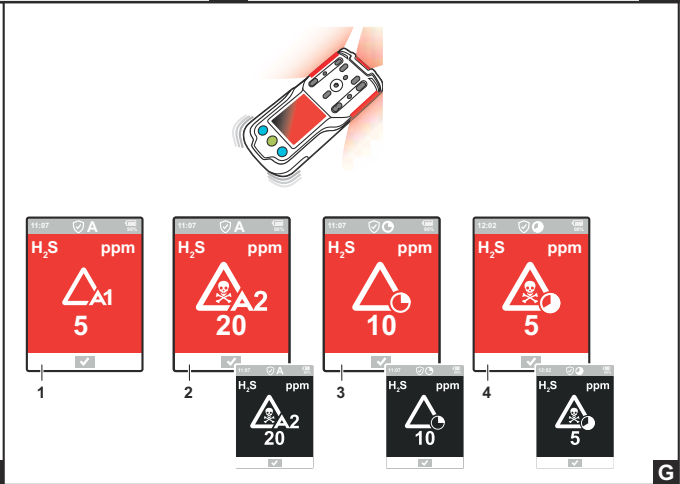
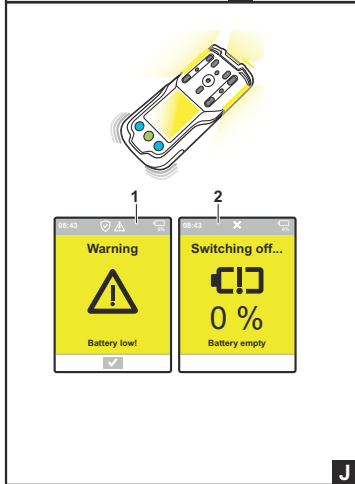
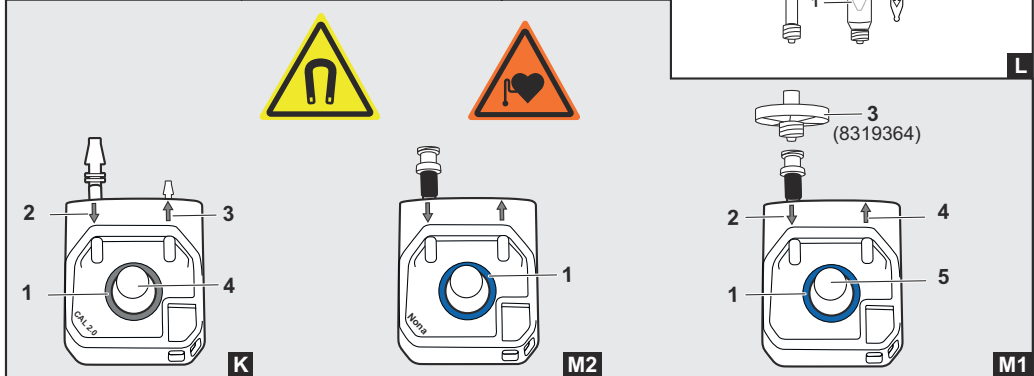
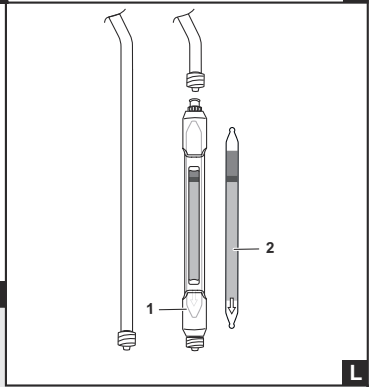
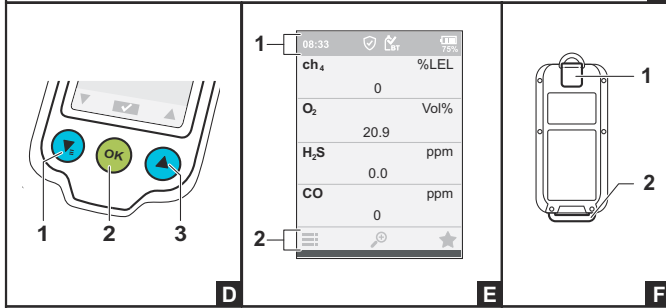
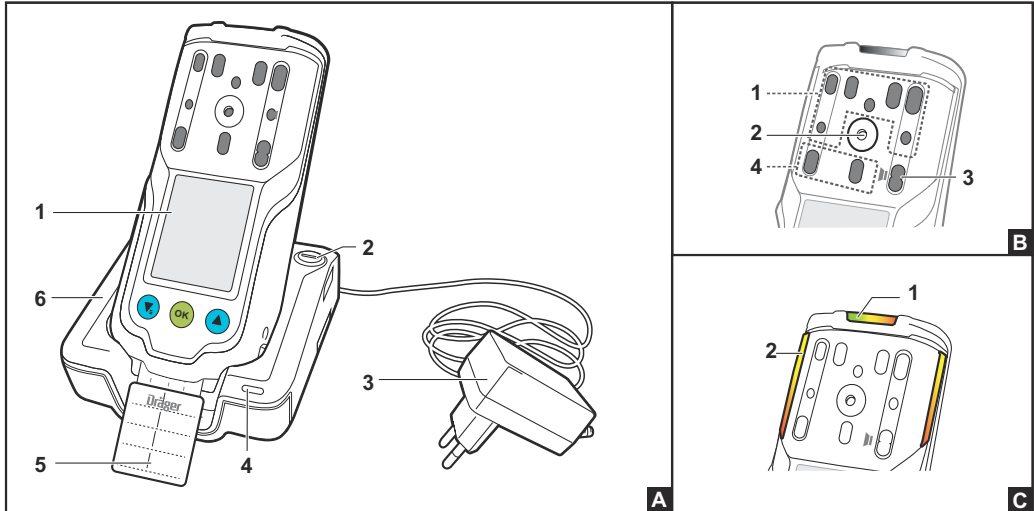


Instructions for use
X-am[®] 8000
HFG 00**



de, en, fr, es, ptBR, it, nl, ru, zh, ja

de	Gebrauchsanweisung	5
en	Instructions for use.....	32
fr	Notice d'utilisation	57
es	Instrucciones de uso	84
ptBR	Instruções de uso.....	112
it	Istruzioni per l'uso	139
nl	Gebruiksaanwijzing	166
ru	Руководство по эксплуатации.....	193
zh	使用说明	222
ja	取扱説明書	243



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsbezogene Informationen	6	4.13	Freimessen mit Assistent durchführen	18
1.1	Informationen zu Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen	6	4.14	Sensorauswahl mit Assistent durchführen	18
1.1.1	Sicherheitshinweise	6	4.15	Lecksuche mit Assistent durchführen	19
1.1.2	Warnhinweise	6	4.16	Benzol-/Vorröhrchen-Messung mit Assistent durchführen	19
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6	4.16.1	Vorröhrchenhalter montieren	19
1.3	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	6	4.16.2	Messung durchführen	20
2	Konventionen in diesem Dokument	7	4.17	Geräteeinstellungen konfigurieren	20
2.1	Bedeutung der Warnhinweise	7	4.17.1	Tag- oder Nachtmodus aktivieren	21
2.2	Marken	7	4.17.2	Gerätesprache ändern	21
2.3	Typografische Konventionen	7	4.17.3	Datum und Uhrzeit einstellen	21
2.4	Glossar	8	4.17.4	Stummschaltung aktivieren	21
2.5	Abkürzungen	8	4.17.5	Fangbereich aktivieren oder deaktivieren	21
3	Beschreibung	8	4.17.6	Bluetooth® aktivieren oder deaktivieren (nur X-am 8000)	21
3.1	Produktübersicht	8	4.18	Automatische Messbereichsumschaltung aktivieren	21
3.2	Verwendungszweck	9	4.19	Wasserstoff (H ₂)-Verrechnung (für IR Ex)	21
3.3	Einschränkungen des Verwendungszwecks	9	4.20	IR Ex-Sensor: Zweiten Ex-Messkanal aktivieren	22
3.4	Zulassungen	9	4.21	Gas wechseln	22
3.5	Aufkleber	9	4.22	PID-Substanzliste	22
3.6	Sensorsteckplätze X-am 8000	9	5	Wartung	22
4	Betrieb	10	5.1	Instandhaltungsintervalle	23
4.1	Bedienkonzept	10	5.2	Justierintervalle	23
4.2	Symbolerklärungen	10	5.3	Prüfgase	23
4.2.1	Funktionstasten	10	5.4	Begasungstest durchführen	23
4.2.2	Anzeigen	10	5.4.1	Begasungstest mit Assistenten durchführen	23
4.2.3	Anwendung	10	5.4.2	Ansprechzeit prüfen (t ₉₀)	24
4.2.4	Gerätestatus	10	5.5	Gasmessgerät justieren	25
4.2.5	Verbindung	10	5.5.1	Frischluffjustierung durchführen	25
4.2.6	Benutzerstufe	10	5.5.2	Eingasjustierung durchführen	26
4.2.7	Anzeige im Gaskanal	11	5.6	Akku laden	27
4.2.8	Anzeige verrechneter Kanäle	11	5.7	Reinigung	27
4.3	Signalisierungskonzept	11	6	Geräteeinstellungen	27
4.3.1	Lebenssignal akustisch	11	6.1	Werkseinstellungen	28
4.3.2	Lebenssignal optisch	11	6.2	Geräte- und Sensoreinstellungen	28
4.3.3	Lebenssignal optisch mit aktiviertem D-Light	11	6.3	Alarmeinstellungen (Werkseinstellung)	30
4.4	Gasmessgerät ein- oder ausschalten	11	7	Transport	30
4.4.1	Erstinbetriebnahme	11	8	Lagerung	30
4.4.2	Gasmessgerät einschalten	11	9	Entsorgung	31
4.4.3	Gasmessgerät ausschalten	12	10	Technische Daten	31
4.5	Benutzer an- oder abmelden	12	10.1	Gasmessgerät	31
4.6	Vorbereitungen für den Betrieb	12			
4.7	Während des Betriebs	13			
4.7.1	Messbetrieb Messen	13			
4.7.2	Alarme	14			
4.7.3	Sonderzustand	14			
4.7.4	Sperralarm	14			
4.7.5	(Anwendungs-)Spitzenwerte löschen	15			
4.8	Quick-Menü aufrufen	15			
4.9	Informationen aufrufen	15			
4.10	Gasmessgerät mit Smartphone koppeln	15			
4.11	Messen	16			
4.11.1	Besonderheiten beim Messen mit Pumpe	16			
4.11.2	Messen mit Pumpe durchführen	17			
4.12	Messungen mit Assistenten	18			

1 Sicherheitsbezogene Informationen

i Diese Gebrauchsanweisung kann in weiteren Sprachen in der Datenbank für Technische Dokumentation (www.draeger.com/ifu) in elektronischer Form heruntergeladen oder als gedrucktes Exemplar (Bestellnr. 90 33 656) über Dräger bezogen werden.

i Das Technische Handbuch (Bestellnr. 90 33 665) in ausgewählten Sprachen sowie die Kurzanleitung (Bestellnr. 90 33 806) können in der Datenbank für Technische Dokumentation (www.draeger.com/ifu) in elektronischer Form heruntergeladen werden.

i Das Kalibrierzertifikat kann unter <https://www.draeger.com/productioncertificates> heruntergeladen werden. Das Herstellerzertifikat kann bei Dräger angefordert werden.

1.1 Informationen zu Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen

Sicherheitshinweise und Warnhinweise warnen vor Gefahren und geben Anweisungen für die sichere Verwendung des Produkts. Bei Nichtbeachtung können Personenschäden oder Sachschäden entstehen.

1.1.1 Sicherheitshinweise

Dieses Dokument enthält Abschnitte mit Sicherheitshinweisen, die vor Gefahren warnen. Die Art der Gefährdung und die Folgen bei Nichtbeachtung sind in jedem Sicherheitshinweis aufgeführt.

1.1.2 Warnhinweise

Warnhinweise beziehen sich auf Handlungsschritte und warnen vor Gefahren, die beim Ausführen der Handlungsschritte entstehen können. Warnhinweise sind den Handlungsschritten vorangestellt.

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung, die der zugehörigen Produkte und die allgemeine Gebrauchsanweisung für Sensoren (9023657) aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.

- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen (z. B. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt wie in der Gebrauchsanweisung und dem Technischen Handbuch beschrieben überprüfen, reparieren und instand halten. Instandhaltungsarbeiten, die in der Gebrauchsanweisung oder dem Technischen Handbuch nicht beschrieben sind, dürfen nur von Dräger oder von durch Dräger geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit des Produkts beeinträchtigen.
- Elektrische Kopplung mit Geräten, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung erwähnt sind, nur nach Rückfrage bei den Herstellern oder einem Fachmann vornehmen.

1.3 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosionsfähigen Atmosphären zu reduzieren, nachfolgende Sicherheitshinweise beachten:

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

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 relevanten gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden. Geräte und Bauteile dürfen nicht verändert werden. Der Einsatz von defekten oder unvollständigen Teilen ist unzulässig. Bei Instandsetzung an diesen Geräten oder Bauteilen müssen die anwendbaren Bestimmungen beachtet werden.

i X-am 8000: Erhöhte Wasserstoffkonzentrationen innerhalb des Messbereiches des DrägerSensor XXS H₂ HC können durch additive Beeinflussung bei den Dräger Sensoren XXS H₂S und XXS CO, XXS H₂S-LC und XXS CO-LC als auch durch negative Beeinflussung bei dem DrägerSensor XXS O₂ und XXS O₂ PR zu Fehlalarmen führen.

i X-am 8000: Erhöhte Wasserstoffkonzentrationen innerhalb des Messbereichs des DrägerSensor CatEx H₂ 100 können die Dräger Sensoren XXS H₂, XXS H₂ HC, XXS H₂S, XXS O₂ kurzzeitig beeinflussen und zu falschen Messwertanzeigen und Fehlalarmen führen. Andere elektrochemische Dräger Sensoren können längerfristig beeinträchtigt werden und dürfen daher nicht mit einem DrägerSensor CatEx H₂ 100 kombiniert werden.

Sauerstoffangereicherte Atmosphäre

In sauerstoffangereicherter Atmosphäre (>21 Vol% O₂) ist der Explosionsschutz nicht gewährleistet.

- ▶ Gerät aus dem explosionsgefährdeten Bereich entfernen.

Sauerstoffarme Atmosphäre

Bei Messungen in sauerstoffarmer Atmosphäre (<12 Vol% O₂) kann es zu Fehlanzeigen und fehlerhaften Messwerten des CatEx-Sensors kommen. Eine zuverlässige Messung mit einem CatEx-Sensor ist dann nicht möglich.

- ▶ Der CatEx-Sensor ist bestimmt für Messungen von brennbaren Gasen und Dämpfen in Mischung mit Luft (d. h. O₂-Gehalt ≈ 21 Vol%). Wenn der O₂-Gehalt unter 12 Vol% fällt und ein einsatzbereiter O₂-Sensor im Gasmessgerät vorhanden ist, wird auf dem CatEx-Kanal ein Kanalfehler wegen Sauerstoffmangel ausgelöst. Dies gilt nicht im Wärmeleitungsmodus im Messbereich bis 100 Vol%.
- ▶ Bevorzugter Betrieb eines DrägerSensor CatEx125 PR- oder CatEx125 PR Gas mit aktivem DrägerSensor XXS O₂ oder O₂ PR, damit ein Sauerstoffmangel vom Gasmessgerät ausgewertet werden kann.
- ▶ Gasmessgerät aus dem Bereich entfernen, bzw. Messung unterbrechen.

Fehlerhafte Justierung

VORSICHT: Bei einer fehlerhaften Justierung kommt es zu fehlerhaften Messwerten.

