

# **Dräger Pac 6x00 / 8x00**

## **Technisches Handbuch**





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheitsbezogene Informationen</b>	<b>4</b>
1.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
1.2	Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz	4
<b>2</b>	<b>Konventionen in diesem Dokument</b>	<b>4</b>
2.1	Bedeutung der Warnzeichen	4
2.2	Typografische Konventionen	4
2.3	Glossar	4
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>5</b>
3.1	Produktübersicht	5
3.1.1	Gasmessgerät	5
3.1.2	Display	5
3.2	Verwendungszweck	5
3.3	Zulassungen	5
<b>4</b>	<b>Gebrauch</b>	<b>5</b>
4.1	Vorbereitungen für den Gebrauch	5
4.1.1	Erstinbetriebnahme	5
4.1.2	Gasmessgerät einschalten	5
4.1.3	Gasmessgerät ausschalten	5
4.2	Vor Betreten des Arbeitsplatzes	5
4.2.1	Quick-Menü aktivieren	6
4.2.2	Quick-Menü aufrufen	6
4.2.3	Manuellen Begasungstest durchführen	6
4.2.4	Informationsanzeige	6
4.2.5	Anzeigen von Fehler- und Warnungscodes	7
4.3	Während des Betriebs	7
4.4	Gasmessgerät mit Smartphone verbinden	7
<b>5</b>	<b>Gasmessgerät justieren</b>	<b>8</b>
5.1	Wartungsmenü aufrufen	8
5.2	Manuelle Frischluftjustierung durchführen	9
5.3	Manuelle Empfindlichkeitsjustierung durchführen	9
5.4	Manuelle Justierung mit Dräger CC-Vision Basic durchführen	9
5.5	Automatische Justierung mit Dräger X-dock durchführen	9
<b>6</b>	<b>Störungsbeseitigung</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Wartung</b>	<b>13</b>
7.1	Gasmessgerät konfigurieren	13
7.2	Betriebszeitalarm / Ende der Betriebszeit	13
7.3	Datenlogger	13
7.4	Sensor wechseln	13
7.5	Batterie	14
7.6	Batterie wechseln	15
7.7	Staub- und Wasserfilter wechseln	15
<b>8</b>	<b>Geräteeinstellungen</b>	<b>15</b>
8.1	Werkseinstellung	15
8.2	Alarmeinstellungen	16
<b>9</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>17</b>
10.1	Gasmessgerät	17
10.2	Technische Daten des Sensors und Messgeräteeinstellungen für Pac 6000/6500	18
10.3	Technische Daten des Sensors und Messgeräteeinstellungen für Pac 8000	19
10.3.1	Sensoren für Pac 8500 DUAL	21
10.3.2	Querempfindlichkeiten	22

## 1 Sicherheitsbezogene Informationen

### 1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts die dazugehörige Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen. Dieses Dokument ersetzt nicht die Gebrauchsanweisung.

#### Fehlerhafte Justierung

Bei einer fehlerhaften Justierung kommt es zu fehlerhaften Messwerten.

- ▶ Die Empfindlichkeit muss täglich vor der ersten Verwendung mit einer bekannten Konzentration des zu messenden Gases entsprechend 25 bis 50 % des Konzentrationsendwertes geprüft werden. Die Genauigkeit muss 0 bis +20 % des tatsächlichen Wertes betragen. Die Genauigkeit kann durch eine Justierung korrigiert werden.

### 1.2 Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

Geräte oder Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen genutzt werden und nach nationalen, europäischen oder internationalen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den in der Zulassung angegebenen Bedingungen und unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden.

#### Sauerstoffangereicherte Atmosphäre

In sauerstoffangereicherter Atmosphäre (>21 Vol% O<sub>2</sub>) ist der Explosionsschutz nicht gewährleistet.

- ▶ Gerät aus dem explosionsgefährdeten Bereich entfernen.

#### Explosionsgefahr!

- ▶ Das Gasmessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen.

#### Spezifische Einsatzbedingungen

- Unter bestimmten extremen Umständen können freiliegende Kunststoffteile und nicht geerdete Metallteile des Gehäuses ein entzündliches Niveau an elektrostatischer Ladung speichern.
- Tätigkeiten wie das Tragen des Geräts in einer Tasche oder an einem Gurt, das Bedienen des Tastenfelds oder das Reinigen mit einem feuchten Tuch stellen keine signifikante elektrostatische Gefahr dar. Wird jedoch ein Statik erzeugender Mechanismus wie wiederholtes Reiben an Kleidung identifiziert, sind geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, z. B. die Verwendung von antistatischer Kleidung und antistatischem Schuhwerk.

## 2 Konventionen in diesem Dokument

### 2.1 Bedeutung der Warnzeichen

Die folgenden Warnzeichen werden in diesem Dokument verwendet, um die zugehörigen Warntexte zu kennzeichnen und hervorzuheben, die eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens des Anwenders erfordern. Die Bedeutungen der Warnzeichen sind wie folgt definiert:


#### **WARNUNG**

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.

#### **HINWEIS**

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

### 2.2 Typografische Konventionen

 Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die die Verwendung des Produkts erleichtern.

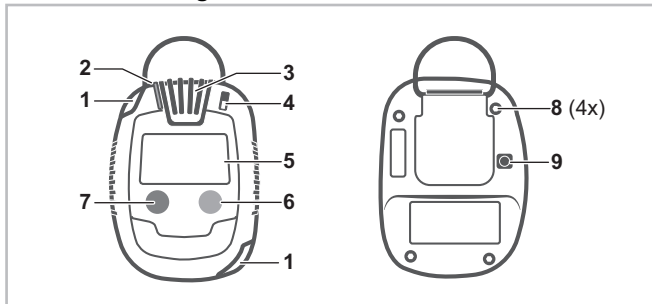
### 2.3 Glossar

Fachbegriff	Erklärung
Betriebssignal	Ein optisches (grüne LED) und/oder akustisches periodisches Signal.
D-Light	Mit dem D-Light kann der Anwender die Einhaltung bestimmter Einstellungen prüfen (z. B. Begasungstestintervall) und anzeigen lassen. Die grüne LED blinkt mit einer kürzeren Periode und überlagert das optische Betriebssignal.

## 3 Beschreibung

### 3.1 Produktübersicht

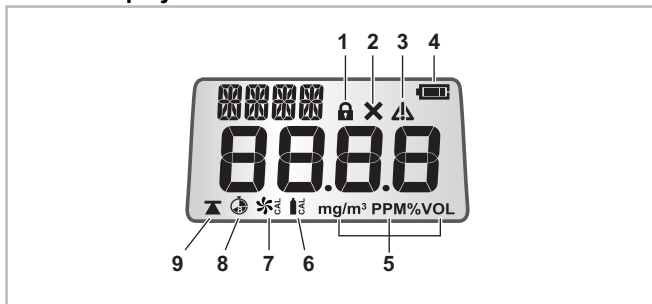
#### 3.1.1 Gasmessgerät



00333742.eps

1 Alarm-LEDs	6 [OK]-Taste
2 Betriebssignal/ D-Light	7 [▼]-Taste
3 Gaseintritt	8 Schraube (4x)
4 Hupe	9 IR-Schnittstelle
5 Display	

#### 3.1.2 Display



00733742.eps

1 Kennwortsymbol	6 Empfindlichkeitsjustierung
2 Fehlersymbol	7 Frischluftjustierung
3 Hinweissymbol	8 TWA/STEL
4 Batterieladezustand	9 Spitzenkonzentration
5 Messeinheit	

### 3.2 Verwendungszweck

Das Dräger Pac 6x00/8x00 ist ein Gasmessgerät und dient zur Messung und Alarmierung von Gaskonzentrationen in der Umgebungsluft.

### 3.3 Zulassungen

Ein Abbild des Typenschilds und die Konformitätserklärung befinden sich auf der beiliegenden ergänzenden Dokumentation (Bestellnr. 90 33 741).

Das Typenschild auf dem Gasmessgerät darf nicht überklebt werden.

## 4 Gebrauch

### 4.1 Vorbereitungen für den Gebrauch

#### 4.1.1 Erstinbetriebnahme

Bei Auslieferung befindet sich das Gasmessgerät im Tief-schlafmodus und muss bei erstmaligem Einschalten aktiviert werden.

1. [▼]-Taste für ca. 3 s gedrückt halten.  
Das Gasmessgerät wird aktiviert.

#### 4.1.2 Gasmessgerät einschalten

1. [OK]-Taste für ca. 3 s gedrückt halten.

Folgendes wird angezeigt oder aktiviert:

- Displayelemente, LEDs, Alarmsignal und Vibrationsalarm
- Selbsttest
- Softwareversion und Gasname
- Alarmschwellen A1 und A2
- Zeitraum bis zur nächsten Justierung (konfigurierbar)
- Zeitraum bis zum Ablauf des Begasungstest-Intervalls (konfigurierbar)

**i** Vor jedem Einsatz prüfen, ob die Displayelemente und Informationen korrekt angezeigt werden.

Beim erstmaligen Einschalten des Gasmessgeräts erfolgt eine Aufwärmphase (Dauer ist abhängig vom Sensortyp; siehe Sensordatenblatt).

