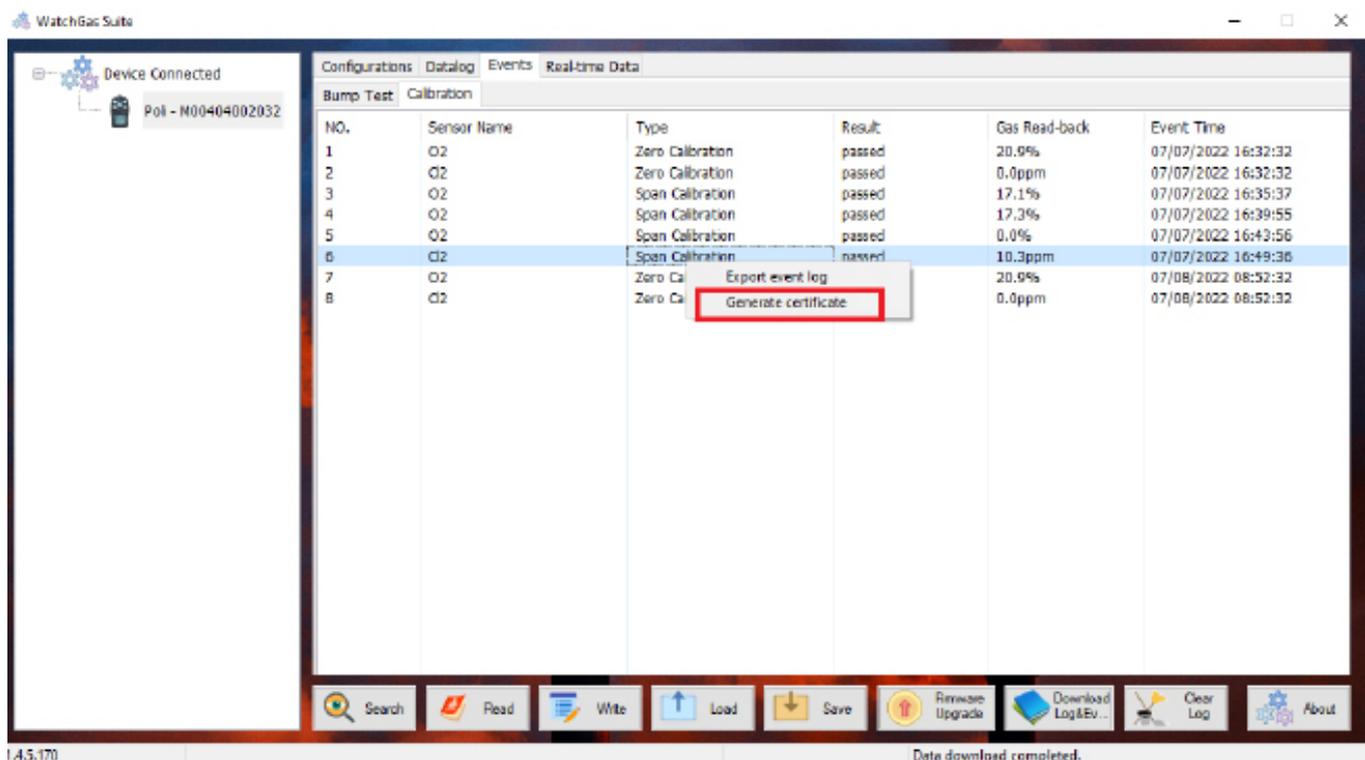
### Ablauf der Kalibrierung / des Bump-Tests:

Die Gerätevorderseite nach unten zeigend in die „Gerätehalterung“ (7) stecken und nach unten drücken, bis es einrastet.

- Wenn die „Status-LED“ (3) aus ist, drücken Sie auf „Cal“ (5), bis die LED grün leuchtet.
- Drücken Sie auf „Cal“ (5), um die Kalibrierung einzuleiten, oder „Bump“ (6), um einen Bump-Test durchzuführen. Die LED sollte während der Kalibrierung für ca. 3 Min., während eines Bump-Tests ca. 1 Min., grün blinken.
- Wenn die Kalibrierung oder der Bump-Test erfolgreich war, leuchtet die „Poli LED“ (4) grün, andernfalls rot.
- Bis zu 2000 Kalibrier- oder Bump-Berichte werden im internen Speicher der MonoDock gespeichert.
- Zum Ausschalten halten Sie die Kalibriertaste „CAL“ (5) gedrückt, bis die „Status-LED“ (3) ausgeht.