- ▶ CSA-Forderung (Canadian Standard Association): Die Empfindlichkeit muss täglich vor der ersten Verwendung mit einer bekannten Konzentration des zu messenden Gases entsprechend 25 bis 50 % des Messbereichsendwertes geprüft werden. Die Genauigkeit muss 0 bis +20 % des tatsächlichen Wertes betragen. Die Genauigkeit kann durch eine Justierung korrigiert werden.

RFID-Tag (optional)

- ▶ Der RFID-Tag darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich ausgelesen werden.

HINWEIS

Beschädigung des CatEx-Sensors!

Anteile von Katalysatorgiften im Messgas (z. B. flüchtige Silizium-, Schwefel-, Schwermetallverbindungen oder Halogenkohlenwasserstoffe) können den CatEx-Sensor schädigen.

- ▶ Falls der CatEx-Sensor nicht mehr auf die Zielkonzentration justiert werden kann, Sensor austauschen.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) und CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ Für dieses Gasmessgerät ausschließlich Sensoren mit Seriennummer > ARLB XXXX (ab Herstellungsdatum Februar 2018) verwenden. Diese Sensoren sind für die Verwendung in Zone 0, T4 zertifiziert.



Bei Verwendung des PID-Sensors

- ▶ Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, darf das Gasmessgerät bei Verwendung des PID-Sensors (6813475/6813500) nicht bei Temperaturen unter -10 °C eingeschaltet werden.

2 Konventionen in diesem Dokument

2.1 Bedeutung der Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise werden in diesem Dokument verwendet, um den Anwender auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Die Bedeutungen der Warnhinweise sind wie folgt definiert:


Warnzeichen	Signalwort	Folgen bei Nichtbeachtung
	WARNUNG	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
	VORSICHT	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.
	HINWEIS	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

2.2 Marken

Marke	Markeninhaber
X-am®	Dräger
Bluetooth®	Bluetooth SIG, Inc.

Genannte Marken sind nur in bestimmten Ländern eingetragen und nicht unbedingt in dem Land, wo dieses Material herausgebracht wurde.

2.3 Typografische Konventionen

- Text** Texte, die fett sind, kennzeichnen Beschriftungen auf dem Gerät und Bildschirmtexte.
- ▶ Dieses Dreieck kennzeichnet in Warnhinweisen die Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefährdung.
 - > Das Größer-als-Zeichen gibt einen Navigationspfad in einem Menü an.
 -  Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die die Verwendung des Produkts erleichtern.

2.4 Glossar

Fachbegriff	Erklärung
Lebenssignal	Ein optisches (grüne LED) und/oder akustisches periodisches Signal.
Messbetrieb	Messung in einer der Applikationen (Messen, Freimessen, Lecksuche, Benzol/Vorröhrchen-Messung) (nur X-am 8000).
Messen	Messen ohne Pumpe (Diffusion) Messen mit Pumpe (mit Pumpenadapter)
Fangbereich	Als Fangbereich wird der Bereich von Messwerten bezeichnet, in dem geringe Messwertschwankungen (z. B. Signalrauschen, Konzentrationsschwankungen) nicht zu einer wechselnden Anzeige führen. Messwerte außerhalb des Fangbereiches werden mit ihrem tatsächlichen Messwert angezeigt.
Freimessen-Assistent	Messung mit Pumpe und ggf. Zubehör (z. B. Schlauch, Sonde) zum Freimessen von Bereichen (nur X-am 8000).
Lecksuche-Assistent	Lecksuche-Messung (nur X-am 8000)
Benzol/Vorröhrchen-Assistent	Benzol/Vorröhrchen-Messung (nur X-am 8000)
Peak	Spitzenwert
Schneller Begasungstest	Test auf Alarmauslösung.
Erweiterter Begasungstest	Test auf Genauigkeit und Alarmauslösung.
Sonderzustand	Wenn ein Sonderzustand signalisiert wird, wird der Nutzer nicht vor Gaskonzentrationen gewarnt, die für ihn gefährlich sein können. Folgende Gerätefunktionen sind Sonderzustände: Ersteinrichtung/Konfiguration mit dem PC, Einschaltsequenz, Menü, Vorbereitungsphase der Assistenten, Wartungsassistenten Begasungstest und Justierung, Einlaufen 1 der Sensoren, Fehler Gerät, Fehler Messkanal.
D-Light	Mit der D-Light-Funktion kann der Anwender die Einhaltung bestimmter Einstellungen prüfen und anzeigen lassen.
Physikalische Sensoren	Sensoren der Typen CatEx, IR und PID werden als physikalische Sensoren bezeichnet. Zusätzlich gibt es die elektrochemischen Sensoren.

2.5 Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
A1	Voralarm
A2	Hauptalarm

Abkürzung	Erklärung
API	Application programming interface, Programmierschnittstelle
CSE	Confined space entry, Freimessen (vor dem Einstieg in beengte Räume)
IR	Infrarot
PID	Photoionisationsdetektor
STEL	Short time exposure limit, Grenzwert einer Exposition über einen kurzen Zeitraum (in der Regel 15 Minuten).
TWA	Time weighted average, Schichtmittelwerte sind Arbeitsplatzgrenzwerte für in der Regel täglich achtstündige Exposition an 5 Tagen pro Woche während der Lebensarbeitszeit. Nationale Definitionen der Arbeitsplatzgrenzwerte beachten.

3 Beschreibung

3.1 Produktübersicht

Die Grafiken sind auf der Ausklappseite dargestellt.

Grafik A

1 Display	4 Lade-LED grün/rot
2 Feststellschraube für weiteres Lademodul	5 Beschriftungsfeld (nur X-am 8000)
3 Netzteil	6 Induktive Ladeschale

Grafik B

1 Gaseinlässe	3 Hupe
2 Gewindebuchse für Pumpen- und Justieradapter	4 Pumpenaus- und -einlass

Grafik C

1 LED grün/gelb/rot	2 LED gelb/rot
---------------------	----------------

Grafik D

1 Funktionstaste 1	3 Funktionstaste 3
2 Funktionstaste 2	

Grafik E

1 Statusinformationen	2 Navigationsleiste
-----------------------	---------------------

Grafik F

1 Clip (optional)	2 Aufnahme für Schultertragegurt (nur X-am 8000)
-------------------	--

Grafik G

1 Alarm A1, Dauerlicht rot	3 Alarm STEL
2 Alarm A2, Wechsellicht rot/schwarz	4 Alarm TWA

Grafik J

1 Batterie-Voralarm	2 Batterie-Hauptalarm
---------------------	-----------------------

Grafik K

1 Justieradapter CAL 2.0 (grauer Farbring und Aufkleber "CAL 2.0")	3 Gasauslass
2 Gaseinlass	4 Feststellschraube

Grafik L

1 Vorröhrchenhalter (nur X-am 8000)	2 Vorröhrchen (nur X-am 8000)
-------------------------------------	-------------------------------

Grafik M1

1 Pumpenadapter (blauer Farbring)	4 Gasauslass
2 Gaseinlass	5 Feststellschraube
3 Staub- und Wasserfilter	

Grafik M2

1 Pumpenadapter "Nona" (blauer Farbring und Aufkleber "Nona")

3.2 Verwendungszweck

Dräger X-am[®] 8000 ist ein tragbares Gasmessgerät zum Freimessen und für die kontinuierliche Überwachung der Konzentration mehrerer Gase in der Umgebungsluft am Arbeitsplatz und in explosionsgefährdeten Bereichen.

Mit dem X-am 8000 kann eine Messung von bis zu 7 Gasen entsprechend der installierten Dräger Sensoren (EC, IR, CatEx, PID) durchgeführt werden. Das Gasmessgerät kann im Pumpenbetrieb (wenn eine Pumpe verbaut ist) oder im Diffusionsbetrieb betrieben werden.

3.3 Einschränkungen des Verwendungszwecks

Das Gasmessgerät ist nicht für die Messung von Prozessgasen geeignet.

Ein Betrieb des Gasmessgeräts in der Ladeschale in einem Fahrzeug ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

- Die akustische Signalisierung muss deaktiviert sein (mit Hilfe der PC-Software CC-Vision), damit der Fahrer nicht abgelenkt wird.

3.4 Zulassungen

Ein Abbild des Typenschildes, die Konformitätserklärung sowie messtechnisch relevante Sensordaten befinden sich auf der beiliegenden ergänzenden Dokumentation (Sachnr. 90 33 655).

Explosionsschutz:

Mit BVS 17 ATEX E 040 X ist die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert und die Messfunktion für den Explosionsschutz. Mit PFG 19 G

001 X ist die Messung von Sauerstoffmangel und -überschuss sowie die Messfunktion toxischer Gase zertifiziert. Zertifizierte Gase und Messwerte siehe beiliegende ergänzende Dokumentation (Sachnr. 90 33 655).

CSA-spezifische Information:

Nur der Teil für brennbare Gase dieses Geräts wurde auf Messgenauigkeit geprüft.

Funkzulassung (nur X-am 8000):

Die Angaben für die Funkzulassung können im Menü eingesehen werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Informationen aufrufen“, Seite 15.

Zulassungsrelevantes Zubehör:


Dieses Kapitel enthält eine Übersicht der wichtigsten Teile, die durch die BVS- und PFG-Zertifizierung abgedeckt sind. Informationen zu anderen Teilen sind der Ersatzteilliste zu entnehmen oder können beim Service von Dräger angefragt werden. Für das Zubehör gelten sinngemäß die Umweltbedingungen wie für das Gasmessgerät. Für weitere Informationen siehe: „Gasmessgerät“, Seite 31.

Beschreibung	Sachnummer
Tragegurt	8326823
Justieradapter CAL 2.0	3720224
Pumpenadapter mit Staub und Wasserfilter	8326820
Pumpenadapter "Nona" mit Staub und Wasserfilter	3720225
Induktive Ladeschale	8325825

Der Datenlogger ist nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung.

3.5 Aufkleber

Auf dem Aufkleber der Energieversorgung ist eine Markierung für einen Service-Aufkleber. Hier darf maximal ein Service-Aufkleber und ein Jahrespunkt-Aufkleber übereinander geklebt werden. Weitere Aufkleber, leitfähige Aufkleber oder Aufkleber mit leitfähigem Material oder Anteilen können das induktive Laden negativ beeinflussen.

 Das Typenschild auf dem Gasmessgerät und die Alarmenteile dürfen nicht überklebt werden.

3.6 Sensorsteckplätze X-am 8000

Benennung Sensorsteckplatz	Belegung
HPP 1 (High Power Port)	PID- oder IR-Sensor
HPP 2 (High Power Port)	IR- oder CatEx-Sensor (kein Dual IR Ex / CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	EC-Sensoren













4 Betrieb

4.1 Bedienkonzept


Die Navigation erfolgt mit den 3 Multi-Funktionstasten und der dynamischen Navigationsleiste (siehe Ausklappseite Grafik E). Die Navigationsleiste verändert sich dynamisch abhängig von möglichen Interaktionen.

4.2 Symbolerklärungen








4.2.1 Funktionstasten

Symbol	Erklärung
	Aktion/Dialog bestätigen/Rückkehr zum Menü
	Alles bestätigen
	Nach oben / durch Anzeige blättern
	Nach unten / durch Anzeige blättern
	Aktion abbrechen
	Quick-Menü anzeigen
	Messkanal einzeln anzeigen
	Alle Messkanäle anzeigen
	Wert erhöhen
	Wert verringern
	Funktion wiederholen
	Menü anzeigen










4.2.2 Anzeigen

Symbol	Erklärung
	Hupe und Vibration für Gasalarme deaktiviert





4.2.3 Anwendung

Symbol	Erklärung
	Messen
	Freimessen (nur X-am 8000)
	Sensorauswahl (nur X-am 8000)
	Lecksuche (nur X-am 8000)
	Benzol/Vorröhrchen-Messung (nur X-am 8000)
	Frischluftjustierung
	Begasungstest oder Justierung




4.2.4 Gerätestatus

Symbol	Erklärung
	Überwachung der Begasungstestintervalle aktiviert (Zusatzinformation für die Funktion D-Light). Es liegen keine Gasalarme oder Fehler vor.
	Überwachung der Justierintervalle aktiviert, Funktion D-Light ist deaktiviert (Zusatzinformation für die Funktion D-Light). Es liegen keine Gasalarme oder Fehler vor.
	Alarmhinweis
	Warnhinweis Das Gasmessgerät kann normal betrieben werden. Wenn der Warnhinweis nach Betrieb weiterhin angezeigt wird, muss das Gasmessgerät gewartet werden. Details werden im Menü Meldungen angezeigt.
	Störungshinweis Das Gasmessgerät oder der Messkanal ist nicht messbereit und muss gewartet werden. Details werden im Menü Meldungen angezeigt.
	Informationshinweis Details werden im Menü Meldungen angezeigt.
	STEL-Alarmhinweis
	TWA-Alarmhinweis
	Ereignisbericht

4.2.5 Verbindung

Symbol	Erklärung
	Wartungsmodus (Zugriff auf das Gerät per PC oder X-dock)
	Bluetooth® aktiviert
	Bluetooth® deaktiviert
	Bluetooth®-Verbindung hergestellt

4.2.6 Benutzerstufe

Symbol	Erklärung
	Benutzerlevel 1
	Benutzerlevel 2
	Benutzerlevel 3

4.2.7 Anzeige im Gaskanal

Symbol	Erklärung
✓	Begasungstest oder Justierung erfolgreich
✗	Begasungstest oder Justierung nicht erfolgreich
↑↑↑	Messbereichsüberschreitung
↓↓↓	Messbereichsunterschreitung
--	Kanalfehler
!--!	Sperralarm
#####	Wert höher als vom Display darstellbar

4.2.8 Anzeige verrechneter Kanäle

Gilt nur für X-am 8000.

Anzeige	Erklärung
ch4+	Wasserstoffverrechnung mit IR-Kanal aktiviert (in diesem Beispiel ch4)
CO+	Wasserstoff-kompensierter CO-Sensor XXS CO-H2 comp im Einsatz
HCN+	ToxicTwins-Funktion aktiviert

4.3 Signalisierungskonzept

4.3.1 Lebenssignal akustisch

Ein periodisches akustisches Signal signalisiert die Betriebsfähigkeit des Geräts. Das akustische Lebenssignal kann deaktiviert werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Stummschaltung aktivieren“, Seite 21

4.3.2 Lebenssignal optisch

Ein periodisches Pulsieren (Zu- und Abnehmen der Intensität) der grünen LED signalisiert:

- Applikation Messen, Freimessen, Lecksuche, oder Benzol/Vorröhrchen-Messung aktiv
- Es liegt kein Geräte- oder Kanalfehler, kein Gasalarm und kein Sonderzustand vor

4.3.3 Lebenssignal optisch mit aktiviertem D-Light

Durch die Aktivierung der Funktion D-Light kann der Anwender die Einhaltung bestimmter Einstellungen zusätzlich prüfen und anzeigen lassen:

- Auswertung Begasungstestintervalle aktiviert und eingehalten (Werkseinstellung) oder Auswertung der Justierintervalle aktiv und eingehalten
- Nutzungsintervall eingehalten

Die Funktion D-Light kann mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision aktiviert werden.

Die Signalisierung entspricht dem Lebenssignal optisch.

Wenn eine der genannten Bedingungen nicht erfüllt ist, wird bei aktiviertem D-Light an Stelle des periodischen Pulsierens der grünen LED nur die grüne LED in regelmäßigen Abständen kurz eingeschaltet (kurzes Blinken ca. alle 60 s).

Bei der Übertragung der Geräteinformation über Bluetooth® wird der Gasalarm von der Bewertung des D-Light Status entkoppelt.

4.4 Gasmessgerät ein- oder ausschalten

4.4.1 Erstinbetriebnahme

Wenn das Gasmessgerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird ein Assistent gestartet. Der Assistent führt durch die Einrichtung des Gasmessgeräts:

- ggf. Sprachauswahl
- Datumsformat und Datum
- Uhrzeit

Im Anschluss eine Erstjustierung durchführen. Für weitere Informationen siehe: „Gasmessgerät justieren“, Seite 25.