#### 4.1.3 Gasmessgerät ausschalten

- Beide Tasten ca. 3 s gedrückt halten, bis das Ausschalten beendet ist.

### 4.2 Vor Betreten des Arbeitsplatzes

#### **⚠** WARNUNG

Schwere Gesundheitsschäden!

Eine fehlerhafte Justierung kann zu falschen Messergebnissen führen, deren Folgen schwere Gesundheitsschäden sein können.

- ▶ Vor sicherheitsrelevanten Messungen die Justierung durch einen Begasungstest (Bump Test) überprüfen, ggf. justieren und alle Alarmenteile überprüfen. Falls nationale Regelungen vorliegen, muss der Begasungstest entsprechend diesen Regelungen durchgeführt werden.

#### **⚠** WARNUNG

Fehlerhafte Messergebnisse!

Die Gaseintrittsöffnung ist mit einem Filter ausgestattet, der vor Staub- und Wasser schützt. Verschmutzungen können die Eigenschaften des Staub- und Wasserfilters ändern.

- ▶ Den Filter nicht beschädigen. Beschädigte oder verstopfte Filter unverzüglich austauschen.

Für eine ordnungsgemäße Funktion:

- Gaseintrittsöffnung nicht abdecken.
- Gasmessgerät an der Kleidung in der Nähe des Mundes platzieren.

- Bei Temperaturen unter  $-20\text{ °C}$  können Abweichungen von  $>10\%$  des Messwertes auftreten, wenn der entsprechende Sensor bei Raumtemperatur justiert wurde. Dräger empfiehlt eine Justierung bei der primären Einsatztemperatur, wenn die Messung bei sehr niedrigen Temperaturen erfolgen soll. Dadurch lässt sich eine möglichst hohe Messgenauigkeit erreichen.

Nach Einschalten des Gasmessgerätes wird der aktuelle Messwert im Display angezeigt.

Prüfen, ob der Warnhinweis [!] erscheint. Wenn er angezeigt wird, wird die Durchführung eines Begasungstests empfohlen, siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 6.

#### 4.2.1 Quick-Menü aktivieren

Das Quick-Menü kann mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision Basic aktiviert werden.

Bis zu 2 bevorzugte Funktionen können im Quick-Menü gespeichert werden. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Frischluftjustierung
- Begasungstest


#### 4.2.2 Quick-Menü aufrufen

Voraussetzung:

- Das Quick-Menü ist aktiviert.

Um das Quick-Menü aufzurufen:

1. [▼]-Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken. Ein doppelter Signalton ertönt.
2. Je nach Konfiguration wird das Symbol für Frischluftjustierung oder Begasungstest blinkend angezeigt.
3. [OK]-Taste drücken, um die Funktion zu starten oder [▼]-Taste drücken, um zur nächsten Funktion zu wechseln oder um in den Messbetrieb zurück zu wechseln (je nach Konfiguration).

 Das Quick-Menü wird nach 60 s Inaktivität automatisch verlassen.

#### 4.2.3 Manuellen Begasungstest durchführen

##### **WARNUNG**

Gesundheitsgefahr! Prüfgas nicht einatmen.

- ▶ Die Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten.

Bei einem Begasungstest kann zwischen 2 Modi gewählt werden. Die Einstellung erfolgt mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision Basic.

- Schneller Begasungstest (Test auf Alarmauslösung)
  - Prüfung, ob die Voralarmschwelle (A1) überschritten wird (bei  $O_2$  unterschritten).
  - Prüfung, ob die Konzentration für eine spezifizierte Zeit oberhalb des Alarms bleibt.
  - Prüfung, ob die Testdauer unterhalb einer spezifizierten Maximalzeit bleibt.
- Erweiterter Begasungstest (Test auf Genauigkeit)
  - Prüfung, ob die definierte Prüfgaskonzentration innerhalb einer spezifizierten Toleranz erreicht wird. Die Toleranz ist für jedes Gas im Gasmessgerät standardmäßig hinterlegt, kann aber durch den Anwender bei Bedarf angepasst werden.

- Prüfung, ob die Prüfgaskonzentration innerhalb einer spezifizierten Zeit innerhalb des Toleranzfensters bleibt.
- Prüfung, ob die Testdauer unterhalb einer spezifizierten Maximalzeit bleibt.

Ein Begasungstest kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- Manueller Begasungstest (mit Quick-Menü)
- Begasungstest mit X-dock (siehe Gebrauchsanweisung Dräger X-dock)
- Begasungstest mit der Dräger Bump Test Station (siehe Kurzanleitung auf der Dräger Bump Test Station)

Voraussetzungen für den manuellen Begasungstest:

- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet.
- Geeignete Prüfgasflasche vorhanden, z. B. Prüfgasflasche (Bestellnr. 68 11 130) mit folgenden Mischgasanteilen: 50 ppm  $CO$ , 15 ppm  $H_2S$ , 2,5 Vol%  $CH_4$ , 18 Vol%  $O_2$


Um einen manuellen Begasungstest durchzuführen:

1. Dräger Prüfgasflasche vorbereiten, dabei muss der Volumenstrom  $0,5\text{ L/min}$  betragen und die Gaskonzentration höher als die zu prüfende Alarmschwellenkonzentration sein.
  2. Gasmessgerät und die Prüfgasflasche an den Justieradapter anschließen.
  3. [▼]-Taste dreimal innerhalb von 3 Sekunden drücken, um den Begasungstest-Modus aufzurufen (wenn konfiguriert). Ein Signalton ertönt. Das Hinweissymbol fängt an zu blinken.
  4. [OK]-Taste drücken, um den Begasungstest zu starten.
  5. Ventil der Prüfgasflasche öffnen, damit Gas über den Sensor strömt.
  6. Wenn die Gaskonzentration die Alarmschwellen A1 oder A2 überschreitet, wird der entsprechende Alarm ausgelöst.
- Begasungstest nicht bestanden: Das Gasmessgerät schaltet in den Fehlermodus und zeigt einen Fehler an. Das Fehlersymbol blinkt, ein Fehlercode wird angezeigt, bis der Fehler bestätigt wird. Danach erfolgt anstatt des Messwertes die Anzeige --- und das Fehlersymbol wird angezeigt. In diesem Fall Begasungstest wiederholen oder Gasmessgerät justieren.
  - Begasungstest bestanden: **OK** wird angezeigt, bis die Konzentration unterhalb A1 ist.

Das Ergebnis des Begasungstests (bestanden oder nicht bestanden) wird im Datenlogger gespeichert (siehe Kapitel 7.1 auf Seite 13).

#### 4.2.4 Informationsanzeige

Im ausgeschalteten und im eingeschalteten Zustand können unterschiedliche Informationen angezeigt werden.

 Die Informationsanzeige wird nach 3 s Inaktivität automatisch verlassen.

##### Wenn das Gasmessgerät ausgeschaltet ist:

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Gasname, Messbereichsendwert und Messeinheit.
- Nutzungsdauer (Pac 6000 immer; Pac 6500 und 8x00 entsprechend der Konfiguration)
- Geräte-ID

Um die Informationen anzuzeigen:

1. [▼]-Taste im ausgeschalteten Zustand für ca. 1 s gedrückt halten.  
Gasname, Messbereichsendwert und Messeinheit werden angezeigt.
2. [▼]-Taste wiederholt drücken, um die Informationen nacheinander anzuzeigen. Nach der Geräte-ID wird die Informationsanzeige verlassen.

#### Wenn das Gasmessgerät eingeschaltet ist:

Folgende Informationen können je nach Konfiguration angezeigt werden:

- Fehlercodes
- Spitzenkonzentration (Peak)
- Schichtmittelwert (TWA<sup>1)</sup>, nicht bei Pac 6000)
- Kurzzeitmittelwert (STEL<sup>1)</sup>, nicht bei Pac 6000)
- Nutzungsdauer (Pac 6000 immer; Pac 6500 und 8x00 entsprechend der Konfiguration)
- Geräte-ID

Um die Informationen anzuzeigen:

1. [OK]-Taste im Messbetrieb drücken.  
Die Spitzenkonzentration und das Symbol für Spitzenkonzentration werden angezeigt.
2. [OK]-Taste wiederholt drücken, um die Informationen nacheinander anzuzeigen. Nach der Geräte-ID wird die Informationsanzeige verlassen.

#### 4.2.5 Anzeigen von Fehler- und Warnungscodes

Wenn eine Warnung, ein Fehler oder ein Hinweis vorliegt, blinkt das Fehler- oder Hinweissymbol und ein dreistelliger Fehlercode wird angezeigt.

Um die Fehler- und Warnungscodes anzuzeigen:

1. [OK]-Taste drücken.