## 8.2 MONODOCK DATEN-DOWNLOAD UND KALIBRIERZERTIFIKATE

- Um das Cal/Bump-Log vom MonoDock auf einen PC herunterzuladen, verbinden Sie die beiden mit einem USB-zu-USB-Kabel. An der MonoDock ist das die USB-Anschluss-Buchse („USB Port“ (2)).
- Starten Sie die WatchGas-Suite auf dem PC und klicken Sie auf die Schaltfläche “Search” (Suchen), um die MonoDock zu finden.
- Klicken Sie in der linken Spalte unter “Device Connected” (angeschlossene Gerät) auf “MonoDock”. Es muss kein POLI in der MonoDock eingesteckt sein.
- Wählen Sie “Download Log” (Protokoll runterladen) in der Leiste unten im Bildschirm. Die Cal/Bump-Dateien erscheinen unter der Registerkarte “Datalog” oben auf dem Bildschirm. Im nächsten Schaubild sehen Sie Datenaufzeichnungen mit Datum und Uhrzeit. Klicken Sie auf die Ereigniszeit, die Sie sehen möchten, um die Cal/Bump-Ereignisse (Kalibrier- u. BumpTest-Ereignisse) rechts auf dem Bildschirm anzuzeigen.
- Um Daten in einer csv-Datei zu exportieren, die von Excel oder einer anderen Tabellenkalkulationssoftware gelesen werden kann, bewegen Sie den Cursor über den rechten Datenbereich und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Wählen Sie dann entweder das aktuelle einzelne Cal/Bump-Ereignis durch selektieren von “Export Single Datalog” (Einzeldatenprotokoll exportieren), oder alle gespeicherten Ereignisse durch selektieren von “Export Whole Datalog” (siehe Schaubild).
- Hier können Sie auch für eine Kalibrierung ein Zertifikat auszudrucken. Wählen Sie “Generate Certificate” dafür. Geben Sie alle gewünschten Informationen wie Bedienername (User- oder Operator-Name) und die Gasflaschen-Lot-Nr. (Cylinder lot number) ein und klicken Sie unten auf “Print Certification” (übernächstes Schaubild).



WatchGas Suite MonoDock Cal/Bump Log Screen

Certificate Management



### CERTIFICATE OF MONITOR CALIBRATION

DATE	<input type="text" value="07/07/2022"/>	ASSET ID #	<input type="text" value="1234"/>
CALIBRATED BY	<input type="text" value="WG"/>	TITLE	<input type="text" value="TD"/>
APPROVED BY	<input type="text" value="JvB"/>	TITLE	<input type="text" value="QA"/>
SIGNATURE (with date)	<input type="text"/>		

**INSTRUMENT INFORMATION**

Brand	WatchGas Inc
Serial #	M00404002032
Model #	MP400P

**CALIBRATION RESULT**

PASSED

Sensor Type	Gas	Concentration	Post Cal Reading	Sensor Serial #
Cl2	Chlorine	0.0ppm	0.0ppm	M80207000903
O2	Oxygen	0.0%	0.0%	M81219001470
Cl2	Chlorine	10.0ppm	10.3ppm	M80207000903