4.4.2 Gasmessgerät einschalten

1. **OK**-Taste ca. 3 s gedrückt halten.
 - ⇒ Im Display wird ein Countdown angezeigt.
 - ⇒ Die Einschaltsequenz und die Einlaufphase der Sensoren startet.

Folgende Anzeigen werden nacheinander angezeigt:

- Startbildschirm
- Firmware-Version
- Displaytest (Display wird abwechselnd schwarz und weiß angezeigt)
- Alarmelementetest (LEDs, Alarmsignal und Vibrationsalarm)
- Kundenspezifischer Infobildschirm (optional und mit der PC-Software Dräger CC-Vision konfigurierbar)
- Alarmschwellen, STEL, TWA (wenn konfiguriert) und UEG-Faktor (wenn vorhanden)
- Ggf. abgelaufene Begasungstest- oder Justierintervalle und Vorwarnungen (wenn konfiguriert)
- Messanzeige

Die verbleibende Einlaufzeit der Sensoren wird oben links im gelben Kästchen angezeigt.

⚠ **WARNUNG**

Fehlerhafte Gerätefunktionen/-einstellungen!


Durch fehlerhafte Gerätefunktionen/-einstellungen kann es zu Lebens- und/oder Explosionsgefahr kommen.

- ▶ Vor jedem Einsatz prüfen, ob die Displayelemente, Alarmfunktionen und Informationen korrekt angezeigt werden. Wenn einer der oben genannten Punkte nicht korrekt funktioniert oder fehlerhaft ist, Gasmessgerät nicht verwenden und überprüfen lassen.

Während der Einlaufphase der Sensoren werden folgende Funktionen aktiviert:

- Messwerte blinken
- Gelbe LED leuchtet


- Warnhinweis wird angezeigt
- ⇒ Das Gasmessgerät ist messbereit, sobald die Messwerte nicht mehr blinken und die gelbe LED nicht mehr leuchtet. Der Warnhinweis wird ggf. weiterhin angezeigt, wenn Warnhinweise vorliegen. Für weitere Informationen siehe: „Informationen aufrufen“, Seite 15.


 Während der Einlaufphase erfolgt keine Alarmierung!


4.4.3 Gasmessgerät ausschalten


1. ▲ und ▼ gleichzeitig gedrückt halten bis der angezeigte Countdown abgelaufen ist.
 - ⇒ Kurzzeitig werden der optische, akustische und Vibrationsalarm aktiviert.
 - ⇒ Gasmessgerät ist ausgeschaltet.

Oder

1. Im Messbetrieb  wählen und den Dialog bestätigen.
2. **Ausschalten** wählen und bestätigen.

 Das Ausschalten des Gasmessgeräts ohne vorherige Anmeldung ist nur möglich, wenn die Funktion **Ausschalten erlaubt** mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision aktiviert ist. Werkseinstellung: aktiviert

 Beim Einlegen in die Ladeschale wird das Gasmessgerät automatisch ausgeschaltet (Werkseinstellung). Optional kann diese Einstellung mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision deaktiviert werden.


 Wenn das Gasmessgerät länger als 21 Tage ausgeschaltet ist und nicht geladen wird, wird automatisch der Tiefschlafmodus aktiviert. Das Gasmessgerät kann im Tiefschlafmodus nicht mehr automatisch mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision oder der Dräger X-dock eingeschaltet werden. In diesem Fall das Gasmessgerät manuell einschalten. Die Sensoren durchlaufen anschließend ihre Einlaufphase.

4.5 Benutzer an- oder abmelden




Das Gasmessgerät verfügt über 4 konfigurierbare Benutzerlevel. Die Benutzerlevel können mit der PC-Software Dräger CC-Vision konfiguriert werden. Benutzerlevel 0 bedeutet der Benutzer ist nicht angemeldet. Benutzerlevel 1 bis 3 benötigen für die Anmeldung ein Kennwort.

Standardmäßig sind folgende Kennwörter angelegt:

Benutzerlevel 1:	0001
Benutzerlevel 2:	0002
Benutzerlevel 3:	0003

 Dräger empfiehlt, nach der Erstinbetriebnahme die voreingestellten Kennwörter zu ändern.


Standardeinstellung:

Funktion	Benutzerlevel			
	0			
Begasungstest	-	✓	-	-
Frischluftjustierung	✓	✓	-	-
Freimessen ¹⁾	✓	✓	-	-
Sensorauswahl ¹⁾	-	✓	-	-
Lecksuche ¹⁾	-	✓	-	-
Benzol/Vorröhrchen-Messung ¹⁾	-	✓	-	-
Einstellungsmenü ²⁾	-	✓	-	-
Wartungsmenü ²⁾	-	✓	-	-
Gas wechseln ¹⁾ (nur PID-, CatEx- und IR-Sensor)	-	✓	-	-


1) Nur X-am 8000

2) Wartungs- und Einstellungsmenü im Benutzerlevel 0 sind nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung.

Um einen Benutzer anzumelden:

1. Im Messbetrieb  wählen und den Dialog bestätigen.
2. **Anmelden** wählen und bestätigen.
3. Das vierstellige Kennwort des Benutzerlevels eingeben, dabei jede Ziffer bestätigen.

Um einen Benutzer abzumelden:

1. Im Messbetrieb  wählen und den Dialog bestätigen.
2. Abmelden wählen und den Dialog bestätigen.

4.6 Vorbereitungen für den Betrieb

WARNUNG

Schwere Gesundheitsschäden

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

- ▶ Vor sicherheitsrelevanten Messungen die Justierung durch einen Begasungstest (bump test) prüfen, ggf. justieren und alle Alarmenteile prüfen. Falls nationale Regelungen vorliegen, muss der Begasungstest entsprechend diesen Regelungen durchgeführt werden.
- ▶ Wenn das Gerät dauerhaft in der Ladeschale betrieben wird ist der Begasungstest zusätzlich spätestens nach 4 Wochen durchzuführen und wenn der Standort des Gerätes verändert wird.

⚠️ WARNUNG**Fehlfunktion von Herzschrittmachern oder Defibrillatoren**

Magnete können die Funktion von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren negativ beeinflussen.

- ▶ Justier- und Pumpenadapter nicht in die unmittelbare Nähe von Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren bringen (z. B. durch Befestigung am Schultertragegurt).
- ▶ Alle betroffenen Personen (z. B. Träger von Herzschrittmachern) müssen auf das Vorhandensein von starken Magneten im Justier- und Pumpenadapter hingewiesen werden.

ℹ️ Das Gasmessgerät kann in der Ladeschale wieder eingeschaltet werden und wird dann während des Betriebs mit Strom versorgt.

1. Gasmessgerät einschalten. Die aktuellen Messwerte werden im Display angezeigt.
2. Warn-, Störungshinweise und Sonderzustände beachten.
3. Prüfen, ob die Gaseintrittsöffnungen und Membrane sauber, frei zugänglich, trocken und unversehrt sind.
4. Prüfen, ob Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt sind.

4.7 Während des Betriebs**⚠️ WARNUNG****Lebens- und/oder Explosionsgefahr!**

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

- A2-Alarm
- STEL- oder TWA-Alarm
- Geräte-/Kanalfehler
- ▶ Gefahrenbereich sofort verlassen.

⚠️ WARNUNG**Fehlerhafte Messwerte!**

Nur für Diffusionsbetrieb: Wenn Wasser die Gaseinlässe des Gasmessgeräts verschließt (z. B. durch Eintauchen des Gasmessgeräts unter Wasser oder durch starken Regen), können fehlerhafte Messwerte entstehen.

- ▶ Das Gasmessgerät mit dem Display nach unten schütteln, um das Wasser zu entfernen.

⚠️ WARNUNG**Fehlerhafte Messwerte!**

Wenn das Gasmessgerät einen starken Stoß oder eine starke Erschütterung erfährt, kann es zu einer abweichenden Anzeige kommen.

- ▶ Bei Verwendung eines CatEx- oder IR-Sensors im Gasmessgerät muss nach einer Stoßbelastung, die zu einer von Null abweichenden Anzeige an Frischluft führt, eine Justierung von Nullpunkt und Empfindlichkeit durchgeführt werden.
- ▶ Sollte vor der Bestätigung der Empfindlichkeitsjustierung des CatEx-Sensors eine Abweichung des Messwertes vom Justierwert von größer $\pm 5\%$ der Anzeige festgestellt werden, so ist der Sensor außer Betrieb zu nehmen.

ℹ️ Optional kann mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision eingestellt werden, dass ein erkannter Stoß zu einem Kanalfehler bei allen Sensoren führt. Diese Kanalfehler werden durch eine Justierung gelöscht. Sollte der Sensor nachhaltig geschädigt sein, kann ein Justierfehler die Folge sein.

ℹ️ Für die Alarmierung bei sicherheitskritischen Anwendungen ist die alleinige Nutzung von Bluetooth® oder API-Applikationen nicht ausreichend. Maßgeblich ist die Alarmierung am Gasmessgerät. Für eine Beschreibung der API-Schnittstelle Dräger kontaktieren.

ℹ️ Die Nutzung der Bluetooth®-Funktion und die API-Applikation sind nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung.

⚠️ WARNUNG

Hohe Werte außerhalb des UEG-Anzeigebereichs oder ein Sperralarm weisen ggf. auf eine explosionsfähige Konzentration hin.

Hohe Gaskonzentrationen können von O₂-Mangel begleitet werden.

Die IP-Schutzarten beinhalten nicht, dass die Ausrüstung ein Gas nachweist, während oder nachdem sie diesen Bedingungen ausgesetzt war. Im Falle von Staubablagerungen und dem Kontakt mit Wasser durch Eintauchen oder einen Wasserstrahl die Justierung und die Funktionstüchtigkeit des Geräts überprüfen.

Bei Überbegasung über den Messbereich des Sensors hinaus, ist eine Überprüfung des Nullpunktes und der Empfindlichkeit sowie bei Bedarf eine Justierung vorzunehmen.

Die PEAK-, STEL- und TWA-Auswertungen werden unterbrochen, wenn das Menü angewählt wird oder beim Sonderzustand Dichtigkeitstest der Pumpe. Für eine fehlerfreie Berechnung der Auswertungen das Gasmessgerät nur im normalen Messbetrieb betreiben. Eine Anwahl des Quick-Menüs hat keinen Einfluss auf die PEAK-, STEL- und TWA-Auswertungen.

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

4.7.1 Messbetrieb Messen



Während des normalen Messbetriebs werden die Messwerte für jedes Messgas angezeigt (siehe Ausklappseite Grafik E). In regelmäßigen Abständen ertönt das Lebenssignal (konfigurierbar) und die grüne LED pulsiert (z. B. optisches Lebenssignal oder Funktion D-Light).

Wenn ein Messbereich über- oder unterschritten wird, wird statt der Messwerte das jeweilige Symbol angezeigt. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Symbolerklärungen“, Seite 10


Wenn während des Messbetriebs ein Ereignis (z. B. ein Alarm) auftritt, wird (ggf. nach Quittieren des Ereignisses) in der Statusleiste das jeweilige Symbol angezeigt.

4.7.1.1 Messkanal anzeigen

Um einen einzelnen Messkanal anzuzeigen:


1. Im Messbetrieb  wählen.
2. Mit **▲** oder **▼** die einzelnen Messkanäle anzeigen.
3.  wählen, um zur Messkanalübersicht zurück zu gelangen.



4.7.1.2 Ereignisbericht aufrufen

 Wenn das Gasmessgerät aus- und wieder eingeschaltet wird, wird der Ereignisbericht gelöscht.

Die folgenden Ereignisse werden gezählt und angezeigt: A1/A2, STEL, Stoßereignisse, Kennwort-Fehleingaben.

Um den Ereignisbericht aufzurufen:

1. Im Messbetrieb  > **Info** > **Geräteinformationen** wählen.
2. Mit **▲** oder **▼** die einzelnen Seiten bis zum Ereignisbericht blättern.

 Ein fehlerhaftes Anmelden wird erst nach 5 Fehlversuchen durch das Symbol  angezeigt.

4.7.1.3 Pumpe aktivieren

Um im (normalen) Messbetrieb die Pumpe zu aktivieren:

1. Die Dichtflächen des Pumpenadapters auf Unversehrtheit prüfen.
2. Pumpenadapter auf die Gewindebuchse auf der Oberschale aufsetzen, ausrichten und festziehen. Prüfen, ob der Pumpenadapter korrekt befestigt ist. Verkanten des Pumpenadapters vermeiden. Das Gasmessgerät schaltet automatisch auf Pumpenbetrieb, sobald der Pumpenadapter montiert ist.
⇒ Der Dichtigkeitstest startet automatisch.
3. Wenn der Dichtigkeitstest angezeigt wird, innerhalb von 60 s die Ansaugöffnung der Sonde oder des Schlauchs so lange verschließen bis der Dichtigkeitstest durchgeführt wurde.
4. Ansaugöffnung freigeben.
 - Dichtigkeitstest erfolgreich: Messen wird gestartet.
 - Dichtigkeitstest nicht erfolgreich: Zubehör und Pumpenadapter prüfen und Dichtigkeitstest wiederholen.
5. Spülzeiten beachten. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Besonderheiten beim Messen mit Pumpe“, Seite 16
6. Pumpenadapter demontieren.
7. Nach Abschluss der Messung prüfen, dass die Dichtung des Pumpenadapters sauber ist und sich keine Metallteile auf der Dichtung befinden. Schutzkappe auf den Pumpenadapter stecken, um die Dichtung vor Beschädigungen und Verformungen zu schützen.

4.7.2 Alarme

Liegt ein Alarm vor, werden entsprechende Anzeigen, der optische Alarm, Vibrationsalarm sowie ggf. der akustische Alarm aktiviert (konfigurierbar). Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Alarminstellungen (Werkseinstellung)“, Seite 30

Um einen Alarm zu quittieren:

1.  wählen.

4.7.3 Sonderzustand

Liegt ein Sonderzustand vor, ist das Lebenssignal deaktiviert. Sonderzustände werden durch folgende optische Signale angezeigt:

- Gelbe LED blinkt - Sonderzustand Einlaufen 1
- Gelbe LED leuchtet dauerhaft - Sonderzustand allgemein

Während eines Sonderzustands erfolgt keine Alarmierung.

Ausnahme: Der Justieradapter ist im Messbetrieb montiert. In diesem Fall erfolgt weiterhin eine Alarmierung, sofern das Messgas zu den Sensoren gelangen kann.

Der Sonderzustand wird verlassen durch Behebung des potentiellen Fehlers, bei fehlerfreiem Gasmessgerät durch Wechsel in den normalen Messbetrieb oder selbsttätig nach ca. 1 Minute.

WARNUNG

Fehlerhafte Messung!

Ein montierter Justieradapter behindert die freie Gasdiffusion zu den Sensoren. Die korrekte Messung und Alarmierung ist nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Eine aktive Begasung der Sensoren ist zwingend erforderlich (z. B. Prüfgasflasche mit Druckminderer, Durchfluss 0,5 L/min).

4.7.4 Sperralarm

Der Sperralarm dient dem Schutz des CatEx-Sensors.

Wenn es zu einer deutlichen Messbereichsüberschreitung am CatEx-Kanal kommt (sehr hohe Konzentration an brennbaren Stoffen), wird ein Sperralarm ausgelöst. Dieser CatEx-Sperralarm kann durch Aus- und erneutes Einschalten des Gasmessgeräts an Frischluft quittiert werden.

Wenn sich das Gasmessgerät nicht ausschalten lässt, weil der A2-Alarm aktiv ist und der Ausschalt-Modus in der CC-Vision auf „Ausschalten verboten bei A2“ steht, die Versorgungseinheit herausnehmen oder das Gasmessgerät in die Ladeschale einlegen und automatisch ausschalten lassen.