Liegen mehrere Fehler- oder Warnungscodes vor, kann mit der [OK]-Taste der nächste Fehler- oder Warnungscode angezeigt werden.

### 4.3 Während des Betriebs

#### **WARNUNG**

Lebens- und/oder Explosionsgefahr!

Bei folgenden Alarmierungen kann Lebens- und/oder Explosionsgefahr bestehen:

- A2-Alarm
- STEL- oder TWA-Alarm
- Gerätefehler
- ▶ Gefahrenbereich sofort verlassen.

Der fortlaufende Betrieb des Gasmessgeräts wird durch ein optisches und/oder akustisches im 60-Sekunden-Takt ertöndendes Betriebssignal angezeigt (mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision Basic konfigurierbar).

Bei Doppelsensoren wird der jeweilige Messwert abwechselnd angezeigt.

Wenn der zulässige Messbereich überschritten wird oder eine negative Nullpunktverschiebung auftritt, erscheint folgende Meldung im Display: rrr (zu hohe Konzentration) oder lll (Negativ-Drift).


Nach einer kurzfristigen Messbereichsüberschreitung der EC-Messkanäle (bis zu einer Stunde) ist eine Überprüfung der

1) konfigurierbar


Messkanäle nicht notwendig (gilt nicht bei Verwendung des DrägerSensor XXS CO H2-CP).

Liegt ein Alarm vor, werden entsprechende Anzeigen, der optische, der akustische sowie zusätzlich der Vibrationsalarm aktiviert, siehe Kapitel 8.2 auf Seite 16.

- [▼]-Taste drücken, um das Display zu beleuchten.

 Wenn das Gasmessgerät bei Off-Shore-Anwendungen eingesetzt wird, muss ein Abstand von mindestens 5 m zu Kompassen eingehalten werden.

### 4.4 Gasmessgerät mit Smartphone verbinden

 Gilt nur für Pac 6500/8000/8500 mit Bluetooth<sup>®</sup>-Modul. Die Bluetooth<sup>®</sup>-Funktion ist nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung und darf nur in den Ländern genutzt werden, für die eine Zulassung vorliegt. Bei Fragen zur Verfügbarkeit Dräger kontaktieren.

#### **WARNUNG**

Explosionsgefahr!

Beim Einsatz eines nicht geeigneten Smartphones kann es zu einer Zündung von brennbaren oder explosiven Atmosphären kommen.

- ▶ Das Smartphone muss für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und zugelassen sein.

Das Gasmessgerät kann mit einem geeigneten Smartphone per Bluetooth<sup>®</sup> verbunden werden.

Die Bluetooth<sup>®</sup>-Funktion und die lizenzpflichtige GATT-Schnittstelle (Generic Attribute Profile) können über die PC-Software CC-Vision aktiviert werden.

Für genaue Informationen für die Verbindung per Bluetooth<sup>®</sup> siehe auch Gebrauchsanweisung des verwendeten Smartphones.

Voraussetzungen:

- Bluetooth<sup>®</sup> ist auf dem Gasmessgerät und dem Smartphone aktiviert.

1. Gasmessgerät einschalten.
2. Auf dem Smartphone das Gasmessgerät auswählen:
  - a. Kurzname des Gasmessgeräts im Android/iOS Bluetooth<sup>®</sup>-Menü.
  - b. Sach- und Seriennummer in optionaler Dräger App.

Auf dem Smartphone und auf dem Gasmessgerät wird eine 6-stellige Zahl angezeigt.

3. Zahlencode auf beiden Geräten auf Übereinstimmung prüfen und bei Übereinstimmung auf beiden Geräten bestätigen. Die Verbindung muss innerhalb von 30 s erfolgen, da sonst der Zahlencode ungültig wird.  
Die Geräte sind verbunden.

Eine erfolgreiche Verbindung wird gespeichert und zukünftig werden die beiden Geräte automatisch verbunden (über die PC-Software CC-Vision einstellbar).


Bei einem Verbindungsabbruch versucht das Gasmessgerät automatisch eine neue Verbindung herzustellen.

## 5 Gassmessgerät justieren

### **WARNUNG**

Gesundheitsgefahr!

Prüfgas nicht einatmen. Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter sowie Gebrauchsanweisung des Gassmessgeräts beachten! Für die Festlegung der Justierintervalle länderspezifische Bestimmungen beachten.


 Beim Pac 8500 erfolgt die Justierung mit 2 Messkanälen.

- Eine Justierung muss durch ausgebildetes Personal erfolgen nach einem nicht bestandenen Begasungstest oder nach festgelegten Justierintervallen (siehe EU-Norm EN 60079-29-2).
- Empfohlenes Justierintervall für die Sensoren O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S und CO: 6 Monate. Justierintervalle anderer Gase: siehe Gebrauchsanweisung der jeweiligen Dräger Sensoren.

Eine Justierung kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- Manuelle Justierung mit oder ohne Dräger CC-Vision Basic
- Automatische Justierung mit Dräger X-dock (siehe Gebrauchsanweisung Dräger X-dock)
- Automatische Justierung mit Dräger Bump Test Station (siehe Kurzanleitung auf der Dräger Bump Test Station)

## 5.1 Wartungsmenü aufrufen

 Das Gassmessgerät kehrt automatisch in den Messmodus zurück, wenn im Menü 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird (mit Ausnahme des Menüs für die Empfindlichkeitsjustierung, in dem 10 Minuten gewartet wird).

Das Wartungsmenü ist durch ein Kennwort geschützt.

Werkseinstellung: 001

1. [▼]-Taste 5 Sekunden lang drücken.
2. Kennwort eingeben. Den Wert der blinkenden Stelle durch Drücken der [▼]-Taste ändern. [OK]-Taste drücken, um den Wert zu übernehmen. Den Vorgang wiederholen, um die nächsten beiden Werte zu bestimmen. Nach der letzten Bestätigung durch die [OK]-Taste blinkt das vollständige Kennwort.
3. Kennwort mit [OK]-Taste bestätigen oder mit [▼]-Taste abbrechen.
4. Wenn das richtige Kennwort eingegeben wurde ertönt ein Signalton und das Symbol für Frischluftjustierung wird blinkend angezeigt (konfigurierbar).
5. [OK]-Taste drücken, um die Frischluftjustierung aufzurufen, oder [▼]-Taste drücken, um zur Empfindlichkeitsjustierung zu wechseln.
6. [OK]-Taste drücken, um die Empfindlichkeitsjustierung aufzurufen, oder [▼]-Taste drücken, um in den Messbetrieb zurück zu wechseln.



## 5.2 Manuelle Frischluftjustierung durchführen

Zur Verbesserung der Genauigkeit kann bei vorliegender Nullpunktabweichung eine Frischluftjustierung durchgeführt werden.

Folgende Hinweise für die Justierung beachten:

- Bei der Justierung mit Frischluft wird der Nullpunkt aller Sensoren (mit Ausnahme der Dräger Sensoren XXS O<sub>2</sub>) auf 0 gesetzt. Bei dem XXS O<sub>2</sub> wird die Anzeige auf 20,9 Vol% gesetzt.
- Der DrägerSensor XXS O<sub>3</sub> muss mit einem geeigneten Nullgas, das frei von Kohlenstoffdioxid bzw. Ozon ist (z. B. N<sub>2</sub>) justiert werden.


Um die Frischluftjustierung durchzuführen:

1. Wartungsmenü aufrufen, siehe Kapitel 5.1 auf Seite 8.
2. [OK]-Taste drücken, während das Symbol für Frischluftjustierung blinkt. Der Messwert blinkt.
3. [OK]-Taste drücken, um die Frischluftjustierung zu bestätigen oder [▼]-Taste drücken, um die Frischluftjustierung abzubrechen.  
Das Gasmessgerät kehrt in den Messbetrieb zurück oder das Symbol für die Empfindlichkeitsjustierung blinkt (je nach Konfiguration).
- Frischluftjustierung bestanden: Ein kurzer doppelter Ton ertönt und **OK/Gasname** wird im Wechsel angezeigt. [OK]-Taste drücken, um in den Messbetrieb zurückzukehren.
- Frischluftjustierung nicht bestanden: Ein langer einzelner Ton ertönt.  
Anstelle des Messwerts wird --- angezeigt. Das Fehler-symbol und das Symbol für Frischluftjustierung werden angezeigt. In diesem Fall die Frischluftjustierung wiederholen oder das Gasmessgerät justieren.