Cal. Gas	
Expiration D...	
Lot # 1	
Manufacturer	

Cal. Gas	
Expiration D...	
Lot # 2	
Manufacturer	

Cal. Gas	
Expiration D...	
Lot # 3	
Manufacturer	

Print Certification

✕
Cancel

Version: 1.4.5.170

*POLI Calibration Certificate Generated using MonoDock*

## 9. Spezifikationen (Specifications)

<b>Abmessungen</b>	140 x 84 x 42 mm
<b>Gewicht</b>	435g (Pumpe), 385g (Diffusion)
<b>Sensortechnologie</b>	Mehr als 30 untereinander und vor Ort austauschbare Sensoren, darunter PID für VOCs, EC für toxische Stoffe und Sauerstoff, katalytische Komponenten für UEG und IR (NDIR) für UEG, für Vol% und CO <sub>2</sub>
<b>Temperatur</b>	-20°C bis +50°C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	5% bis 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend)
<b>Alarmarten</b>	High Alarm, Low Alarm, TWA Alarm, STEL Alarm, Man-Down-Alarm ein / aus, Echtzeit-ab-lesung der Gaskonzentrationen
<b>Alarmsignal</b>	Akustisches Signal (95 dB bei 30 cm) Visuell (blinkende rote LEDs) Vibration
<b>Anzeige</b>	128 x 128 grafischer LCD-Display (45 x 44 mm) mit LED-Hintergrundbeleuchtung für verbesserte Lesbarkeit. Automatische Bildschirmumkehrfunktion
<b>Kalibrierung</b>	2-Punkt-Kalibrierung, Zero und Span Die MonoDock ermöglicht den automatischen Funktionstest und die Kalibrierung
<b>Datenerfassung</b>	Kontinuierliche Datenerfassung (6 Monate für 4 Sensoren in Intervallen von jeweils 1 Minute, 24 Stunden / Tag und 7 Tage / Woche)
<b>Lebensdauer der Batterie</b>	Wiederaufladbarer Li-Ionen-Akku Diffusion mit UEG Cat: 16 Std. Pumpe mit UEG Cat: 12 Std. Diffusion mit UEG IR: 60 Std. Pumpe mit UEG IR: 28 Std. Nur EC Sensoren: 60 Std.
<b>Messung</b>	Eingebaute Pumpe (Probenahme-Entfernung von bis zu 30m) oder Diffusion
<b>Gehäuse</b>	Gummiertes Polycarbonat Gehäuse
<b>Reaktionszeit T<sub>90</sub></b>	<b>Sensoren:</b> 15 Sekunden (UEG/CO/H <sub>2</sub> S/O <sub>2</sub> ) Andere Gase variieren (Technical Note 4: Sensor Technical Data Summaries) <b>Schläuche:</b> 10m: 60s / 20m: 90s / 30m: 120s
<b>Genauigkeitsabweichung</b>	2-3%
<b>IP Schutzklasse</b>	P-65 (Pumpenversionen); IP-67 (Diffusionsversionen)
<b>EMI/RFI</b>	In Übereinstimmung mit EMC 2014/30/EU
<b>Zertifizierungen</b>	<b>UL:</b> Class I, Div 1, Group ABCD, T4, -20°C ≤ Tamb ≤ +50°C <b>IECEX:</b> Ex ia IIC T4 Ga <b>ATEX:</b> II 1G Ex ia IIC T4 Ga <b>CE:</b> Conformité Européenne
<b>Garantie</b>	2 Jahre auf Instrumente 2 Jahre auf Sensoren LEL(UEG), LEL(UEG)/Vol, O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , HCN, NO, NO <sub>2</sub> , und PH <sub>3</sub> 1 Jahr bei anderen Sensoren