Nur X-am 8000:

- Gilt nicht bei aktivierter automatischer Messbereichsumschaltung für Methan und Wasserstoff.
- Bei Nutzung des Assistenten Sensorauswahl wird der Sperralarm auch bei ausgeblendeten CatEx-Sensoren ausgewertet. Die Anzeige erfolgt aber erst nach dem der CatEx-Sensor wieder aktiviert wurde.

Für weitere Informationen siehe Technisches Handbuch.

4.7.5 (Anwendungs-)Spitzenwerte löschen

1. Im Messbetrieb ★ wählen.
2. **Anw.-Spitzen löschen** wählen und den Dialog bestätigen.

 Die Funktion muss im Quick-Menü aktiviert sein. Alternativ kann diese Funktion auch über das Menü aufgerufen werden.

4.8 Quick-Menü aufrufen

Bis zu 6 bevorzugte Funktionen können mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision im Quick-Menü gespeichert werden.


Folgende Funktionen sind standardmäßig eingestellt:

- Geräteinformation
- Nachtmodus
- Schichtspitzenwert
- Anw.-Spitzenwert
- Anw.-Spitzen löschen
- Meldungen

Um das Quick-Menü aufzurufen:

1. Im Messbetrieb ★ wählen.
2. Gewünschte Funktion wählen und bestätigen.

4.9 Informationen aufrufen


1. Im Messbetrieb  > **Info** wählen.

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Option	Beschreibung
Meldungen	Vorhandene Warnungen und Fehler werden angezeigt. Für eine Beschreibung der Meldungen und Abhilfemaßnahmen, siehe Technisches Handbuch.
Geräteinformationen	Geräteinformationen und Informationen zum Bluetooth®-Modul (optional, nur X-am 8000) werden angezeigt (z. B. MAC-Adresse, Seriennummer, Firmware-Version usw.).

Option	Beschreibung
Gasstatistiken	Folgende Gasstatistiken stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> – Schichtspitzenwert wählen, um die Expositionsspitzenwerte für alle Gase anzuzeigen. – Anw.-Spitzenwert wählen, um die Applikationsspitzenwerte für alle Gase anzuzeigen. – TWA-Werte wählen, um die verfügbaren TWA-Werte für alle Gase anzuzeigen. – STEL-Werte wählen, um die verfügbaren STEL-Werte für alle Gase anzuzeigen.
Intervalle	Folgende Intervalle stehen zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> – Begasungstestintervall (Beg.-Testintervall) wählen (wenn konfiguriert), um für alle Kanäle die verbleibenden Tage zum nächsten Begasungstest anzuzeigen. Für Detailinformationen den jeweiligen Kanal wählen und bestätigen. – Justierintervall wählen, um für alle Kanäle die verbleibenden Tage zur nächsten Justierung anzuzeigen. Für Detailinformationen den jeweiligen Kanal wählen und bestätigen. – Nutzungsdauer wählen, um die verbleibende Nutzungsdauer anzuzeigen.
Fangbereiche	Fangbereiche werden angezeigt (wenn konfiguriert).
Batterie	Ladezustand der Batterie wird (groß) angezeigt.
Zulassungen (nur X-am 8000 mit Bluetooth®-Modul)	Zulassungsinformationen werden angezeigt (e-Label).

4.10 Gasmessgerät mit Smartphone koppeln

 Die Bluetooth®-Funktion ist nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung.

⚠ **WARNUNG** **Explosionsgefahr**

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

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

Dräger bietet für bestimmte Funktionen Apps an, die auf einem geeigneten Smartphone oder Tablet installiert werden können. Unter Umständen ist eine Lizenz erforderlich.

Das Gasmessgerät kann mit einem geeigneten Smartphone per Bluetooth gekoppelt werden, um die optional erhältliche Dräger CSE Connect App zu verwenden. Die Anwendung Dräger CSE Connect ist für die Assistenten Messen, Freimessen und Benzol/Vorröhrchen-Messung optimiert.

Daten, die über Bluetooth[®] übermittelt werden, können für zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen verwendet werden. Die Daten ersetzen jedoch keine primären Maßnahmen vor Ort durch das Gasmessgerät. Maßgeblich ist die Alarmierung am Gasmessgerät. Es muss berücksichtigt werden, dass ein Mobilfunknetz und WLAN-Empfang nicht immer vorhanden sind oder unterbrochen werden können.

Für genaue Informationen für die Kopplung per Bluetooth[®] siehe auch Gebrauchsanweisung des verwendeten Smartphones.

ⓘ Die Bluetooth[®]-Funktion darf nur in den Ländern genutzt werden, für die eine Zulassung vorliegt und ist nicht Bestandteil der zertifizierten Messfunktion. Bei Fragen zur Verfügbarkeit Dräger kontaktieren. Die Bluetooth[®]-Funktion ist nicht für den Betrieb in der Ladeschale getestet.

ⓘ Verschmutzungen des Gasmessgeräts oder abschirmende Elemente (z. B. Schutzhülle oder CSE-Tasche) können die Bluetooth[®]-Reichweite verringern.

ⓘ In der Nähe von starken Sendern im Bereich des 2,4 GHz Bandes muss mit einem Ausfall der Bluetooth[®]-Kommunikation des Gasmessgeräts gerechnet werden.

ⓘ Bei Verwendung der Dräger CSE Connect App ist bei der Messung immer das Gasmessgerät führend und die Gasmesswerte und Informationen müssen auf dem Gasmessgerät kontrolliert werden.

Voraussetzungen:

- Bluetooth[®]-Modul ist im Gasmessgerät installiert.
 - Bluetooth[®] ist auf dem Gasmessgerät und dem Smartphone aktiviert.
1. CSE Connect App öffnen und **Koppeln** wählen.
 2. Gasmessgerät X-am 8000 wählen.

ⓘ Bei mehreren Gasmessgeräten in Reichweite ist es hilfreich, das gewünschte Gasmessgerät anhand der Seriennummer zu identifizieren, die auf dem Gasmessgerät aufgedruckt ist. In älteren Versionen der CSE Connect App kann das Gasmessgerät auch über die eindeutige MAC-Adresse identifiziert werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Informationen aufrufen“, Seite 15.

3. Koppeln auf dem Smartphone annehmen.
- ✓ Die Geräte sind gekoppelt.

4.11 Messen

4.11.1 Besonderheiten beim Messen mit Pumpe

HINWEIS

Beschädigung von Magnetdatenträger möglich!

Der Pumpen- und der Justieradapter enthalten einen Magneten, der Daten auf einem Magnetstreifen löschen kann.

- ▶ Magnetdatenträger (z. B. Kreditkarte) nicht in unmittelbare Nähe des Pumpen- oder Justieradapters bringen.

ⓘ Um die Anforderungen der messtechnischen Eignungsprüfung (EN 60079-29-1) für die Messung des Gases "Nonan" mit Pumpe zu erfüllen, muss der Pumpenadapter "Nona" (Bestellnr. 3720225) verwendet werden. Dadurch wird zusätzlich eine optimierte Spülphase erreicht.

ⓘ Für die regelmäßige, geplante und dauerhafte Messung von Wasserstoff in Konzentrationen über 4 Vol% ist vorzugsweise der DrägerSensor CatEx H2 100 (Bestellnr. 3729050) zu verwenden. Um bestmögliche Messergebnisse zu erzielen, wird die Verwendung des Pumpenadapter "Nona" (Bestellnr. 3720225) von Dräger empfohlen.

ⓘ Bei Verwendung von langen Schläuchen (ab 10 m):

- Für eine Zugentlastung der Gewichtskraft des Schlauchs sorgen.
 - Darauf achten, dass der Ansaug-Schlauch nicht abgeknickt ist.
-
- Die max. Schlauchlänge beträgt 45 m (bei einem Innendurchmesser von 3 bis 5 mm).
 - Bei Messungen mit Pumpe den Staub- und Wasserfilter (Bestellnr. 83 19 364) verwenden.
 - Der nominale Volumenstrom beträgt 0,35 L/min.
 - Wenn der Volumenstrom <0,3 L/min ist, wird der Flowalarm ausgelöst.
 - Nach Begasung mit aggressiven Gasen (z. B. Biogas oder Chlor) die Pumpe für mehrere Minuten mit sauberer Luft spülen, um die Lebensdauer der Pumpe zu erhöhen.
 - Ein Test der Ansprechzeit mit Zielgas wird empfohlen.

i Die Assistenten sind nur beim X-am 8000 verfügbar. Für DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃, sowie für Amine und Odoriermittel (Odorant) wird kein Assistent für Freimessen angeboten, da diese Stoffe nicht (sinnvoll) durch Schläuche gepumpt werden können. Außer den genannten Stoffen kann es auch weitere Stoffe geben, für die im Gasmessgerät keine Spülzeiten vorhanden sind. Für diese Stoffe wird kein Assistent für Freimessen angeboten.

Vor jeder Messung Dräger Probenahmeschlauch oder Dräger Sonden mit dem zu messenden Gas spülen. Die Spülphase ist notwendig, um negative Einflüsse zu reduzieren, die bei der Verwendung eines Probenahmeschlauchs bzw. einer Sonde auftreten können, z. B. Gastransportzeit, Memory-Effekte, Totvolumen. Die Dauer der Spülphase ist von Faktoren abhängig wie, z. B. Art und Konzentration des zu messenden Gases oder Dampfes sowie Material, Länge, Durchmesser und Alter des Probenahmeschlauchs bzw. der Sonde. Zusätzlich zur Spülzeit muss die Sensor-Ansprechzeit beachtet werden (siehe Gebrauchsanweisung der verwendeten Dräger-Sensoren).

Als "Faustformel" für Standardgase kann bei Verwendung eines Probenahmeschlauchs (3 mm Innendurchmesser, fabrikneu, trocken, sauber) eine typische Spülzeit von ca. 3 s/m angenommen werden.

Beispiel:

Bei einem 10 m langen Probenahmeschlauch beträgt die Spülzeit für Sauerstoff ca. 30 Sekunden und eine angenommene Sensor-Ansprechzeit zusätzliche 10 Sekunden, die Gesamtzeit vor Ablesen der Messwerte beträgt somit ca. 40 Sekunden.

Ein Durchflussalarm verzögert sich in Abhängigkeit der Schlauchlänge ggf. um 10 bis 30 Sekunden.

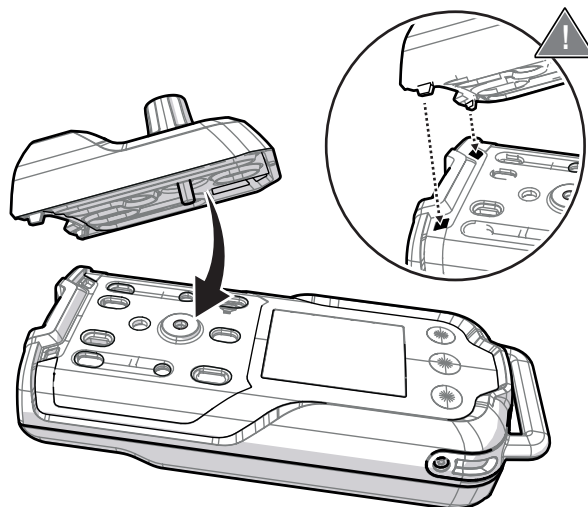
X-am 8000: Für Benzol/Vorröhrchen-Messungen beträgt die max. Schlauchlänge 10 m.

4.11.2 Messen mit Pumpe durchführen

Voraussetzungen:

- Das Gasmessgerät ist mit einer Pumpe ausgestattet und eingeschaltet.
 - Alle installierten Sensoren sind eingelaufen.
 - Das Gasmessgerät ist messbereit.
 - Die Gewindebuchse und die Dichtflächen des Pumpenadapters müssen sauber und unversehrt sein.
1. Schlauch (3 mm Innendurchmesser) mit Staub- und Wasserfilter an die Eingangsstülle (siehe Abbildung M auf Seite 3) des Pumpenadapters anschließen.
 2. Ggf. weiteren Schlauch (max. 2 m Länge) am Auslass des Pumpenadapters (z.B. Pumpenadapter "Nona", Bestellnr. 3720225) anschließen, um das Messgas in einen Abzug oder nach außen zu führen.

3. Pumpenadapter an Gasmessgerät montieren. Dabei darauf achten, dass beide Führungsstifte in den vorgesehenen Nuten liegen.



i Prüfen, ob der Pumpenadapter korrekt befestigt ist. Wenn der Pumpenadapter korrekt befestigt ist, startet automatisch der Dichtigkeitstest. Wenn der Dichtigkeitstest nicht startet, ist das Gasmessgerät nicht einsatzbereit. Verkanten des Pumpenadapters vermeiden.

Das Gasmessgerät schaltet automatisch auf Pumpenbetrieb, sobald der Pumpenadapter montiert ist.
⇒ Der Dichtigkeitstest startet automatisch.

i Dräger empfiehlt den Dichtigkeitstest direkt vor dem Einsatz mit der angeschlossenen Sonde (Schlauchsonde, Stabsonde) durchzuführen, damit Undichtigkeiten im gesamten Ansaugsystem aufgedeckt werden können.

4. Wenn der Dichtigkeitstest angezeigt wird, innerhalb von 60 s die Ansaugöffnung der Sonde oder des Schlauchs so lange verschließen, bis der Dichtigkeitstest durchgeführt wurde.
5. Ansaugöffnung öffnen.
 - Dichtigkeitstest erfolgreich: Messung wird gestartet. Spülzeiten beachten!
 - Dichtigkeitstest nicht erfolgreich: Ggf. Sonde, Schlauch und Adapter prüfen und Dichtigkeitstest wiederholen.
6. Schlauchende oder Sonde an Probenahmeort platzieren.

i Die Temperatur am Messort kann abweichend von der Temperatur im Gasmessgerät sein und sich somit auf die Messwertanzeige auswirken. Die korrekte Funktion der Temperaturkorrektur kann nur am Gasmessgerät gewährleistet werden.

Um das Messen mit Pumpe zu beenden:

1. Schraube des Pumpenadapters lösen.

2. Pumpenadapter abnehmen.
 - ⇒ Die Pumpe wird gespült (deutlich hörbares Geräusch) und das Gasmessgerät schaltet automatisch auf Diffusionsbetrieb.
3. Nach Abschluss der Messung die für den Transport und die Lagerung des Pumpenadapters vorgesehene Schutzkappe verwenden.

4.12 Messungen mit Assistenten

Das Gasmessgerät bietet Assistenten für eine komfortable Vorbereitung der Messung sowie auf die Messung optimierte Messanzeigen an.

Assistenten stehen für folgende Applikationen zur Verfügung:

- Freimessen: für die Messung mit einer Sonde/Schlauch zum Beispiel in einem Behälter
- Sensorauswahl: für das Ein- oder Ausblenden von Gaskanälen
- Lecksuche: für das Aufspüren von Gaslecks
- Benzol/Vorröhrchen-Messung: für die Nutzung von Vorröhrchen als Filter für den PID

Während der Vorbereitungsphase des Assistenten befindet sich das Gasmessgerät im Sonderzustand.

Liegen dem Gasmessgerät die erforderlichen stoffspezifischen Eigenschaften des gewünschten Messgases nicht vor oder befindet sich das Gasmessgerät nicht innerhalb des erlaubten Temperaturbereichs (typisch 0 bis 40 °C für Freimessen und Benzol/Vorröhrchen-Messung), so werden die Assistenten nicht unterstützt.


4.13 Freimessen mit Assistent durchführen

Während des Freimessens wird an Stelle der Uhrzeit für max. eine Stunde die Dauer der Messung (in mm:ss) angezeigt. Anschließend wird wieder die Uhrzeit dargestellt. Nach jedem Flowalarm wird die Dauer der Messung neu gestartet.