## 5.3 Manuelle Empfindlichkeitsjustierung durchführen

- Prüfgasflasche vorbereiten, die Prüfgasflasche mit dem Justieradapter verbinden und den Justieradapter mit dem Gasmessgerät verbinden.
1. Wartungsmenü aufrufen, siehe Kapitel 5.1 auf Seite 8.
  2. [OK]-Taste drücken, während das Symbol für Empfindlichkeitsjustierung blinkt. Die eingestellte Prüfgaskonzentration wird angezeigt. Die Prüfgaskonzentration kann verwendet werden oder an die Konzentration in der Prüfgasflasche angepasst werden.
  3. [▼]-Taste drücken, um die eingestellte Prüfgaskonzentration zu ändern. Die erste Stelle blinkt. [▼]-Taste drücken, um den Wert der blinkenden Stelle zu ändern. [OK]-Taste drücken, um den Wert zu übernehmen. Den Vorgang wiederholen, um die nächsten drei Werte zu bestimmen. Nach der letzten Bestätigung durch die [OK]-Taste ist die Prüfgaskonzentration vollständig.
  4. Ventil der Prüfgasflasche öffnen, damit Prüfgas über den Sensor strömt (Durchfluss: 0,5 L/min).
  5. Warten, bis der angezeigte Messwert stabil ist (nach mind. 120 Sekunden).
  6. [OK]-Taste drücken, um die Empfindlichkeitsjustierung zu starten. Die Konzentrationsanzeige blinkt.
  7. Sobald der Messwert eine stabile Konzentration anzeigt, [OK]-Taste drücken, um die Empfindlichkeitsjustierung zu bestätigen oder [▼]-Taste drücken, um die Empfindlichkeitsjustierung abzubrechen.

- Empfindlichkeitsjustierung bestanden: Ein kurzer doppelter Ton ertönt und **OK/Gasname** wird im Wechsel angezeigt. [OK]-Taste drücken, um in den Messbetrieb zurückzukehren.
- Empfindlichkeitsjustierung nicht bestanden: Ein Ton ertönt. Anstelle des Messwerts wird --- angezeigt. Das Fehler-symbol und das Symbol für Empfindlichkeitsjustierung werden angezeigt. In diesem Fall Empfindlichkeitsjustierung wiederholen.


 Zur Prüfung der Messwerteinstellzeiten t90 Prüfgas über den Justieradapter auf das Gasmessgerät geben. Ergebnisse entsprechend den Angaben in der Tabelle (siehe Ergänzende Dokumentation, Bestellnr. 90 33 741) bis zu einer Anzeige von 90 % der Endanzeige prüfen.

 Beim Pac 8500 wird die Empfindlichkeitsjustierung nacheinander für die verschiedenen Gase durchgeführt.

## 5.4 Manuelle Justierung mit Dräger CC-Vision Basic durchführen

Um das Gasmessgerät mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic zu justieren:

1. Gasmessgerät über das Kommunikations-Modul mit einem PC verbinden.
2. Die Justierung mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic durchführen. Für weitere Informationen, siehe Online-Hilfe Dräger CC-Vision Basic.

 Ein Justierintervall kann mit der Funktion "einstellbare Betriebszeit" (in Tagen) eingestellt werden, siehe Kapitel 7.1 auf Seite 13.

## 5.5 Automatische Justierung mit Dräger X-dock durchführen

Mit der Dräger X-dock kann das Gasmessgerät automatisch justiert werden, siehe Gebrauchsanweisung Dräger X-dock.

## 6 Störungsbeseitigung

Bei Gerätestörungen erscheint eine Fehlermeldung. Die unter der Meldung erscheinende Nummer dient zu Servicezwecken. Wenn die Störung auch nach mehrmaligem Ein- und Ausschalten erhalten bleibt, Service von Dräger kontaktieren.

Fehlercode	Ursache	Abhilfe
101	Lebensdauer des Gasmessgeräts abgelaufen.	Ein neues Pac-Gasmessgerät verwenden.
102	Nutzungsdauer-Zähler des Benutzers abgelaufen.	Nutzungsdauer-Zähler mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic neu setzen.
103	Gasmessgerät defekt.	Service von Dräger kontaktieren.
104	Prüfsummenfehler Programm-Code.	Service von Dräger kontaktieren.
105	Begasungsintervall abgelaufen.	Begasungstest durchführen, siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 6.
106	Justierintervall abgelaufen.	Empfindlichkeitsjustierung durchführen.
107	Softwarefehler	Service von Dräger kontaktieren.
109	Allgemeiner Fehler. Durchführen von z. B. Menüfunktionen nicht möglich.	Konfiguration prüfen, Fehlercode ermitteln (z. B. Informationsanzeige oder mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic)
111	Fehlerhafter Alarmelementetest: Alarm-Leuchte.	Alarmelementetest mit X-dock wiederholen.
112	Fehlerhafter Alarmelementetest: Alarm-Horn.	Alarmelementetest mit X-dock wiederholen.
113	Fehlerhafter Alarmelementetest: Vibrationsmotor.	Alarmelementetest mit X-dock wiederholen.
114	Fehlerhafter Parameter-Check.	Parameter korrigieren und Test mit X-dock wiederholen.
115	Gasmessgerät durch X-dock deaktiviert.	Gasmessgerät mit X-dock aktivieren.
116	Falsche Software-Version.	Software aktualisieren.
117	Benutzerparameter nicht plausibel.	Konfiguration der Benutzerparameter prüfen und anpassen.
131	Gasmessgerät defekt.	Service von Dräger kontaktieren.
132	Prüfsummenfehler der Parameter.	Sensortaufe mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision Basic durchführen.
133	Falsche Software-Version für die Leiterplatte	Software aktualisieren.
134	Hardwarefehler.	Service von Dräger kontaktieren.
201	Keine gültige Nullpunktjustierung des DrägerSensor XXS Messkanal 1.	Frischlufjustierung durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
202	Keine gültige Empfindlichkeitsjustierung des DrägerSensor XXS Messkanal 1.	Empfindlichkeitsjustierung durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
203	Messwert des DrägerSensor XXS Messkanal 1 liegt im negativen Bereich.	Frischlufjustierung durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
204	DrägerSensor XXS Messkanal 1 nicht gesteckt oder defekt.	DrägerSensor XXS Messkanal 1 prüfen, siehe Kapitel 7.4 auf Seite 13.
205	Fehler beim Begasungstest des DrägerSensor XXS Messkanal 1.	Begasungstest wiederholen, ggf. den DrägerSensor XXS Messkanal 1 justieren oder auswechseln, siehe Kapitel 7.4 auf Seite 13.
206	Fehlerhafter Filtertest.	Filtertest mit X-dock wiederholen.
207	Fehlerhafter Anstiegszeitentest.	Anstiegszeitentest mit X-dock wiederholen.
208	Benutzerparameter des Sensors nicht plausibel.	Konfiguration der Sensorparameter prüfen und anpassen.
212	Justierintervall des DrägerSensor XXS Messkanal 1 abgelaufen.	Justierung durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.
225	Fehler Kompensationskanal DrägerSensor XXS Messkanal 1.	Justierung durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.

<b>Fehlercode</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
227	Sensor-Hardware des Gasmessgeräts defekt.	Service von Dräger kontaktieren.
228	Justierungsfehler Kompensationskanal DrägerSensor XXS Messkanal 1.	Justierung durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.
301	Keine gültige Nullpunktjustierung des DrägerSensor XXS Messkanal 2.	Frischlufjustierung durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
302	Keine gültige Empfindlichkeitsjustierung des DrägerSensor XXS Messkanal 2.	Empfindlichkeitsjustierung durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
303	Messwert des DrägerSensor XXS Messkanal 2 liegt im negativen Bereich.	Frischlufjustierung durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
304	DrägerSensor XXS Messkanal 2 nicht gesteckt oder defekt.	DrägerSensor XXS Messkanal 2 prüfen, siehe Kapitel 7.4 auf Seite 13.
305	Fehler beim Begasungstest des DrägerSensor XXS Messkanal 2.	Begasungstest wiederholen, ggf. den DrägerSensor XXS Messkanal 2 justieren oder auswechseln, siehe Kapitel 7.4 auf Seite 13.
306	Fehlerhafter Filtertest.	Filtertest mit X-dock wiederholen.
307	Fehlerhafter Anstiegszeitentest.	Anstiegszeitentest mit X-dock wiederholen.
308	Benutzerparameter des Sensors nicht plausibel.	Konfiguration der Sensorparameter prüfen und anpassen.
312	Justierintervall Messkanal 2 abgelaufen.	Justierung durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.
325	Fehler Kompensationskanal DrägerSensor XXS Messkanal 2.	Justierung durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.
327	Gasmessgerät defekt.	Service von Dräger kontaktieren.
328	Justierungsfehler Kompensationskanal DrägerSensor XXS Messkanal 2.	Justierung durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.