## 9.1 SENSOR-SPEZIFIKATIONEN

Modell		Messbereiche		Auflösung	
PID <sup>P</sup>		0-200 ppm 0-2000 ppm 0-10000 ppm		0.01 ppm 0.1 ppm 1 ppm	
O <sub>2</sub> Sauerstoff	Bleifrei O <sub>2</sub>	0-30 %Vol		0.1 %Vol	
	Bleiwolle O <sub>2</sub>	0-30 %Vol		0.1 %Vol	
Brennbare Gase UEG%		0-100%UEG		1 %UEG / 0.1 %UEG	
NDIR Methan (UEG%)		0-100 %UEG		0-100 %UEG	
NDIR Methan (Vol%)		0-100 %Vol		0.1% Vol	
Dual-Range UEG% / Vol%		0-100 %Vol		1 %UEG oder 0.1 Vol%	
NDIR Methan +CO <sub>2</sub>		0-100 %UEG 0-50000 ppm		1 %UEG 100 ppm	
CO <sub>2</sub> (ATEX Zone 1) Kohlendioxid		0-50000 ppm	90000 mg/m <sup>3</sup>	100 ppm	180 mg/m <sup>3</sup>
CO Kohlenmonoxid		0-1000 ppm	1829 mg/m <sup>3</sup>	1 ppm	2 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S Schwefelwasserstoff		0-100 ppm 0-1000 ppm	142 mg/m <sup>3</sup> 1418 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm 1 ppm	0.1 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup>
CO + H <sub>2</sub> S	CO	0-500 ppm	573 mg/m <sup>3</sup>	1 ppm	1.8 mg/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	0-200 ppm	279 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.1 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	SO <sub>2</sub>	0-20 ppm	53 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.3 mg/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	0-100 ppm	142 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.1 ppm
SO <sub>2</sub> Schwefeldioxid		0-20 ppm 0-100 ppm	53 mg/m <sup>3</sup> 266 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm 0.1 ppm	0.3 mg/m <sup>3</sup> 0.3 mg/m <sup>3</sup>
Cl <sub>2</sub> Chlor <sup>P</sup>		0-50 ppm	71 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.3 mg/m <sup>3</sup>
ClO <sub>2</sub> Chlordioxid <sup>P</sup>		0-1 ppm	3 mg/m <sup>3</sup>	0.01 ppm	0.03 mg/m <sup>3</sup>
NO Stickstoffmonoxid		0-250 ppm	450 mg/m <sup>3</sup>	1 ppm	1.9 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub> Stickstoffdioxid <sup>P</sup>		0-20 ppm	38 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.2 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> Wasserstoff		0-1000 ppm	83 mg/m <sup>3</sup>	1 ppm	0.1 mg/m <sup>3</sup>
PH <sub>3</sub> Phosphin		0-20 ppm 0-1000 ppm	28 mg/m <sup>3</sup> 2758 mg/m <sup>3</sup>	0.01 ppm 1 ppm	0.01 mg/m <sup>3</sup> 1.4 mg/m <sup>3</sup>
ETO Ethylenoxid <sup>P</sup>		0-100 ppm	183 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.2 mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub> Ammoniak <sup>P</sup>		0-100 ppm 0-500 ppm	71 mg/m <sup>3</sup> 353 mg/m <sup>3</sup>	1 ppm 1 ppm	1 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup>
HF (nur Diffusion) Fluorwasserstoff		0-20 ppm	17 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.1 mg/m <sup>3</sup>
HCl Chlorwasserstoff <sup>P</sup>		0-15 ppm	23 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.2 mg/m <sup>3</sup>
HCN Cyanwasserstoff <sup>P</sup>		0-100 ppm	112 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	1 mg/m <sup>3</sup>
CH <sub>3</sub> SH Methyl Mercaptan		0-10 ppm	20 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.2 mg/m <sup>3</sup>
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O Acetaldehyd <sup>P</sup>		0-20 ppm	37 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.2 mg/m <sup>3</sup>
THT Tetrahydrothiophen <sup>P</sup>		0-40 ppm	144 mg/m <sup>3</sup>	0.1 ppm	0.4 mg/m <sup>3</sup>
AsH <sub>3</sub> Arsenwasserstoff / Arsin		0-1ppm	3.24 mg/m <sup>3</sup>	0.01 ppm	0.03 mg/m <sup>3</sup>
COCl <sub>2</sub> Phosgen <sup>P</sup>		0-1ppm	4.11 mg/m <sup>3</sup>	0.01 ppm	0.04 mg/m <sup>3</sup>
NDIR N <sub>2</sub> O Distickstoffoxid		0-1000ppm	1800 mg/m <sup>3</sup>	1 ppm	1.8 mg/m <sup>3</sup>

## 10. Garantie / -Beschränkung

WatchGas garantiert für zwei Jahre ab dem Kaufdatum (vom Hersteller oder vom autorisierten Wiederverkäufer), dass dieses Produkt frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern ist, wenn es ordnungsgemäß benutzt wird und regelmäßiger, autorisierter Service stattfindet.

Der Hersteller ist (im Rahmen dieser Garantie) nicht haftbar zu machen, wenn bei einer Reklamation seine eigenen Tests und Untersuchungen ergeben, dass die angegebenen Fehler des Produkts nicht existieren oder durch den Käufer (oder einen Dritten) verursacht wurden (z. B. durch Missbrauch, Vernachlässigung oder unsachgemäße Handhabung, Installation, Tests oder Kalibrierungen).

Die Haftung des Herstellers erlischt bei jedem unautorisierten Reparatur- und Manipulationsversuch und bei Ursachen für Schäden, die über den Bereich der beabsichtigten Verwendung hinausgehen, einschließlich Schäden durch Feuer, Blitzschlag, Wasserschäden oder andere Gefahren.

Für den Fall, dass ein Produkt während der anwendbaren Garantiezeit die Spezifikationen des Herstellers nicht erfüllt, wenden Sie sich bitte zwecks Reparatur oder Reklamation an den autorisierten Wiederverkäufer des Produkts oder das WatchGas-Servicezentrum unter +31 (0)85 01 87 709.



**WatchGas B.V.**  
Klaverbaan 121  
2901 KD Capelle aan den IJssel  
The Netherlands  
+31 (0)85 01 87 709  
info@watchgas.com - www.watchgas.com

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. For permission requests, contact WatchGas B.V.

14-02-23 V1.9