Voraussetzungen:


- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet.
- Der Benutzer ist mit dem entsprechenden Benutzerlevel angemeldet.

Um das Freimessen durchzuführen:

1. Ggf. mit erforderlichem Benutzerlevel anmelden.
2. Im Messbetrieb  > **Freimessen** wählen (wenn über die PC-Software Dräger CC-Vision eingestellt). Den Anweisungen des Assistenten folgen.
 - ⇒ Die Auswahl für Schlauchlänge oder Sonde wird angezeigt.
3. Schlauchlänge bzw. Sonde wählen.
 - ⇒ Der Dichtigkeitstest wird gestartet.
4. Erfolgreichen Dichtigkeitstest bestätigen.
 - ⇒ Der Startdialog für die Messung wird angezeigt.
5. Schlauch oder Sonde am Probenahmeort platzieren.
6. Dialog bestätigen, um die Messung zu starten.

Der Schlauch wird gespült und die verbleibende Spülzeit (Flutungszeit) wird angezeigt. Wenn während der Spülzeit eine Alarmschwelle überschritten oder der erlaubte Temperaturbereich verlassen wird, wird der Countdown abgebrochen, der Alarm oder ein Hinweis angezeigt.

Die dargestellte Spülzeit zeigt die Mindestwartezeit, die das Messgas vom Probenahmeort zum Sensor im Idealfall benötigt. Dies gilt bei Verwendung eines Dräger Probenahmeschlauches (Fluorkautschuk, fabrikneu, trocken, sauber) mit 3 mm Innendurchmesser bzw. Teleskopsonden (Länge max. 2000 mm) mit einem Probenahmeschlauch (Fluorkautschuk, fabrikneu, trocken, sauber) mit 5 mm Innendurchmesser. Weitere Einbauten (z. B. Vorröhrchen) verlängern die Mindestwartezeit und müssen zusätzlich beachtet werden. Die Spülzeit gilt nur für die eingestellten Messgase.



 Die vom Gasmessgerät vorgeschlagenen Spülzeiten sind nach Stand der Technik ermittelt. Für die Verwendung übernimmt Dräger keine Haftung. Der Anwender ist aufgefordert die Wartezeit für seine Anwendung zu beurteilen. Nach der Wartezeit muss bewertet werden, ob der Messwert stabil ist oder die Wartezeit ggf. nicht ausreichend war. Dies gilt auch, wenn der Countdown unerwartet abgebrochen wurde.

X-am 8000: Optional kann mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision eine feste Spülzeit (Einstellbereich: 30 bis 900 s) festgelegt werden, die dann vom Gasmessgerät im Assistenten angewendet wird. Für die Bestimmung dieser Zeit und Nutzung der Funktion ist der Anwender eigenverantwortlich. Diese Funktion kann beispielsweise verwendet werden, wenn ein PID-Sensor mit kundenspezifischen Response-Faktoren benutzt wird, um diesen Assistenten zu nutzen.

Die Messung von anderen Gasen oder Dämpfen als dem ausgewählten Messgas je Messkanal führt zu einer zusätzlichen Wartezeit, die zusätzlich zur Mindestwartezeit berücksichtigt werden muss.

Das Freimessen wird angezeigt, wenn die Spülzeit abgeschlossen ist.

Um das Freimessen zu beenden:

1. Während des Freimessens  wählen und den Dialog bestätigen.
 - ⇒ Ein Dialog für weiteres Freimessen wird angezeigt.
2.  wählen, um den Assistenten zu beenden.
3. Pumpenadapter demontieren.
4. In den normalen Messbetrieb zurückkehren.

4.14 Sensorauswahl mit Assistent durchführen

Mit der Sensorauswahl können Gaskanäle temporär ausgeblendet werden. Dies ist sinnvoll, wenn bestimmte Gase bewusst nicht gemessen werden sollen. Die Alarme der ausgeblendeten Gaskanäle werden nicht ausgegeben und in den Datenlogger werden keine Messdaten geschrieben.

i Dräger empfiehlt, den O₂-Kanal und alle weiteren elektrochemischen Sensoren auszublenden, wenn mit dem DrägerSensor CatEx H2 100 eine hohe Wasserstoffkonzentration über 100 %UEG gemessen werden soll. Mit Verlassen des Assistenten oder wieder Einblenden der Sensoren wird eine Überprüfung des Nullpunkts und der Empfindlichkeit empfohlen, sofern eine Beeinflussung der Sensoren nicht auszuschließen ist.

Kanalfehler und -warnungen, sowie mögliche Alarme ausgeblendeter Sensoren werden nicht angezeigt. Die Auswertung des CatEx Sperralarms ist weiterhin im Hintergrund aktiv und wird angezeigt, wenn der Kanal wieder eingeblendet wird und der Sperralarm im ausgeblendeten Zustand aufgetreten ist.

Voraussetzungen:

- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet.
- Der Benutzer ist mit dem entsprechenden Benutzerlevel angemeldet.

Um die Sensorauswahl durchzuführen:

1. Ggf. mit erforderlichem Benutzerlevel anmelden.
2. Im Messbetrieb **☰** > **Sensoren wählen** wählen (wenn über die PC-Software Dräger CC-Vision eingestellt).
3. Sensoren, die ausgeblendet werden sollen, abwählen.
4. **Weiter** wählen, um die Messung mit dem Assistenten und den gewünschten Gaskanälen zu starten.

Wenn der Assistent verlassen wird, werden alle Gaskanäle automatisch wieder eingeblendet.

i Wenn ein verrechneter Kanal ausgeblendet wird, wird die Verrechnung unterbrochen.

4.15 Lecksuche mit Assistent durchführen

Während einer Lecksuche wird an Stelle der Uhrzeit für max. eine Stunde die Dauer der Messung (in mm:ss) angezeigt und die Messwerte können als Balkendiagramm angezeigt werden (mit Hilfe der PC-Software CC-Vision einstellbar). Anschließend wird wieder die Uhrzeit dargestellt. Nach jedem Flowalarm wird die Dauer der Messung neu gestartet.

i Bei der Lecksuche ist es sinnvoll, die Funktion **Anw.-Spitzen löschen** mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision im Quick-Menü abzulegen. Mit der Funktion lassen sich die Applikationswerte im Balkendiagramm löschen.

i Dräger empfiehlt aufgrund von physikalischen Spülzeiten Messungen im Lecksuch-Assistenten ohne Schlauch/Sonde oder nur mit kurzem Schlauch (max. 2 m) durchzuführen.

Voraussetzungen:

- Das Gasmessgerät ist mit einer Pumpe ausgestattet und eingeschaltet.
- Alle installierten Sensoren sind eingelaufen.
- Das Gasmessgerät ist messbereit.

Um eine Lecksuche durchzuführen:

1. Mit erforderlichem Benutzerlevel anmelden.
2. Im Messbetrieb **☰** > **Lecksuche** wählen.

3. Erfolgreichen Dichtigkeitstest bestätigen, um die Messung zu starten.

i In der Anzeige "Messkanals einzeln" gibt das Gerät Töne ab, deren Taktfrequenz mit zunehmender Gaskonzentration zunimmt. Wird die Voralarmschwelle erreicht, wird der Gasalarm angezeigt.

Um die Lecksuche zu beenden:

1. Im Lecksuche-Messbetrieb **☒** wählen und den Dialog bestätigen.
2. Pumpenadapter demontieren.
3. In den normalen Messbetrieb zurückkehren.

4.16 Benzol-/Vorröhrchen-Messung mit Assistent durchführen

i Die Gebrauchsanweisung des jeweiligen Röhrchens beachten!

Der Einsatz eines Vorröhrchens ist nur in Verbindung mit dem Assistenten möglich.

Während der Benzol-/Vorröhrchen-Messung sind der optische, der akustische Alarm, der Vibrationsalarm sowie die Alarmauswertung deaktiviert.

Eine Benzol-/Vorröhrchen-Messung (Photoionisationsdetektor) mit Vorröhrchen (z. B. Benzol-Vorröhrchen) ist nur mit dem Benzol-/Vorröhrchen-Assistenten möglich.

Während der Benzol-/Vorröhrchen-Messung werden das zu messende Gas sowie die PEAK-Werte auf dem Display angezeigt. Alle anderen Sensoren werden nicht ausgewertet.

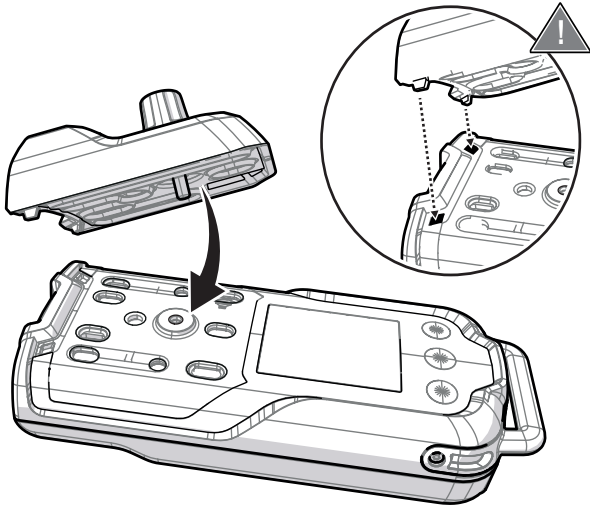
Wenn bei der Nutzung des Assistenten das Messgas umgestellt wird, werden vorliegende TWA- und STEL-Auswertungen zurück gesetzt.

Für die Anwendergase (VOC, VOC1 ... VOC9) werden keine Assistenten (außer Messen) angeboten, wenn im Gasmessgerät kein feste Spülzeit hinterlegt ist. Für weitere Informationen siehe: „Messen“, Seite 16.

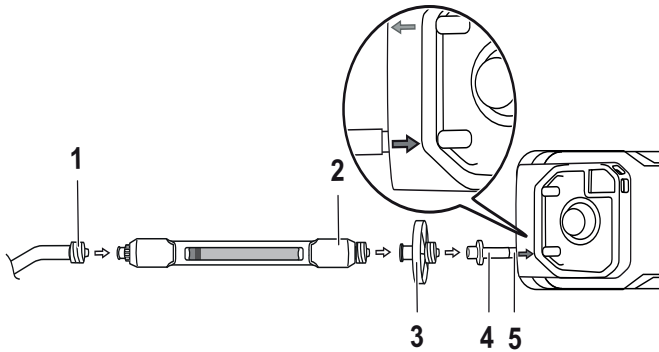
4.16.1 Vorröhrchenhalter montieren

i Schnelle Temperatur- und Feuchteänderungen beeinflussen das Messsignal. Dräger empfiehlt bei erwarteten Sprüngen in Temperatur und Feuchte, ein Feuchtevorröhrchen für die Messung zu verwenden.

1. Pumpenadapter an Gasmessgerät montieren. Dabei darauf achten, dass beide Führungsstifte in den vorgesehenen Nuten liegen.



2. Staub- und Wasserfilter (3) an kurzes Schlauchstück (4) am Pumpenadapter (5) anschließen.



3. Vorröhrchenhalter (2) an Staub- und Wasserfilter (3) montieren.
4. Schlauch oder Stabsonde (1) an Vorröhrchenhalter (2) montieren (Schlauchlänge max. 10 m).
5. Bei Bedarf: Schwimmersonde verwenden.
6. Ggf. weiteren Schlauch (max. 2 m Länge) am Auslass des Pumpenadapters (z.B. Pumpenadapter "Nona", Bestellnr. 3720225) anschließen, um das Messgas in einen Abzug oder nach außen zu führen.

Ggf. Übergangsstück für verschiedene Schlauchdurchmesser verwenden (minimaler Innendurchmesser 3 mm).

4.16.2 Messung durchführen

Für jede Einzelmessung oder Justierung mit Vorröhrchen ein neues Vorröhrchen verwenden.

Voraussetzungen:

- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet.
- Der Benutzer ist mit dem entsprechenden Benutzerlevel angemeldet.

- Einlaufphase 1 des PID ist abgeschlossen.
- Pumpenadapter mit Vorröhrchenhalter und Staub- und Wasserfilter sind montiert.

Um eine Benzol/Vorröhrchen-Messung durchzuführen:

1. Im Messbetrieb > **Benzol/Vorröhr.** wählen (wenn über die PC-Software Dräger CC-Vision konfiguriert).
⇒ Ein Dialog für die Frischluftjustierung wird angezeigt.
2. Frischluftjustierung mit einem Aktiv-Kohleröhrchen durchführen oder diesen Schritt mit überspringen.
3. Bei Auswahl Frischluftjustierung:
4. Den Anweisungen des Assistenten folgen.
5. Nach erfolgreicher Frischluftjustierung Aktivkohleröhrchen entfernen.
6. Die Auswahl für das Vorröhrchen wird angezeigt.
7. Vorröhrchen wählen.
Bei Auswahl Benzolvorröhrchen wird der PID automatisch auf Benzol umgeschaltet.
8. Vorröhrchen öffnen, in den Vorröhrchenhalter stecken (Pfeilmarkierung in Richtung Gasmessgerät, siehe Abbildung L auf Seite 3) und Dialog bestätigen.
⇒ Die Auswahl für die Schlauchlänge wird angezeigt.
9. Schlauchlänge oder Sonde wählen.
⇒ Der Dichtigkeitstest wird gestartet.
10. Erfolgreichen Dichtigkeitstest bestätigen.
⇒ Der Startdialog für die Messung wird angezeigt.
11. Schlauchende oder Sonde an Probenahmeort platzieren.
12. wählen, um die Messung zu starten.
⇒ Der Schlauch wird gespült und die verbleibende Spülzeit wird angezeigt.
Der Benzol/Vorröhrchen-Messbetrieb wird angezeigt, wenn die Spülzeit abgeschlossen ist.

Um die Benzol/Vorröhrchen-Messung zu beenden:

1. Im Benzol/Vorröhrchen-Messbetrieb wählen und den Dialog bestätigen.
⇒ Ein Dialog für das Entfernen des Vorröhrchens wird angezeigt.
2. Vorröhrchen entfernen.
⇒ Ein Dialog für eine weitere Benzol/Vorröhrchen-Messung wird angezeigt.
3. wählen, um die Benzol/Vorröhrchen-Messung zu beenden.
4. Ggf. Pumpenadapter mit Vorröhrchenhalter demontieren.

4.17 Geräteeinstellungen konfigurieren

Weitere Einstellungen können mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision vorgenommen werden.

Um die Geräteeinstellungen aufzurufen:

1. Im Messbetrieb wählen und den Dialog bestätigen.
2. Ggf. mit erforderlichem Benutzerlevel anmelden.
3. **Einstellungen** wählen und bestätigen.

4.17.1 Tag- oder Nachtmodus aktivieren


1. Geräteeinstellungen aufrufen.
2. **Nachtmodus / Tagmodus** wählen und bestätigen.


4.17.2 Gerätesprache ändern

1. Geräteeinstellungen aufrufen.
2. **Sprache auswählen** wählen.
3. Die gewünschte Sprache wählen und bestätigen.

4.17.3 Datum und Uhrzeit einstellen

1. Geräteeinstellungen aufrufen.
2. **Datum und Uhrzeit** wählen.
3. **Datumsformat** wählen, das Datumsformat wählen und bestätigen.
4. **Datum einstellen** wählen, das Datum einstellen und bestätigen.
5. **Zeit einstellen** wählen, die Uhrzeit einstellen und bestätigen.

 Eine Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit muss manuell durch den Benutzer erfolgen.

 Bei Verwendung der Wartungsstation X-dock ist eine automatische Zeitsynchronisierung möglich.

4.17.4 Stummschaltung aktivieren

Die Stummschaltung kann am Gasmessgerät für 15 Minuten aktiviert werden. Bei aktivierter Stummschaltung sind Vibration und Hupe deaktiviert. Mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision ist eine dauerhafte Deaktivierung möglich.