<b>Warnungscode</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
151	Dräger Nutzungsdauer ist abgelaufen.	Ein neues Pac-Gasmessgerät verwenden.
152	Nutzungsdauer-Zähler des Benutzers wird demnächst ablaufen.	Nutzungsdauer-Zähler mit PC-Software Dräger CC-Vision Basic neu setzen.
153	Datenspeicher zu 90 % voll.	Datenspeicher demnächst auslesen und dann löschen.
154	Datenspeicher voll.	Datenspeicher auslesen und löschen.
155	Intervall für den Begasungstest abgelaufen.	Begasungstest durchführen, siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 6.
159	Allgemeine Warnung vorhanden. Durchführen von Menüfunktionen nicht möglich ( z. B. Hinweis einlaufender Sensor).	Hinweiscode über Informationsanzeige ermitteln und ggf. abstellen.
160	Datum und Uhrzeit ist z. B. nach Batteriewechsel verstellt.	Datum und Uhrzeit mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic neu einstellen.
162	Batteriekapazität nicht verfügbar.	Service von Dräger kontaktieren.
165	Fehler des Bluetooth-Moduls	Service von Dräger kontaktieren.
251	DrägerSensor XXS Messkanal 1 läuft ein (Einlaufphase 1).	Einlaufzeit abwarten.
252	DrägerSensor XXS Messkanal 1 läuft ein (Einlaufphase 2).	Einlaufzeit abwarten.
253	Messkanal 1-Konzentration ist in den negativen Bereich gedrückt.	Frischlufjustierung für DrägerSensor XXS Messkanal 1 durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.

Warnungscode	Ursache	Abhilfe
254	Temperatur zu hoch.	Gasmessgerät im zulässigen Temperaturbereich betreiben.
255	Temperatur zu niedrig.	Gasmessgerät im zulässigen Temperaturbereich betreiben.
256	Justierintervall für DrägerSensor XXS Messkanal 1 ist abgelaufen.	Empfindlichkeitsjustierung für DrägerSensor XXS Messkanal 1 durchführen, siehe Kapitel 5.3 auf Seite 9
275	Justierintervall Kompensationskanal	Justierung für DrägerSensor XXS Messkanal 1 durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.
276	Justierung angefordert wegen Übergasung Kompensationskanal.	Justierung für DrägerSensor XXS Messkanal 1 durchführen, siehe Kapitel 5 auf Seite 8.
351	DrägerSensor XXS Messkanal 2 läuft ein (Einlaufphase 1).	Einlaufzeit abwarten.
352	DrägerSensor XXS Messkanal 2 läuft ein (Einlaufphase 2).	Einlaufzeit abwarten.
353	Messkanal 2-Konzentration ist in den negativen Bereich gedriftet.	Frischlufjustierung für DrägerSensor XXS Messkanal 2 durchführen, siehe Kapitel 5.2 auf Seite 9.
354	Temperatur zu hoch.	Gasmessgerät im zulässigen Temperaturbereich betreiben.
355	Temperatur zu niedrig.	Gasmessgerät im zulässigen Temperaturbereich betreiben.
356	Justierintervall für DrägerSensor XXS Messkanal 2 ist abgelaufen.	Empfindlichkeitsjustierung für DrägerSensor XXS Messkanal 2 durchführen, siehe Kapitel 5.3 auf Seite 9

## 7 Wartung

Um zu vermeiden, dass sich entflammbare oder brennbare Atmosphären entzünden und um die Eigensicherheit des Gasmessgeräts nicht zu beeinträchtigen, müssen die nachfolgenden Wartungsanweisungen gründlich gelesen, verstanden und befolgt werden.

### **WARNUNG**

Fehlerhafte Messung!

- ▶ Nach jedem Öffnen des Gasmessgeräts muss ein Begabungstest und/oder eine Justierung durchgeführt werden. Dies beinhaltet jeden Batteriewechsel, sowie jeden Sensortausch im Gasmessgerät.

### **HINWEIS**

Beschädigung von Bauteilen!

Im Gasmessgerät befinden sich ladungsgefährdete Bauteile. Vor dem Öffnen des Gasmessgeräts sicherstellen, dass die arbeitende Person geerdet ist, um Schäden am Gasmessgerät zu vermeiden. Eine Erdung kann z. B. durch einen ESD-Arbeitsplatz sicher gestellt werden (electro static discharge / elektrostatische Entladung).

### **HINWEIS**


Beschädigung des Gasmessgeräts!

Beim Wechseln der Batterie oder des Sensors darauf achten, dass keine Bauteile beschädigt oder kurzgeschlossen werden.

- ▶ Zum Entfernen der Batterie oder des Sensors keine spitzen Gegenstände verwenden.

### **VORSICHT**

Gesundheitsgefahr. Der Sensor enthält ätzende Flüssigkeiten. Bei Undichtigkeit Kontakt mit Augen und Haut vermeiden. Bei Kontakt mit viel Wasser spülen.

 Für weiterführende Hinweise zur Verwendung des Dräger Sensors den folgenden Link aufrufen:  
[www.draeger.com/sensorhandbook](http://www.draeger.com/sensorhandbook)

### **WARNUNG**

Das Ersetzen von Bauteilen kann die Eigensicherheit des Gasmessgeräts beeinträchtigen. Um zu vermeiden, dass sich entflammbare oder brennbare Atmosphären entzünden und um die Eigensicherheit des Gasmessgeräts nicht zu beeinträchtigen, müssen die nachfolgenden Wartungsanweisungen gründlich gelesen, verstanden und befolgt werden.

- ▶ Beim Batterie- oder Sensorwechsel keine Bauteile beschädigen oder kurzschließen. Keine spitzen Gegenstände verwenden, um die Batterie oder den Sensor zu entfernen.

### **WARNUNG**

Falsche Messergebnisse!

Wenn ein Batterie- oder Sensorwechsel fehlerhaft durchgeführt wurde, kann es zu Fehlmessungen kommen.

- ▶ Nach jedem Öffnen des Gasmessgeräts einen Begabungstest und/oder eine Justierung durchführen.

Das Herstellerkalibrierzertifikat kann unter <https://www.draeger.com/productioncertificates> herunter geladen werden.

## 7.1 Gasmessgerät konfigurieren

Mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic kann das Gasmessgerät konfiguriert werden. Für weitere Informationen, siehe Online-Hilfe Dräger CC-Vision Basic.

Um das Gasmessgerät mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic zu konfigurieren:

1. Gasmessgerät über das Kommunikations-Modul (Bestellnr. 83 18 587) mit einem PC oder mit der Wartungsstation Dräger X-dock verbinden.
2. Die Konfigurierung mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic durchführen. Für weitere Informationen, siehe Online-Hilfe Dräger CC-Vision Basic oder die Gebrauchsanweisung der Wartungsstation Dräger X-dock.

## 7.2 Betriebszeitalarm / Ende der Betriebszeit

Mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic kann eine individuelle Betriebszeit eingestellt werden, z. B. um ein "Justierdatum", ein "Inspektionsdatum", ein "Ausschaltdatum", einen "Betriebszeitalarm" usw. einzustellen.

Wenn eine Betriebszeit eingestellt ist, beginnt vor dem Ende der installierten Betriebszeit eine Warnperiode. Nach Einschalten des Gasmessgeräts blinkt während dieser Warnperiode die verbleibende Restbetriebszeit, z. B. "30" / "d" (in Tagen).

Dieser Betriebszeitalarm erfolgt bei 10 % der eingestellten Betriebszeit, maximal 30 Tage vor Ende der Betriebszeit.

## 7.3 Datenlogger

Das Gasmessgerät ist mit einem Datenlogger ausgestattet. Der Datenlogger speichert Ereignisse und die Durchschnittskonzentration, die während eines variablen, mit der PC-Software Dräger Gas Vision oder Dräger CC-Vision Basic einstellbaren Zeitraums gespeichert werden. Der Datenlogger läuft, abhängig von der Anzahl der sich veränderten Messwerte, bis zu 4 Wochen in einem Intervall von einer Minute (konfigurierbar). Ist der Speicher des Datenloggers voll, überschreibt der Datenlogger die ältesten Daten.

## 7.4 Sensor wechseln

### **WARNUNG**

Explosionsgefahr! Sensor nicht in explosionsgefährdeten Bereichen austauschen. Das Ersetzen von Bauteilen kann die Eigensicherheit des Gasmessgeräts beeinträchtigen.

Um zu vermeiden, dass sich entflammbare oder brennbare Atmosphären entzünden und um die Eigensicherheit des Gasmessgeräts nicht zu beeinträchtigen, müssen die

nachfolgenden Wartungsanweisungen gründlich gelesen, verstanden und befolgt werden.

- ▶ Beim Austauschen des Sensors darauf achten, dass keine Bauteile beschädigt oder kurzgeschlossen werden. Zum Entfernen des Sensors keine spitzen Gegenstände verwenden.

**i** Wenn das Gasmessgerät nicht mehr justiert werden kann, muss der Sensor ausgetauscht werden!

**i** Nur den DrägerSensor XXS mit derselben Sachnummer verwenden!

1. Gasmessgerät über das Kommunikationsmodul mit einem PC verbinden.
2. In der PC-Software CC-Vision Basic<sup>1)</sup> die Funktion „Sensorwechselassistent“ aufrufen und den Anweisungen folgen.
  - a. Gasmessgerät ausschalten.
  - b. Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
  - c. Das vordere Gehäuseteil öffnen.
  - d. Batterie entfernen (optional).
  - e. Sensor entfernen.
  - f. Neuen Sensor einsetzen und den aufgedruckten Sensorcode notieren.
  - g. Wenn Batterie entfernt wurde: 5 s warten, neue Batterie einsetzen. Mit Einsetzen der Batterie wird die Batterielaufzeit zurückgesetzt.
  - h. Vorderes Gehäuseteil auf das Gasmessgerät setzen und die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils wieder festziehen.
3. Sensor mit dem zuvor notierten Sensorcode anmelden.
4. Nach dem Sensorwechsel benötigt der Sensor eine Aufwärmphase (siehe Sensordatenblatt). Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.
5. Nach dem Sensorwechsel und nach Ablauf der Aufwärmphase muss das Gasmessgerät justiert werden (siehe siehe Kapitel 5 auf Seite 8).

**i** Weicht der Sensorcode des neuen Sensors von dem bisherigen ab, muss der neue Sensor mit der PC-Software CC-Vision Basic wie beschrieben angemeldet werden. Dräger empfiehlt, auch bei identischem Sensorcode eine Anmeldung mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic durchzuführen.

## 7.5 Batterie

Erklärung der Batterieanzeige:

Folgende Kapazitäten sind mit den angezeigten Batteriebalcken zu erwarten:

4 Balken	100% - 75%
3 Balken	74% - 50%
2 Balken	49% - 25%
1 Balken	24% - 5%
0 Balken	4% - 0%

- 1) Eine kostenlose Version der PC-Software Dräger CC-Vision Basic kann unter folgender Internetadresse herunter geladen werden: [www.draeger.com/software](http://www.draeger.com/software)

Die Batteriebalcken sind eine Schätzung zum Batteriefüllstand. Der Batteriealarm wird ausschließlich über eine Spannungsmessung unter definierter Last der Batteriezelle evaluiert und gibt das tatsächliche Lebensende der Batteriezelle wieder. Der Batterievoralarm wird als A1-Alarm wiedergegeben und nach 60 s automatisch quitiert. Das Batteriesymbol blinkt leer. Nach einem Batterievoralarm stehen noch etwa 2 Wochen Laufzeit zur Verfügung. Im Falle eines Gasalarms kann die Restlaufzeit deutlich kürzer sein, jedoch beträgt sie in jedem Fall noch mindestens 1 h. Beim Batteriehauptalarm kommt ein 10 s Countdown und das Gasmessgerät schaltet sich aus und lässt sich aus Sicherheitsgründen nicht mehr einschalten. Die Batterie muss getauscht werden.

**Batterieverhalten:** Ein Batterievoralarm kann durch unterschiedliche Events ausgelöst werden. Hierbei kann es sich auch um einen temporären Spannungsabfall der Batteriezelle aufgrund von Temperaturen, etc. handeln. Deshalb kann es dazu kommen, dass der Batterievoralarm durch eine Neumessung der Spannung zurückgesetzt wird und das Gasmessgerät weiter betrieben werden kann.

Temperaturbedingte Laufzeiten der Batterie wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben beziehen sich auf einen überwiegenden Betrieb im Optimalbereich von 20 °C. Niedrigere Temperaturen können zu einer Verkürzung der Laufzeit führen. Hierbei ist am unteren Ende des spezifizierten Temperaturbereichs eine Reduzierung der Laufzeit um bis zu 30 % zu erwarten.

Durch die optimierte Depassivierung und Messung der Batteriespannung kommt es alle 12 min zu einem hörbaren ein- bis dreifachen „Klicken“ des Gasmessgeräts. Das ist unabhängig vom Gerätezustand und erfolgt im DeepSleep, OFF und ON Zustand des Gasmessgeräts.

### **SAFE MODE (ab FW 9.19):**

Bei Unterschreiten einer kritischen Spannung, die ein Reset des Gasmessgeräts verursachen könnte, wird das Gasmessgerät kontrolliert mit einem 10 s Countdown ausgeschaltet.

Das Gasmessgerät kann erst nach 5 min wieder eingeschaltet werden. Im Versuch es vorher einzuschalten erscheint im Display "SAFE MODE". Sollte das mehrmals auftreten ist die Batterie vermutlich leer und Dräger empfiehlt, die Batterie zu tauschen.

**i** Siehe auch separates Dokument 9300912: Aktivierung der Batterie

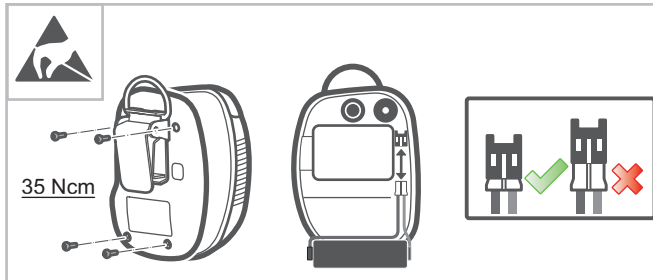
## 7.6 Batterie wechseln

### **⚠️ WARNUNG**

Explosionsgefahr!

- ▶ Nur der Batterietyp Lithium-Batterie LBT 01\*\* (Bestellnr. 83 26 856) darf verwendet werden.
- ▶ Batterien nicht in explosionsgefährdeten Bereichen entfernen oder austauschen. Gebrauchte Batterien nicht ins Feuer werfen oder gewaltsam öffnen. Batterien gemäß den nationalen Bestimmungen entsorgen.

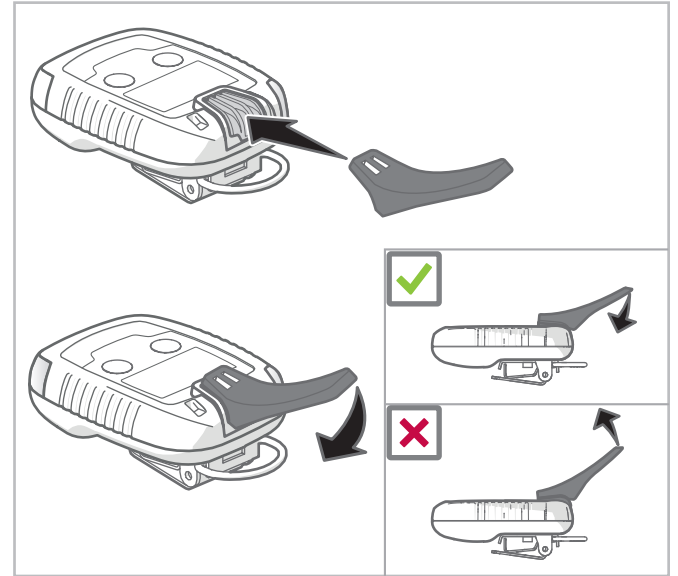
Die Batterie ist Bestandteil der Ex-Zulassung.



00533742.eps

1. Gasmessgerät ausschalten.
2. Die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils lösen.
3. Das vordere Gehäuseteil öffnen, Batterie entfernen und 5 s warten.
4. Neue Batterie einsetzen und das korrekte Stecken des Batteriesteckers beachten (siehe Abbildung). Mit Einsetzen der Batterie wird die Batterielaufzeit zurückgesetzt.
5. Vorderes Gehäuseteil auf das Gasmessgerät setzen und die 4 Schrauben des hinteren Gehäuseteils wieder festziehen (Drehmoment: 35 Ncm).
6. Gasmessgerät einschalten.  
Ein erfolgreicher Batteriewechsel wird nach dem Einschalten mit einem Vibrieren (5 s) bestätigt.  
Der Hinweis 160 wird nach der Startsequenz angezeigt (siehe Kapitel 6 auf Seite 10).
7. Den Hinweis mit [OK]-Taste bestätigen.
8. Nach dem Batteriewechsel benötigt der Sensor eine Aufwärmphase (siehe Sensordatenblatt). Die angezeigte Konzentration blinkt, bis die Aufwärmphase beendet ist.

## 7.7 Staub- und Wasserfilter wechseln



00633742.eps

1. Spezialwerkzeug auf Staub- und Wasserfilter setzen.
2. Hebel des Spezialwerkzeugs nach unten drücken und Staub- und Wasserfilter entfernen.
3. Neuen Staub- und Wasserfilter einsetzen. Der Staub- und Wasserfilter muss einrasten.

Sensorgitter:	4 Stück Bestellnr.:	40 Stück Bestellnr.:
Pac 6xx0	83 26 853	83 26 857
Pac 8xx0	83 26 852	83 26 859

Für spezielle Gase (Ozon, Phosgen) muss wegen der speziellen Membran die komplette Vorderschale inklusive Spezialmembran gewechselt werden.

Vorderschale:	Bestellnr.:
Pac 8000 Ozon	83 26 851
Pac 8000 Phosgen	83 26 854

## 8 Geräteeinstellungen

Nur geschultes und fachkundiges Personal darf die Geräteeinstellungen ändern.