Die messtechnische Eignungsprüfung erlischt bei dauerhaft aktivierter Stummschaltung.

4.17.5 Fangbereich aktivieren oder deaktivieren


1. Geräteeinstellungen aufrufen.
2. **Fangbereiche** wählen.
3. Fangbereich aktivieren oder deaktivieren.
4. Gasmessgerät zur Übernahme der neuen Einstellung aus- und wieder einschalten.

 Dräger empfiehlt, die Funktion Fangbereiche zu aktivieren.

4.17.6 Bluetooth® aktivieren oder deaktivieren (nur X-am 8000)

1. Geräteeinstellungen aufrufen.
2. **Bluetooth** wählen.
3. Bluetooth® aktivieren oder deaktivieren.

4.18 Automatische Messbereichsumschaltung aktivieren

 Die automatische Messbereichsumschaltung ist nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung.

WARNUNG

Explosionsgefahr!

Nur für CatEx125 PR und CatEx125 PR Gas: Die automatische Messbereichsumschaltung gilt ausschließlich für Methan in Luft.

Nur für CatEx H2 100: Die automatische Messbereichsumschaltung gilt ausschließlich für Wasserstoff in Luft.

Davon abweichende Gaszusammensetzungen beeinflussen das Messsignal und können zu Fehlanzeigen führen.

► Die automatische Messbereichsumschaltung nur für die Messung von Methan und Wasserstoff in Luft verwenden.

Die automatische Messbereichsumschaltung kann nur für die Sensoren DrägerSensor CatEx 125 PR (Bestellnr. 68 12 950) und CatEx 125 PR Gas (Bestellnr. 68 13 080) mit Messgas Methan und für DrägerSensor CatEx H2 100 mit Messgas Wasserstoff aktiviert werden.

Bei aktivierter automatischer Messbereichsumschaltung wird bei Messwerten über 100 %UEG automatisch in den Vol%-Bereich umgeschaltet.

Bei aktivierter Funktion "Keine Messwerte im Vol%-Bereich" wird statt der Messwerte im Vol.-%-Bereich weiterhin die Messbereichsüberschreitung in %UEG angezeigt.

Bei Rückkehr in den Bereich <100 %UEG Methan oder Wasserstoff wechselt die Messwertanzeige mit dem Indikator (Kreisfeil) für die Übergangsphase.

Voraussetzung:

- Die Messbereiche %UEG (Wärmetönung) und Vol% (Wärmeleitung) sind justiert.
- 1. Automatische Messbereichsumschaltung mit der PC-Software Dräger CC-Vision aktivieren.
- 2. Ggf. die Funktion "Keine Messwerte im Vol%-Bereich" mit der PC-Software Dräger CC-Vision aktivieren.

4.19 Wasserstoff (H₂)-Verrechnung (für IR Ex)

Die H₂-Verrechnung kann mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision konfiguriert werden.

Voraussetzungen:

- Mindestens ein DrägerSensor XXS H₂ HC (68 12 025) ist aktiviert. Als Messgas ist H₂ eingestellt.
- Ein Ex-Kanal des DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ (68 11 960) oder DrägerSensor IR Ex (68 12 180) ist aktiviert.
- Die beiden beteiligten Kanäle sind auf die Einheit %UEG/%LEL/%LIE eingestellt.
- Die H₂-Verrechnung ist nur mit je einem DrägerSensor XXS H₂ HC und einem IR Ex-Kanal möglich.

Wenn die H₂-Verrechnung aktiviert ist, wird die UEG-Gaskonzentration der beiden ausgewählten Sensoren addiert und im Display an der Stelle der IR Ex Anzeige ausgegeben.

Eine aktivierte H₂-Verrechnung wird mit einem + hinter dem Gasnamen des IR Ex-Sensors im Display angezeigt.

Zuvor eingestellte Alarmschwellen bleiben erhalten, sodass bei Anwesenheit von Wasserstoff (H₂) der Alarm des IR Ex-Kanals unter Umständen früher ausgelöst wird.


4.20 IR Ex-Sensor: Zweiten Ex-Messkanal aktivieren

Für den IR Ex-Sensor kann mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision ein zweiter Ex-Messkanal aktiviert werden.

Eine H₂-Verrechnung ist nur mit einem IR-Ex-Kanal (mit Messbereich 0 bis 100 %UEG) möglich.

4.21 Gas wechseln

 Diese Funktion ist nicht Bestandteil der messtechnischen Eignungsprüfung.

 Der Gaswechsel bleibt auch nach einem Neustart des Gasmessgeräts erhalten.

Mit dieser Funktion kann am Gasmessgerät das Messgas für die unterstützten Sensoren gewechselt werden.

Die Daten der Statistikzähler gehen bei einem Gaswechsel verloren. Mit der PC-Software Dräger Gasvision können über den Datalogger die Daten nachträglich manuell eingesehen werden. Automatische Benachrichtigungen über den X-dock Manager sind ggf. nur eingeschränkt nutzbar.

Einschränkungen bei der Kombination von Mess- und Justiergas werden anhand des Sensordatensatzes angewandt.

Bei einer Justierung werden alle Gase mit einer Ersatzgasjustierung justiert, die in dieser Funktion verfügbar sind. Eine Ersatzjustierung ist ungenauer als eine Zielgasjustierung.


Besonderheiten IR-Sensor:

- Bei Messgas Methan steht die Funktion nicht zur Verfügung.
- Von keinem Gas kann auf Methan umgeschaltet werden.
- Zur gleichzeitigen Nutzung von Methan und weiteren Ex-Gasen kann der zweite Ex-Messkanal aktiviert werden. Für weitere Informationen siehe: „IR Ex-Sensor: Zweiten Ex-Messkanal aktivieren“, Seite 22.

Voraussetzungen:

- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet.
- Der Benutzer ist mit dem entsprechenden Benutzerlevel angemeldet.
- Um die volle Funktionalität nutzen zu können, muss das eingestellte Prüfgas für die Justierung und den Begasungstest gleich sein (z. B. Methan bei CatEx).


Um ein Messgas zu wechseln:

1. Ggf. mit erforderlichem Benutzerlevel anmelden.
2. Im Messbetrieb  > **Gas wechseln** wählen (wenn über die PC-Software Dräger CC-Vision eingestellt).
 - ⇒ Eine Liste der unterstützten Sensoren mit dem aktuellen Messgas wird angezeigt.

3. Sensor wählen.
 - ⇒ Eine Liste mit den verfügbaren Messgasen wird angezeigt.
4. Neues Messgas wählen.
 - ⇒ Alarmschwellen und UEG-Faktor des neuen Messgases werden angezeigt.
5. Bestätigen, um in den normalen Messbetrieb zurückzukehren.

4.22 PID-Substanzliste

Mit einem PID (PhotolonisationsDetektor) lassen sich eine Vielzahl an Substanzen messen. Sobald eine Substanz ionisiert werden kann, wird diese von einem PID-Sensor detektiert. Viele als Schadstoffe bekannte organische Substanzen sind mit einem PID messbar. Dies betrifft insbesondere flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (VOCs, volatile organic compounds).

 Die PID-Substanzliste (Bestellnr. 9300316) kann in der Datenbank für Technische Dokumentation (www.draeger.com/ifu) in elektronischer Form heruntergeladen werden.

5 Wartung

WARNUNG **Explosionsgefahr!**

Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosionsfähigen Atmosphären zu reduzieren, Folgendes beachten.

- ▶ Das Gasmessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen.

WARNUNG **Explosionsgefahr!**

Wenn Gase oberhalb der UEG verwendet werden sollen, muss zuvor eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden. Die daraus ggf. resultierenden Sicherheitsmaßnahmen müssen vor Verwendung der Wartungsstation umgesetzt werden. Ist die Fachkenntnis nicht vorhanden, muss Fachwissen durch andere (z. B. durch Spezialisten, Prüfinstitutionen oder Hersteller) eingeholt werden.

WARNUNG **Gesundheitsgefahr!**

Prüfgas kann durch Einatmen Gesundheitsschäden verursachen.

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

⚠ VORSICHT**Gesundheitsgefahr**

Elektrochemische Sensoren enthalten ätzende Flüssigkeiten.

- ▶ Bei Undichtigkeit Kontakt mit Augen und Haut vermeiden. Bei Kontakt mit viel Wasser spülen.

i Für weiterführende Hinweise zur Verwendung des Dräger Sensors den folgenden Link aufrufen: www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Instandhaltungsintervalle

Prüfung	Intervall
Inspektionen und Wartungen durch Fachleute.	Alle 12 Monate
Signalisierungselemente mit dem Signaltest prüfen	Automatisch mit jedem Gerätstart oder manuell

Zu Inspektionen und Wartungen siehe z. B.:

- EN/IEC 60079-29-2 – Gasmessgeräte - Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff
- EN 45544-4 – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe - Teil 4: Leitfaden für die Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung
- Nationale Regelungen

5.2 Justierintervalle

Entsprechende Angaben im Sensorhandbuch oder in den Gebrauchsanweisungen/Datenblättern der eingebauten Dräger Sensoren beachten.

Empfohlene Justierintervalle für Dräger-Sensoren:

DrägerSensor	Justierintervall
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Alle 6 Monate
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Alle 12 Monate Für zertifizierte Messfunktion: Alle 6 Monate
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	Je nach Einsatzbedingungen kann eine tägliche Justierung nötig sein. Intervall kann schrittweise auf bis zu 30 Tage ²⁾ verlängert werden, wenn bei aufeinander folgenden Prüfungen keine Abweichungen der Justierung auftreten.
Andere Dräger-Sensoren	Siehe Sensordatenblatt der jeweiligen Sensoren.

1) Um eine optimale Funktionsfähigkeit, insbesondere bei Temperaturen unter 0 °C sicherzustellen, empfiehlt Dräger, den Sensor nach 3 Jahren (ab Herstellungsdatum) zu ersetzen. 3 Jahre entsprechen ca. 6000 Betriebsstunden bei sehr häufiger Nutzung. Das Sensoralter kann anhand der Seriennummer ermittelt werden, siehe dem Gasmessgerät beiliegende ergänzende Dokumentation (Sachnr. 90 33 655).i

- 2) Alternativ kann ein Justierintervall von 6 Monaten angewendet werden. Voraussetzung dafür ist, dass mit der Wartungsstation X-dock ein arbeitstäglicher Anzeigetest vom Typ „Erweiterter Begasungstest“ mit einer Toleranz von 10 % auf die Zielkonzentration durchgeführt wird. Wenn dieser Test nicht bestanden wird, muss das Gasmessgerät justiert werden.

Sensor wechseln, nachrüsten oder entfernen, siehe Technisches Handbuch.

5.3 Prüfgase

Prüfgaseigenschaften (z. B. relative Feuchte, Konzentration) sind dem entsprechenden Datenblatt des Sensors zu entnehmen.

Die relative Feuchte des Prüfgases ist für O₂-Sensoren nicht relevant.

Es werden je nach Art der Justierung unterschiedliche Prüfgase verwendet.

5.4 Begasungstest durchführen

Ein Begasungstest kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- Begasungstest mit Assistenten (schneller Begasungstest)
- Begasungstest mit X-dock (schneller oder erweiterter Begasungstest)

i Dräger empfiehlt, bei Ersatzgasjustierungen den erweiterten Begasungstest zu verwenden (siehe Gebrauchsanweisung Dräger X-dock).

i X-am 8000: Dräger empfiehlt, wenn das Gasmessgerät mit einem PID-Sensor ausgestattet ist, den Nonan-Tester (Bestellnr. 83 25 61) aufgrund der langen Sättigung des PID-Sensors nicht für den Begasungstest zu verwenden.

Bei einem Begasungstest mit Assistenten und mit X-dock werden die Ergebnisse im Gerätespeicher gespeichert.

5.4.1 Begasungstest mit Assistenten durchführen

⚠ WARNUNG**Gesundheitsgefährdung durch Prüfgas**


Das Einatmen von Prüfgas kann die Gesundheit gefährden oder zum Tod führen.


- ▶ Prüfgas nicht einatmen.
- ▶ Vom Prüfgas ausgehende Gefahren, Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge beachten (siehe z. B. Sicherheitsdatenblätter, Anweisungen auf den Prüfmitteln).

⚠ WARNUNG**Fehlerhaftes Alarmverhalten!**

Ein verschlossener Gasweg führt zu fehlerhaften Messwerten. Alarme werden dadurch ggf. nicht korrekt ausgelöst.

- ▶ Ausgang des Justieradapters nicht verschließen.

 Dräger empfiehlt, bei CatEx- und IR-Sensoren für den Messbereich 0 bis 100 %UEG eine Prüfgaskonzentration <60 %UEG zu verwenden.

 Dräger empfiehlt, eine Prüfgaskonzentration in der Mitte des jeweiligen Messbereichs oder in der Nähe des zu erwartenden Messwerts zu wählen.

Der Begasungstest mit Assistenten wird immer mit dem im Gasmessgerät konfigurierten Messgas durchgeführt.


Voraussetzungen:

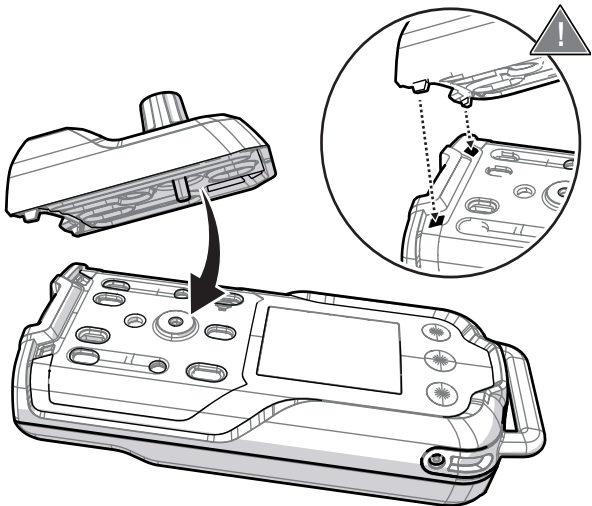
- Ein Begasungstest kann nur durchgeführt werden, wenn mind. ein Sensor mit der PC-Software Dräger CC-Vision für den Begasungstest konfiguriert wurde.
- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet und Einlaufphase 1 ist abgeschlossen.
- Die Gewindebuchse und die Dichtflächen des Pumpen- und Justieradapters müssen sauber und unversehrt sein.
- Geeignete Prüfgasflasche vorhanden, z. B. Prüfgasflasche (Bestellnr. 68 11 130) mit folgenden Mischgasanteilen: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2,5 Vol.-% CH₄, 18 Vol.-% O₂

 Weitere Prüfgasflaschen auf Anfrage.



Um einen Begasungstest mit Justieradapter durchzuführen:

1. Justieradapter an Gasmessgerät montieren. Dabei darauf achten, dass beide Führungstifte in den vorgesehenen Nuten liegen. Verkanten des Justieradapters vermeiden.

 Alternativ kann auch der Pumpenadapter zusammen mit einem OnDemand-Ventil verwendet werden.