### 8.1 Werkseinstellung

Die Werkseinstellungen können bei kundenspezifischen Bestellungen abweichen.

Begasungstest-Modus	Schneller Begasungstest
Vibrationsalarm	Ein
Begasungstestintervall	Aus
Betriebssignal	Ein
D-Light	Ein
Ausschalten	Immer
Datenlogger-Intervall	1 min
Nutzungsdauer (Benutzer)	Aus

## 8.2 Alarmeinstellungen

Alarm	Anzeige	Selbsthal- tend	Quittierbar	LED	Hupe	Vibration <sup>1)</sup>
Alarm 1	A1		✓			✓
Alarm 2	A2	✓				✓
STEL	STEL	✓				✓
TWA	TWA	✓				✓
<input type="checkbox"/> Voralarm <sup>2)</sup>			✓			✓
<input type="checkbox"/> Hauptalarm <sup>3)</sup>		✓				✓
Gerätealarm			✓			✓

1) Die Stärke der Vibration ist temperaturabhängig.

2) Nach dem ersten Batterie-Voralarm beträgt die Lebensdauer der Batterie noch 1 Tag bis 2 Wochen unter normalen Einsatzbedingungen. Bei niedrigen Temperaturen und/oder bei Alarmen ist die Lebensdauer kürzer.

3) Das Gasmessgerät schaltet nach 10 s automatisch ab.



## 9 Entsorgung



Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.



Batterien und Akkus dürfen nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Sie sind daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Batterien und Akkus gemäß den geltenden Vorschriften bei Batterie-Sammelstellen entsorgen.

## 10 Technische Daten

### 10.1 Gasmessgerät

#### Umweltbedingungen bei Betrieb

Temperatur (Temperatur abhängig vom Sensor)	bis zu -30 °C ... +55 °C (kurzzeitig bis zu 1h -40 °C ... +55 °C)
Luftfeuchte	10 ... 90 % r.F., nicht kondensierend
Druck	700 ... 1300 hPa

#### Umweltbedingungen bei Lagerung:

Temperatur	0 ... 40 °C
Luftfeuchte	30 ... 80 % r.F., nicht kondensierend

#### Typ. Batterielebenszeit (unter Normalbedingungen):

24 h Einsatz/Tag, 1 min Alarm/Tag	bis zu 24 Monate O <sub>2</sub> -Sensor: bis zu 10 Monate Doppelsensoren (ohne O <sub>2</sub> ): bis zu 16 Monate
--------------------------------------	---

#### Typ. Batterielebenszeit (unter Normalbedingungen, mit Bluetooth<sup>®</sup>-Modul):

24 h Einsatz/Tag, 1 min Alarm/Tag	bis zu 14 Monate O <sub>2</sub> -Sensor: bis zu 8 Monate Doppelsensoren (ohne O <sub>2</sub> ): bis zu 11 Monate
--------------------------------------	--

#### Typ. Batterielebenszeit (unter Normalbedingungen, mit Bluetooth<sup>®</sup>-Modul):

8 h Einsatz/Tag, 1 min Alarm/Tag	bis zu 29 Monate O <sub>2</sub> -Sensor: bis zu 10 Monate Doppelsensoren (ohne O <sub>2</sub> ): bis zu 22 Monate
-------------------------------------	---

Alarmlautstärke	ca. 90 dBA bei 30 cm Abstand
Abmessungen (ohne Clip)	64 x 84 x 20 mm
Gewicht	ca. 106 g (113 g mit Clip)
Schutzart	IP 68

## 10.2 Technische Daten des Sensors und Messgeräteinstellungen für Pac 6000/6500

	CO-LC	H <sub>2</sub> S-LC	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
Anzeigebereich	0 ... 1999 ppm	0 ... 100 ppm	2 ... 25 Vol%	0 ... 100 ppm
Kalibriergaskonzentration	50 ppm	20 ppm	18 Vol. %	10 ppm
Temperaturbereich, Betrieb	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F	-30 ... 50 °C -22 ... 122 °F
Alarmschwelle A1 <sup>1)</sup>	30 ppm	5 ppm	19 Vol% <sup>2)</sup>	1 ppm
quittierbar	✓	✓	-	✓
selbsthaltend	-	-	✓	-
Alarmschwelle A2 <sup>1)</sup>	60 ppm	10 ppm	23 Vol%	2 ppm
quittierbar	-	-	-	-
selbsthaltend	✓	✓	✓	✓
TWA-Schwellenwert <sup>1) 3)</sup>	30 ppm	10 ppm	-	1 ppm
STEL-Schwellenwert <sup>1) 3)</sup>	60 ppm	10 ppm	-	1 ppm
Mittelwertdauer	15 min	15 min	-	15 min
Messgenauigkeit				
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±0,2 Vol%	≤ ±0,1 ppm
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±1	≤ ±2
Langzeitdrift (20 °C)				
Nullpunkt:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,5 Vol%/a	≤ ±1 ppm/a
Empfindlichkeit: [% des Messwertes/Jahr]	≤ ±3	≤ ±5	≤ ±1	≤ ±2/Monat
Sensor Artikelnummer <sup>4)</sup>	68 13 210	68 11 525	68 10 881	68 10 885
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 33 454	90 23 970	90 23 820	90 23 919

1) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten. Geräteparameter können mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic geändert werden.

2) Bei O<sub>2</sub> ist A1 untere Alarmschwelle zur Anzeige von Sauerstoffmangel.

3) Gilt nicht für Pac 6000.

4) Die Sensoren verfügen über eine begrenzte Lebensdauer. Zu lange Lagerung beeinträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquate Temperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95 °F).

### 10.3 Technische Daten des Sensors und Messgeräteinstellungen für Pac 8000

	NH <sub>3</sub>	PH <sub>3</sub>	HCN	NO	NO <sub>2</sub> -LC	CO <sub>2</sub>
Anzeigebereich	0 ... 300 ppm	0 ... 20 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 50 ppm	0 ... 5 Vol%
Kalibriergaskonzentration	50 ppm in N <sub>2</sub>	0,5 ppm in N <sub>2</sub>	10 ppm in N <sub>2</sub>	50 ppm in N <sub>2</sub>	5 ppm in N <sub>2</sub>	2,5 Vol% in Luft
Temperaturbereich, Betrieb	-30 ... 50 °C	-20 ... 50 °C	-20 ... 50 °C	-40 ... 50 °C	-30 ... 50 °C	-20 ... 40 °C
	-22 ... 122 °F	-4 ... 122 °F	-4 ... 122 °F	-40 ... 122 °F	-22 ... 122 °F	-4 ... 104 °F
Alarmschwelle A1 <sup>1)</sup>	50 ppm	0,1 ppm	10 ppm	25 ppm	0,5 ppm	0,5 Vol%
quittierbar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
selbsthaltend	-	-	-	-	-	-
Alarmschwelle A2 <sup>1)</sup>	100 ppm	0,2 ppm	20 ppm	50 ppm	1 ppm	1 Vol%
quittierbar	-	-	-	-	-	-
selbsthaltend	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TWA-Schwellenwert <sup>1)</sup>	20 ppm	0,1 ppm	1,9 ppm	25 ppm	0,5 ppm	0,5 Vol%
STEL-Schwellenwert <sup>1)</sup>	40 ppm	0,1 ppm	3,8 ppm	50 ppm	1 ppm	2 Vol%
Mittelwertdauer	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min	15 min
Messgenauigkeit						
Nullpunkt:	≤ ±4 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,5 ppm	≤ ±0,3 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,3 Vol%
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±3	≤ ±3	≤ ±20
Langzeitdrift (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±5 ppm/a	≤ ±0,05 ppm/a	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,3 ppm/a	≤ ±0,04 ppm/a	≤ ±0,2 Vol%/a
Empfindlichkeit: [% des Messwertes/Monat]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±15
Sensor Artikelnummer <sup>2)</sup>	68 10 888	68 10 886	68 10 887	68 11 545	68 12 600	68 10 889
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 23 922	90 23 920	90 23 921	90 33 091	90 33 093	90 23 923

1) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten. Geräteparameter können mit der PC-Software Träger CC-Vision Basic geändert werden.

2) Die Sensoren verfügen über eine begrenzte Lebensdauer. Zu lange Lagerung beeinträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquate Temperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95 °F).