2. Schlauch mit Prüfgasflasche und mit dem Eingang des Justieradapters verbinden.
3. Ggf. weiteren Schlauch (max. 2 m Länge) am Ausgang des Justieradapters anschließen, um das Prüfgas in einen Abzug oder nach außen abzuführen. In Räumen oder Fahrzeugen auf ausreichende Belüftung achten.
4. Begasungstest aufrufen (je nach Konfiguration):


- a.  > **Wartung > Begasungstest** wählen (wenn über die PC-Software Dräger CC-Vision eingestellt).
- b.  > **Anmelden**
Kennwort eingeben und bestätigen.
Wartung > Begasungstest wählen.
5. Das Ventil der Prüfgasflasche öffnen, dabei muss der Volumenstrom 0,5 L/min betragen und die Gaskonzentration höher (bei O₂ niedriger) als die zu prüfende Alarmschwellenkonzentration sein.
6. wählen, um den Begasungstest zu starten.
⇒ Alle Messkanäle, die an dem Begasungstest teilnehmen, blinken, alle anderen sind ausgegraut. Wenn ein Messkanal den Begasungstest erfolgreich bestanden hat, wird angezeigt.
7. Der Begasungstest ist abgeschlossen, wenn alle teilnehmenden Messkanäle den Begasungstest erfolgreich bestanden oder nicht bestanden haben.
8. Ventil der Prüfgasflasche schließen.
 - wählen und anschließenden Dialog bestätigen, um das Ergebnis zu verwerfen.
 - wählen, um das Ergebnis zu bestätigen.
9. Justieradapter demontieren.
10. Nach Abschluss der Messung prüfen, dass die Dichtung des Justieradapters sauber ist und sich keine Metallteile auf der Dichtung befinden. Schutzkappe auf den Justieradapter stecken, um die Dichtung vor Beschädigungen und Verformungen zu schützen.

Wenn ein Fehler beim Begasungstest aufgetreten ist:

1. Beim Messkanal wird eine Störung angezeigt.
2. Begasungstest wiederholen.
3. Ggf. Sensor wechseln.

5.4.2 Ansprechzeit prüfen (t₉₀)

1. Einen Begasungstest durchführen und die Ansprechzeit vereinfacht prüfen.
 - a. Prüfgas an den Justieradapter anschließen und Ventil der Prüfgasflasche öffnen, so dass der Justieradapter mit Prüfgas gespült ist.
 - b. Justieradapter auf Gasmessgerät aufsetzen und Startzeitpunkt festhalten.
 - c. Zeit bestimmen bis 90 % Prüfgaskonzentration erreicht ist.
2. Die gemessene Ansprechzeit mit denen früherer Begasungstests und mit den t₉₀-Werten vergleichen, die in der beiliegenden ergänzenden Dokumentation (Sachnr. 9033655) angegeben sind.

 Die ermittelte T₉₀ Einstellzeit kann von der zertifizierten Einstellzeit abweichen, da dieses vereinfachte Verfahren nicht normgerecht ist.

5.5 Gasmessgerät justieren

⚠️ WARNUNG

Fehlerhafte Messwerte!

Durch eine fehlerhafte Justierung werden Alarme ggf. nicht oder verspätet ausgelöst.

- ▶ Ausgang des Justieradapters/Abgasschlauches nicht verschließen.
- ▶ Immer die Frischluft-/Nullpunktjustierung vor der Empfindlichkeitsjustierung durchführen.

HINWEIS

Beschädigung der Sensoren!

Bei Verwendung eines Abgasschlauchs kann es bei direkter Absaugung am Abgasschlauch zu einer Beschädigung der Sensoren kommen.

- ▶ Ggf. Abgasschlauch (max. 2 m Länge) in einen Abzug oder nach außen führen.

i Wenn Mess- oder Justiergas verändert werden, muss der betroffene Kanal justiert werden.

Folgende Hinweise für die Justierung beachten:

- Bei der Frischluftjustierung wird bei den Dräger IR-Sensoren für explosive Kohlenwasserstoffe vorausgesetzt, dass die Veränderung des Nullpunkts sich kleiner gleich ± 5 %UEG auf den Messwert bei 50 %UEG auswirkt. Ist die Abweichung größer ± 5 %UEG, wird die Empfindlichkeitsjustierung ungültig.
- Bei der Nullpunktjustierung wird bei den Dräger IR-Sensoren vorausgesetzt, dass die Veränderung des Nullpunkts sich kleiner gleich ± 5 %UEG oder 0,05 Vol.-% CO₂ auf den Messwert bei 50 %UEG bzw. 0,5 Vol.-% CO₂ auswirkt. Ist die Abweichung größer als ± 5 %UEG oder 0,05 Vol.-% CO₂, wird die Empfindlichkeitsjustierung ungültig und es wird ein Fehler oder eine Warnung ausgegeben (konfigurierbar).
- Bei einer Empfindlichkeitsjustierung wird bei den Dräger IR-Sensoren vorausgesetzt, dass eine gültige Nullpunktjustierung vorliegt (nicht älter als 30 min), sonst wird eine quittierbare Warnung ausgegeben.

Geräte- und Kanalfehler können dazu führen, dass eine Justierung nicht möglich ist.

5.5.1 Frischluftjustierung durchführen

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

Folgende Hinweise für die Justierung beachten:

- Bei der Frischluftjustierung wird bei den Dräger IR-Sensoren für explosive Kohlenwasserstoffe vorausgesetzt, dass die Veränderung des Nullpunkts sich kleiner gleich ± 5 %UEG auf den Messwert bei 50 %UEG auswirkt. Ist die Abweichung größer ± 5 %UEG, wird die Empfindlichkeitsjustierung ungültig.
- Bei der Frischluftjustierung wird bei dem XXS O₂ und dem XXS O₂ PR die Anzeige auf 20,9 Vol% gesetzt.

X-am 8000:

- Eine aktivierte H₂-Verrechnung wird automatisch während eines Begasungstests oder einer Justierung für die jeweilige Dauer deaktiviert.
- Bei der Frischluftjustierung wird der Nullpunkt aller Sensoren (mit Ausnahme der Dräger Sensoren XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ und IR CO₂, XXS O₃) auf 0 gesetzt.
- Die Dräger Sensoren DUAL IR CO₂, IR CO₂ und XXS O₃ müssen mit einem geeigneten Nullgas, das frei von Kohlenstoffdioxid bzw. Ozon ist (z. B. N₂) justiert werden.
- Der Dräger Sensor PID LC ppb kann mit den Nullgasen Stickstoff oder synthetischer Luft justiert werden.

Voraussetzungen:

- Eine Frischluftjustierung kann nur durchgeführt werden, wenn mind. ein Sensor die Frischluftjustierung unterstützt.
- Die Frischluft muss frei von Mess- oder Störgasen sein.
- Das Gasmessgerät ist eingeschaltet und Einlaufphasen 1 und 2 sind abgeschlossen.

Um eine Frischluftjustierung durchzuführen:

1. Gasmessgerät einschalten.
2. Frischluftjustierung aufrufen (je nach Konfiguration):

Wenn die Frischluftjustierung mit der PC-Software Dräger CC-Vision für Benutzerlevel 0 freigegeben wurde:

- **☰** > **Wartung** > **Frischluftjust.** wählen.

Wenn die Frischluftjustierung über die PC-Software Dräger CC-Vision für Benutzerlevel 0 nicht freigegeben wurde:

- a. **☰** > **Anmelden**
- b. Kennwort eingeben und bestätigen.
- c. **Wartung** > **Frischluftjust.** wählen.

3. **☑** wählen, um die Frischluftjustierung zu starten.
 - ⇒ Alle Messkanäle, die an der Frischluftjustierung teilnehmen, blinken, alle anderen sind ausgegraut. Für jeden Messkanal wird das Ergebnis wie folgt angezeigt:
 - ✓ Frischluftjustierung erfolgreich bestanden.
 - ✗ Frischluftjustierung nicht bestanden.
4. Ggf. **☑** drücken, um die Stabilitätskontrolle zu überstimmen. In diesem Fall erfolgt sofort eine Justierung.

i Dräger empfiehlt die automatische Stabilitätskontrolle zu verwenden (abwarten, bis das Gasmessgerät die Justierung selbstständig durchgeführt hat).

⇒ Der neue Messwert wird zur Kontrolle dargestellt. Das Ergebnis wird wie folgt angezeigt:

- ✓ Frischluftjustierung erfolgreich bestanden.
- ✗ Frischluftjustierung nicht bestanden.

5. Die Frischluftjustierung ist abgeschlossen, wenn alle teilnehmenden Messkanäle die Frischluftjustierung erfolgreich bestanden oder nicht bestanden haben.
 - **✗** wählen und anschließenden Dialog bestätigen, um das Ergebnis zu verwerfen.
 - **☑** wählen, um das Ergebnis zu bestätigen.


Wenn ein Fehler bei der Frischluftjustierung aufgetreten ist:

- Frischluftjustierung wiederholen.
- Ggf. Sensor wechseln.

5.5.2 Eingasjustierung durchführen

Folgende Hinweise für die Eingasjustierung beachten:

- Bei der Eingasjustierung kann zwischen der Nullpunkt- und Empfindlichkeitsjustierung gewählt werden.
- Bei der Nullpunktjustierung wird der Nullpunkt des ausgewählten Sensors auf Null gesetzt.
- Bei der Nullpunktjustierung wird bei den Dräger IR-Sensoren vorausgesetzt, dass die Veränderung des Nullpunkts sich kleiner gleich $\pm 5\%$ UEG oder $0,05\%$ Vol.-% CO₂ auf den Messwert bei 50% UEG bzw. $0,5\%$ Vol.-% CO₂ auswirkt. Ist die Abweichung größer als $\pm 5\%$ UEG oder $0,05\%$ Vol.-% CO₂, wird die Empfindlichkeitsjustierung ungültig und es wird ein Fehler oder eine Warnung ausgegeben (konfigurierbar).
- Bei einer Empfindlichkeitsjustierung wird bei den Dräger IR-Sensoren vorausgesetzt, dass eine gültige Nullpunktjustierung vorliegt (nicht älter als 30 min), sonst wird eine quittierbare Warnung ausgegeben.
- Bei einer Empfindlichkeitsjustierung wird die Empfindlichkeit des ausgewählten Sensors auf Konzentrationswert des Prüfgesetzes gesetzt.

 Bei aktivierter Messbereichsumschaltung des CatEx-Sensors (Messgas: Methan) weitere Informationen im Technischen Handbuch beachten.

Handelsübliches Prüfgas verwenden.


Zulässige Prüfgaskonzentration:

DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0,05 bis 5 Vol.-% ²⁾
IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES)	
IR Ex ¹⁾ (ES)	
CatEx125 PR	Die zulässigen Prüfgaskonzentrationen werden vom Gasmessgerät bei der Eingasjustierung der Empfindlichkeit angezeigt.
CatEx125 PR Gas	
CatEx H ₂ 100 ¹⁾	
O ₂ , O ₂ PR	
H ₂ S	
H ₂ HC ¹⁾	
Dual IR Ex/CO ₂ HC (CO ₂ -Kanal) ¹⁾	20 bis 80 Vol.-%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut









Prüfgaskonzentrationen anderer Gase:
siehe PC-Software Dräger CC-Vision

1) nur X-am 8000

2) Abhängig von Messbereich und Messgenauigkeit

 Dräger empfiehlt, eine Prüfgaskonzentration in der Mitte des jeweiligen Messbereichs oder in der Nähe des zu erwartenden Messwerts zu wählen.

Um eine Eingasjustierung durchzuführen:

1. Justieradapter an Gasmessgerät montieren. Dabei darauf achten, dass beide Führungsstifte in den vorgesehenen Nuten liegen. Verkanten des Justieradapters vermeiden.
2. Schlauch der Prüfgasflasche mit dem Justieradapter verbinden.
3. Weiteren Schlauch (max. 2 m Länge) am zweiten Anschluss des Justieradapters anschließen, um das Prüfgas in einen Abzug oder nach außen zu führen.
4. Gasmessgerät einschalten.
5.  > **Anmelden** wählen.
6. Kennwort eingeben und bestätigen.
7. **Wartung > Eingasjust.** wählen.
⇒ Ein Dialog zur Auswahl des zu justierenden Messkanals wird angezeigt.
8. Messkanal wählen.
⇒ Ein Dialog zur Auswahl der Justierung wird angezeigt.
9. Nullpunkt- oder Empfindlichkeitsjustierung wählen.
 - Bei Empfindlichkeitsjustierung: Justiergaskonzentration eingeben und bestätigen.
10. Ventil der Prüfgasflasche öffnen.
11.  wählen, um die Eingasjustierung zu starten oder  wählen, um die Justierung abzubrechen.
⇒ Der Messkanal wird angezeigt und der Messwert blinkt.
Sobald die Stabilitätskontrolle einen stabilen Messwert feststellt, wird automatisch eine Justierung durchgeführt.
12. Ggf.  drücken, um die Stabilitätskontrolle zu überstimmen. In diesem Fall erfolgt sofort eine Justierung.
⇒ Der neue Messwert wird zur Kontrolle dargestellt. Das Ergebnis wird wie folgt angezeigt:
 Eingasjustierung erfolgreich bestanden.
 Eingasjustierung nicht bestanden.
13. Die Eingasjustierung ist abgeschlossen, wenn der teilnehmende Messkanal die Eingasjustierung erfolgreich bestanden oder nicht bestanden hat.
 -  wählen und anschließenden Dialog bestätigen, um das Ergebnis zu verwerfen.
 -  wählen, um das Ergebnis zu bestätigen.
14. Ventil der Prüfgasflasche schließen.
15. Justieradapter demontieren.
16. Nach Abschluss der Messung prüfen, dass die Dichtung des Justieradapters sauber ist und sich keine Metallteile auf der Dichtung befinden.
Schutzkappe auf den Justieradapter stecken, um die Dichtung vor Beschädigungen und Verformungen zu schützen.

Wenn ein Fehler bei der Eingasjustierung aufgetreten ist:

- Eingasjustierung wiederholen.
- Dichtkonturen und -flächen des Justieradapters sowie der Gehäusevorderschale auf Unversehrtheit prüfen.
Gewindebuchse für Justieradapter auf Sauberkeit prüfen.
- Ggf. Sensor wechseln.

Für Mischgas- und Ersatzgasjustierung, siehe Technisches Handbuch.

5.6 Akku laden

⚠ **WARNUNG** **Explosionsgefahr!**

Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosionsfähigen Atmosphären zu reduzieren, Folgendes beachten.

- ▶ Das Gasmessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen.
- ▶ Nur der Akkutyp LBT 02** (Li-Ionen-Akku) darf verwendet werden.
- ▶ Akku nicht in explosionsgefährdeten Bereichen laden oder wechseln.
- ▶ Nur von Dräger spezifizierte Ladegeräte verwenden, sonst verliert das Gasmessgerät die Explosionsschutzzulassung.


 Für den Austausch des Akkus siehe Technisches Handbuch.

Der Akku ist Bestandteil des Gehäuseunterteils. Das Laden des Akkus ist mit oder ohne Gasmessgerät möglich.

1. Gasmessgerät oder nur das Gehäuseunterteil mit Akku in die Ladeschale einsetzen.
 - ⇒ Das Gasmessgerät schaltet sich automatisch aus (Werkseinstellung). Die grüne LED, der Versorgungseinheit blinkt.

Typische Ladezeit nach einer Arbeitsschicht von 8 – 10 h: ca. 4 h

Typische Ladezeit bei leerem Akku: ca. 10 h

 Wenn der Akku tiefentladen ist, kann es notwendig sein, dass Gerät bis zu 16 h in der Ladeschale zu belassen, um es zu laden.

Wenn der spezifizierte Temperaturbereich (5 bis 35 °C) verlassen wird, wird die Ladung automatisch unterbrochen, wodurch sich die Ladezeiten verlängern. Nach Rückkehr in den Temperaturbereich wird das Laden automatisch fortgesetzt.

⚠ **WARNUNG** **Keine Messung!**

Kommt es beim Betrieb des Gasmessgeräts in der Ladeschale zu einem Spannungseinbruch > 1 s bei der externen Stromversorgung, schaltet sich das Gasmessgerät ab.

- ▶ Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung sicherstellen (gilt nicht, wenn die optionale Einstellung gewählt ist, dass sich das Gasmessgerät in der Ladeschale nicht automatisch ausschaltet). Wenn dies nicht sichergestellt werden kann, in regelmäßigen Abständen prüfen, dass das Gasmessgerät eingeschaltet ist (z. B. anhand des optischen und akustischen Lebenssignals).