	Cl <sub>2</sub>	OV <sup>1)</sup>	OV-A <sup>1)</sup>	Ozon	Phosgen	H <sub>2</sub> HC
Anzeigebereich	0 ... 20 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 200 ppm	0 ... 10 ppm	0 ... 10 ppm	0 ... 4 Vol%
Kalibriergaskonzentration	5 ppm in N <sub>2</sub>	20 ppm in N <sub>2</sub>	20 ppm in N <sub>2</sub>	0,5 ... 9 ppm O <sub>3</sub>	3,8 ... 9 ppm	2 Vol% in Luft
Temperaturbereich, Betrieb	-30 ... 50 °C -22 ... 122 °F	-20 ... 50 °C -4 ... 122 °F	-20 ... 50 °C -4 ... 122 °F	-20 ... 50 °C -4 ... 122 °F	-20 ... 35 °C -4 ... 99 °F	-20 ... 50 °C -4 ... 122 °F
Alarmschwelle A1 <sup>2)</sup>	0,5 ppm	10 ppm	10 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	20 Vol%
quittierbar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
selbsthaltend	-	-	-	-	-	-
Alarmschwelle A2 <sup>1)</sup>	1 ppm	20 ppm	20 ppm	0,2 ppm	0,2 ppm	40 Vol%
quittierbar	-	-	-	-	-	-
selbsthaltend	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TWA-Schwellenwert <sup>1)</sup>	0,5 ppm	-	-	0,1 ppm	0,1 ppm	-
STEL-Schwellenwert <sup>1)</sup>	0,5 ppm	-	-	0,1 ppm	0,1 ppm	-
Mittelwertdauer	15 min	-	-	15 min	15 min	-
Messgenauigkeit						
Nullpunkt:	≤ ±0,05 ppm	≤ ±3 ppm	≤ ±5 ppm	≤ ±0,02 ppm	≤ ±0,01 ppm	≤ ±0,05 Vol%
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	≤ ±2	≤ ±5	≤ ±20	≤ ±3	≤ ±10	≤ ±2
Langzeitdrift (20 °C)						
Nullpunkt:	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±5 ppm/a	≤ ±0,02 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,05 Vol%/a
Empfindlichkeit: [% des Messwertes/Monat]	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±3	≤ ±2	≤ ±2	≤ ±3
Sensor Artikelnummer <sup>3)</sup>	68 10 890	68 11 530	68 11 535	68 11 540	68 12 005	68 12 025
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 23 924	90 23 994	90 23 995	90 33 259	90 23 924	90 33 078

1) Nur für Ethylenoxid.

2) Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten. Geräteparameter können mit der PC-Software Dräger CC-Vision Basic geändert werden.

3) Die Sensoren verfügen über eine begrenzte Lebensdauer. Zu lange Lagerung beeinträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquate Temperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95 °F).

## 10.3.1 Sensoren für Pac 8500 DUAL

	H <sub>2</sub> S-LC / CO LC	O <sub>2</sub> / CO-LC	O <sub>2</sub> / H <sub>2</sub> S-LC	CO / H <sub>2</sub> -CP
Anzeigebereich	0 ... 100 ppm H <sub>2</sub> S 0 ... 2000 ppm CO	0 ... 25 Vol% O <sub>2</sub> 0 ... 2000 ppm CO	0 ... 25 Vol% O <sub>2</sub> 0 ... 100 ppm H <sub>2</sub> S	0 ... 2000 ppm
Kalibriergaskonzentration	5 ... 90 ppm H <sub>2</sub> S 20 ... 450 ppm CO	12 ... 20 Vol% O <sub>2</sub> 20 ... 1800 ppm CO	12 ... 22 Vol% O <sub>2</sub> 1 ... 99 ppm H <sub>2</sub> S	1000 ppm H <sub>2</sub> 20 ... 1800 ppm CO
Temperaturbereich, Betrieb	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F	-40 ... 50 °C -40 ... 122 °F
Alarmschwelle A1 <sup>1)</sup>	5 ppm H <sub>2</sub> S 30 ppm CO	19 Vol% O <sub>2</sub> 30 ppm CO	19 Vol% O <sub>2</sub> 5 H <sub>2</sub> S	30 ppm
quittierbar	✓	O <sub>2</sub> : - CO: ✓	O <sub>2</sub> : - H <sub>2</sub> S: ✓	✓
selbsthaltend	-	O <sub>2</sub> : ✓ CO: -	O <sub>2</sub> : ✓ H <sub>2</sub> S: -	-
Alarmschwelle A2 <sup>1)</sup>	10 ppm H <sub>2</sub> S 60 ppm CO	23 Vol% O <sub>2</sub> 60 ppm CO	23 Vol% O <sub>2</sub> 10 ppm H <sub>2</sub> S	60 ppm
quittierbar	-	O <sub>2</sub> : - CO: -	O <sub>2</sub> : - H <sub>2</sub> S: -	-
selbsthaltend	✓	O <sub>2</sub> : ✓ CO: ✓	O <sub>2</sub> : ✓ H <sub>2</sub> S: ✓	✓
TWA-Schwellenwert <sup>1)</sup>	5 ppm H <sub>2</sub> S 30 ppm CO	- 30 ppm CO	- 5 ppm H <sub>2</sub> S	- 30 ppm CO
STEL-Schwellenwert <sup>1)</sup>	10 ppm H <sub>2</sub> S 60 ppm CO	- 60 ppm CO	- 10 ppm H <sub>2</sub> S	- 60 ppm CO
Mittelwertdauer	15 min	15 min	15 min	15 min
Messgenauigkeit				
Nullpunkt:	H <sub>2</sub> S: ≤ 0,4 ppm CO: ≤ 2 ppm	O <sub>2</sub> : ≤ ± 0,4 Vol% CO: ≤ ± 2 ppm	O <sub>2</sub> : ≤ ± 0,4 Vol% H <sub>2</sub> S: ≤ ± 0,4 ppm	≤ ± 6 ppm
Empfindlichkeit: [% des Messwertes]	H <sub>2</sub> S: ≤ ± 5 CO: ≤ ± 2	O <sub>2</sub> : ≤ ± 1 CO: ≤ ± 2	O <sub>2</sub> : ≤ ± 1 H <sub>2</sub> S: ≤ ± 5	≤ ± 2
Langzeitdrift (20 °C)				
Nullpunkt:	H <sub>2</sub> S: ≤ ± 0,2 ppm/a CO: ≤ ± 2 ppm/a	O <sub>2</sub> : ≤ ± 0,5 Vol%/a CO: ≤ ± 2 ppm/a	O <sub>2</sub> : ≤ ± 0,5 Vol%/a H <sub>2</sub> S: ≤ ± 0,2 ppm/a	≤ ± 2 ppm/a
Empfindlichkeit: [% des Messwertes/Jahr]	H <sub>2</sub> S: ≤ ± 5 CO: ≤ ± 3	O <sub>2</sub> : ≤ ± 1 CO: ≤ ± 3	O <sub>2</sub> : ≤ ± 1 H <sub>2</sub> S: ≤ ± 5	≤ ± 1/Monat
Sensor Artikelnummer <sup>2)</sup>	68 13 280	68 13 275	68 14 137	68 11 950
Sensor Datenblatt Artikelnummer	90 33 511	90 33 510	90 33 842	90 23 924

<sup>1)</sup> Sondereinstellungen auf Kundenwunsch beachten. Geräteparameter können mit der PC-Software Dräger CO-Vision Basic geändert werden.

<sup>2)</sup> Die Sensoren verfügen über eine begrenzte Lebensdauer. Zu lange Lagerung beeinträchtigt die Betriebsdauer der Sensoren. Der adäquate Temperaturbereich für die Lagerung ist 0 ... 35 °C (32 ... 95 °F).

## 10.3.2 Querempfindlichkeiten

Querempfindlichkeitsfaktoren <sup>4)</sup>	CO-LC	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
Acetylen	≤ 2	kein Einfluss	≤ -0,5	≤ 0,02
Ammoniak	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss
Kohlendioxid	kein Einfluss	kein Einfluss	≤ -0,04	kein Einfluss
Kohlenmonoxid	kein Einfluss	kein Einfluss	≤ 0,2	≤ 0,1
Chlor	≤ 0,05	≤ -0,2	kein Einfluss	kein Einfluss
Ethan	kein Einfluss	kein Einfluss	≤ -0,2	kein Einfluss
Ethanol	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss
Ethylen	kein Einfluss	kein Einfluss	≤ -1	kein Einfluss
Wasserstoff	≤ 0,35	kein Einfluss	≤ -1,5	kein Einfluss
Chlorwasserstoff	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss
Cyanwasserstoff	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss
Schwefelwasserstoff	≤ 0,03		kein Einfluss	kein Einfluss
Methan	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss
Stickstoffdioxid	≤ 0,05	≤ -0,25	kein Einfluss	kein Einfluss
Stickstoffmonoxid	≤ 0,2	≤ 0,03	kein Einfluss	≤ 0,05
Propan	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss	kein Einfluss
Schwefeldioxid	≤ 0,04	≤ 0,1	kein Einfluss	kein Einfluss



**Dräger Safety AG & Co. KGaA**

Revalstraße 1  
23560 Lübeck, Germany  
Tel +49 451 882 0  
Fax +49 451 882 20 80  
[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

**90 33 742** - TH 4623.700

© Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Ausgabe 04 - May 2023 (Ausgabe 01 - Juli 2017)  
Änderungen vorbehalten