Benennung und Beschreibung	Bestellnr.
Induktive Ladeschale, zum Laden von 1 Gasmessgerät	83 25 825

Benennung und Beschreibung	Bestellnr.
Adapter für Steckernetzteil	83 25 736
Steckernetzteil zum Laden von 1 Gasmessgerät	83 16 997
Steckernetzteil zum Laden von 5 Gasmessgerät	83 16 994
Steckernetzteil 100-240 VAC; 1,33 A zum Laden von bis zu 5 Gasmessgerät (benötigt Adapter 83 25 736)	83 21 849
Steckernetzteil 100-240 VAC; 6,25 A zum Laden von bis zu 20 Gasmessgerät (benötigt Adapter 83 25 736)	83 21 850
Kfz-Anschlussleitung 12 V / 24 V zum Laden von 1 Gasmessgerät	45 30 057
Kfz-Anschlussleitung 12 V / 24 V zum Laden von bis zu 5 Gasmessgerät (benötigt Adapter 83 25 736)	83 21 855
Kfz-Halterung (benötigt Adapter 83 25 736 und Kfz-Anschlussleitung 83 21 855)	83 27 636

5.7 Reinigung

Das Gasmessgerät bedarf keiner besonderen Pflege.

Bei starker Verschmutzung, Gasmessgerät mit kaltem Wasser abwaschen, ggf. Schwamm verwenden. Gasmessgerät mit einem Tuch abtrocknen.

HINWEIS

Beschädigung des Gasmessgeräts!

Raue Reinigungsgegenstände (z. B. Bürsten), Reinigungsmittel und Lösungsmittel können die Staub- und Wasserfilter zerstören.

- ▶ Gasmessgerät nur mit kaltem Wasser und ggf. einem Schwamm reinigen.
- ▶ Wenn die Gaseinlässe durch den Pumpenadapter geschützt sind, kann auch eine weiche Bürste zur Reinigung des Gerätes verwendet werden. Nach der Reinigung auf einen freien Gaseinlass achten.

Der Schultertragegurt kann mit Wasser und ohne Reinigungsmittel in einem Waschbeutel in einer (Industrie-)Waschmaschine gereinigt werden.



Informationen zu geeigneten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und deren Spezifikation siehe Dokument 9100081 unter www.draeger.com/IFU.


6 Geräteeinstellungen

Nur geschultes und fachkundiges Personal darf die Geräteeinstellungen ändern.

Für weitere Informationen siehe Technisches Handbuch.

6.1 Werkseinstellungen

Abweichende Einstellungen können bei der Bestellung kundenspezifisch gewählt werden. Die Einstellung kann mit der PC-Software Dräger CC-Vision geprüft und verändert werden.

 Die geänderten Parametereinstellungen müssen nach der Übertragung am Gasmessgerät geprüft werden um sicherzustellen, dass die Werte korrekt übertragen wurden. Parameter, die nicht am Gasmessgerät einsehbar sind, sind nach Veränderung mit Hilfe der PC-Software Dräger CC-Vision auszulesen und zu prüfen.

Funktion	Einstellung
Frischlufjustierung ohne Kennwort	Ein
Begasungstest ohne Kennwort	Aus
Lebenssignal	Ein
Ausschalten erlaubt	Ein
Fangbereich ¹⁾	Ein
UEG-Faktor ²⁾ ch4 (Methan) H2 (Wasserstoff)	4,4 Vol% (entsprechen 100 %UEG) 4,0 Vol% (entsprechen 100 %UEG)
STEL	Funktion STEL - inaktiv; Mittelwertdauer = 15 Minuten
TWA	Funktion TWA - inaktiv; Mittelwertdauer = 8 Stunden
Konfigurationstyp Alarmschwellen	ATEX konform
Alarm A1	Quittierbar, nicht selbsthaltend, Voralarm, steigender Messwert (O ₂ -Sensoren auch fallender Messwert)
Alarm A2	Nicht quittierbar, selbsthaltend, Hauptalarm, steigender Messwert (O ₂ -Sensoren auch fallender Messwert)
Symbol für Gefahrenart	Ein
Abgelaufenes Begasungstest-Intervall	Warnung
Abgelaufenes Justier-Intervall	Kanalwarnung
Display-Energiesparmodus	Aus

- Der eingestellte Fangbereich kann am Gasmessgerät ausgelesen und aktiviert oder deaktiviert werden. Der Fangbereich ist im Messbetrieb werkseitig aktiviert. Im Justiermodus ist der Fangbereich immer deaktiviert.
- Der UEG-Faktor kann mit der PC-Software Dräger CC-Vision an nationale Vorgaben angepasst werden.

Die folgenden Werkseinstellungen sind nur beim X-am 8000 verfügbar:

Funktion	Einstellung
Bluetooth® (wenn installiert)	Aus
ToxicTwins (HCN)	Aus
Keine Messwerte im Vol.-%-Bereich	Aus

6.2 Geräte- und Sensoreinstellungen

Bezeichnung:	Bereich / Einstellung
Geräteeinstellungen:	
Kennwort(e)	Numerischer Bereich (4-stellig)
Lebenssignal akustisch	Ja / Nein
Ausschalt-Modus	„Ausschalten erlaubt“ oder „Ausschalten verboten“ oder „Ausschalten verboten bei A2“
Kurzzeitwertdauer (STEL) ¹⁾²⁾	0 - 60 (in Minuten; Einstellung für Expositionsalarm)
Schichtlänge (TWA) ³⁾	60 - 1440 (in Minuten; Einstellung für Expositionsalarm)
Konfigurationstyp Alarmschwellen ⁴⁾	ATEX konform / erweitert
Sensoreinstellungen:	
A1-Alarm: Selbsthaltend Quittierbar	Ein / Aus Ein / Aus
A2-Alarm: Quittierbar	Ein / Aus
Alarmschwelle A1 steigend (in Messeinheit)	0 bis A2
Alarmschwelle A2 steigend (in Messeinheit)	A1 bis Messbereichsendwert
Alarmschwelle A1 fallend (in Messeinheit, nur O ₂ -Sensoren)	A2 fallend bis A1 steigend
Alarmschwelle A2 fallend (in Messeinheit, nur O ₂ -Sensoren)	0 bis A1 fallend
Auswertart ¹⁾	Inaktiv, TWA, STEL, TWA+STEL
Alarmschwelle STEL (in Messeinheit) ¹⁾	0 – Messbereichsendwert
Alarmschwelle TWA (in Messeinheit) ¹⁾	0 – Messbereichsendwert

- Auswertung nur, wenn der Sensor dafür vorgesehen ist.
- Entspricht Mittelungszeit und wird zur Berechnung des Expositionswertes STEL verwendet.


- 3) Entspricht Mittelungszeit und wird zur Berechnung des Expositionswertes TWA verwendet.
- 4) Die Deaktivierung der ATEX-Konformität führt zum Verlust der messtechnischen Eignungsprüfung.

6.3 Alarmeinstellungen (Werkseinstellung)

Begriffserklärung:


Vorquittierung: Wird während der Alarmbedingung die Quittierung betätigt (durch Drücken der OK-Taste), so wird der akustische Alarm und die Vibration abgeschaltet. Der Alarm wird erst vollständig (LED und Display) zurückgesetzt, sobald die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt.









































Quittierung: Wird eine Quittierung bei nicht mehr vorliegender A1 Alarmbedingung vorgenommen (durch Drücken der OK-Taste), so werden alle Alarmelemente zurückgesetzt.

 Sind die A2- und A1-Alarme als quittierbar konfiguriert, so wird durch eine Vorquittierung oder Quittierung des A2-Alarms der A1-Alarm vorquittiert oder bei nicht mehr vorliegender Alarmbedingung vollständig quittiert.

Symbolerklärung:

: Funktion aktiviert

: Vorquittierung

Alarme / Ereignisse	Darstellung in der Anzeige	Selbsthaltend	Quittierbar	LEDs	Hupe	Vibration
A1 ↑ (steigend)	A1	-	 			
A2 ↑ (steigend)	A2		-			
A1 ↓ (fallend)	A1	-	 			
A2 ↓ (fallend)	A2		-			
STEL ¹⁾²⁾	STEL		-			
TWA ³⁾	TWA		-			
Fehler⁴⁾						
Batterie-Voralarm ⁵⁾	-	-				
Batterie-Hauptalarm ⁶⁾	-	-	-			
Gerätefehler	-					
Kanalfehler		-		-	-	-

1) Der STEL-Alarm kann max. eine Minute verzögert auslösen.

2) Der Arbeitseinsatz der Person muss nach diesem Alarm entsprechend den nationalen Vorschriften geregelt werden.

3) Ein TWA-Alarm kann nur durch Aus- und Einschalten des Gasmessgeräts zurückgesetzt werden.

4) Störungsbeseitigung siehe Technisches Handbuch.

5) Die Batterie hält nach dem Auslösen des Batterie-Voralarms noch ca. 20 Minuten.

6) Das Gasmessgerät schaltet sich bei einem Batterie-Hauptalarm nach 20 s automatisch aus.

7 Transport

Das Gasmessgerät enthält Lithium-Batterien. Beim Transport, insbesondere beim Lufttransport des Gasmessgeräts, die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und Kennzeichnung für Lithium-Batterien einhalten.

Nach Abschluss der Messung die für den Transport und die Lagerung des Pumpen- und Justieradapters vorgesehene Schutzkappe verwenden.

8 Lagerung

Dräger empfiehlt, das Gasmessgerät in der Ladeschale zu lagern.


Auch bei ausgeschaltetem Gasmessgerät werden die Sensoren mit Strom versorgt, um eine schnellere Einlaufzeit beim Einschalten zu gewährleisten.


Bei Lagerung außerhalb einer Ladeschale wird nach 21 Tagen die Stromversorgung zu den Sensoren automatisch unterbrochen. Beim Einschalten treten erhöhte Einlaufzeiten auf.

Für Justieradapter CAL 2.0 (3720224) und Pumpenadapter "Nona" (3720225) gilt:

Bei Lagerung den Pumpen- und Justieradapter vom Gasmessgerät entfernen und separat mit der dafür vorgesehene Schutzkappe lagern. Dies gilt vor allem, wenn das Gasmessgerät in kalten Temperaturen (unter 0 °C) eingesetzt wird bzw. ein Einsatz unter 0 °C geplant ist.

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 Batteriesammelstellen entsorgen.

10 Technische Daten

10.1 Gasmessgerät

Umweltbedingungen:	
bei Betrieb und Lagerung	-20 bis +50 °C 700 bis 1300 hPa (Messfunktion) 800 bis 1100 hPa (Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen) 10 bis 90 % (bis 95 % kurzzeitig) r. F.
Schutzart	IP 68 ¹⁾
Alarmlautstärke	Typisch 100 dB (A) in 30 cm Abstand
Gebrauchslage	Beliebig
Lagerzeit Gasmessgerät	1 Jahr
Lagerzeit Sensoren	Die Umweltbedingungen und die Lagerzeit für Sensoren in Originalverpackung entsprechen dem des Gasmessgerätes
Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Diffusionsbetrieb	Im Rahmen der messtechnischen Eignungsprüfung: ≤6 m/s
Akku	Lithium-Ionen-Akku, wiederaufladbar, 3,6 V, 6,4 Ah, 24 Wh, 250 g
Abmessungen	ca. 179 x 77 x 42 mm (H x B x T)
Gewicht (ohne Pumpe)	typisch 495 g, abhängig von der Sensorbestückung, ohne Transportgurt
Gewicht (mit Pumpe)	typisch 550 g, abhängig von der Sensorbestückung, ohne Transportgurt

Aktualisierungsintervall für Display und Signale	1 s
--	-----

Reichweite Bluetooth®	ca. 10 m (Sichtlinie)
Reichweite Bluetooth® mit Schutzhülle (Bestellnr. 83 25 858)	ca. 5 m (Sichtlinie)

1) Ohne Pumpen- oder Justieradapter geprüft.

Betriebszeit unter Normalbedingungen (Diffusionsbetrieb)¹⁾:

mit IR- und 3 EC-Sensoren	Typisch 22 h
---------------------------	--------------


mit CatEx-, PID- und 3 EC-Sensoren	Typisch 17 h
------------------------------------	--------------

mit CatEx-, IR- und 3 EC-Sensoren	Typisch 12 h
-----------------------------------	--------------

mit IR-, PID und 3 EC-Sensoren	Typisch 16 h
--------------------------------	--------------

mit PID	Typisch 42 h
---------	--------------

1) Nominale Laufzeit des Gasmessgeräts bei Umgebungstemperatur 20 bis 25 °C, 1013 mbar, weniger als 1 % der Zeit Alarmierung, Display-Energiesparmodus aktiviert. Die tatsächliche Laufzeit wird je nach Umgebungstemperatur und -druck, Akku- und Alarmbedingungen variieren.

 Bei Pumpenbetrieb: Wird das Gasmessgerät dauerhaft im Pumpenbetrieb verwendet, reduziert sich die Laufzeit um ca. 2 h.

Contents

1	Safety-related information	33	4.13	Carrying out confined space entry measurements with the wizard	44
1.1	Information on safety notes and warnings	33	4.14	Carrying out sensor selection with the wizard	45
1.1.1	Safety notes	33	4.15	Carrying out leak searches with the wizard	45
1.1.2	Warnings	33	4.16	Carrying out a benzene/pre-tube measurement with the wizard	45
1.2	Basic safety information	33	4.16.1	Mounting the pre-tube bracket	45
1.3	Use in areas subject to explosion hazards	33	4.16.2	Carrying out the measurement	46
2	Conventions in this document	34	4.17	Configuring the device settings	46
2.1	Meaning of the warning notes	34	4.17.1	Activating day or night mode	46
2.2	Trade marks	34	4.17.2	Changing the device language	47
2.3	Typographical conventions	34	4.17.3	Setting date and time	47
2.4	Glossary	34	4.17.4	Activating silent mode	47
2.5	Abbreviations	35	4.17.5	Activating or deactivating the capture range	47
3	Description	35	4.17.6	Activating or deactivating Bluetooth® (X-am 8000 only)	47
3.1	Product overview	35	4.18	Activating full-range mode	47
3.2	Intended use	36	4.19	Hydrogen (H ₂) added signal (for IR Ex)	47
3.3	Limitations on use	36	4.20	IR Ex sensor: Activating second Ex measuring channel	48
3.4	Approvals	36	4.21	Changing the gas	48
3.5	Label	36	4.22	PID substance list	48
3.6	Sensor slots X-am 8000	36	5	Maintenance	48
4	Operation	36	5.1	Maintenance intervals	48
4.1	Operating concept	36	5.2	Calibration intervals	49
4.2	Symbol explanations	37	5.3	Test gases	49
4.2.1	feature buttons	37	5.4	Carrying out bump tests	49
4.2.2	Displays	37	5.4.1	Carrying out bump tests with the wizard	49
4.2.3	Application	37	5.4.2	Checking response time (t ₉₀)	50
4.2.4	Device status	37	5.5	Calibrating the gas detector	50
4.2.5	Connection	37	5.5.1	Fresh air calibration	51
4.2.6	User level	37	5.5.2	Carrying out a single-gas calibration	51
4.2.7	Display in gas channel	37	5.6	Charging the battery	52
4.2.8	Display of offset channels	37	5.7	Cleaning	53
4.3	Signalling concept	38	6	Device settings	53
4.3.1	Acoustic life signal	38	6.1	Factory settings	53
4.3.2	Visual life signal	38	6.2	Device and sensor settings	54
4.3.3	Visual life signal with activated D-Light	38	6.3	Alarm settings (factory setting)	55
4.4	Switch the gas detector on or off	38	7	Transport	55
4.4.1	Initial start-up	38	8	Storage	55
4.4.2	Switching on the gas detector	38	9	Disposal	56
4.4.3	Switching off the gas detector	38	10	Technical data	56
4.5	Log user in or out	39	10.1	Gas detector	56
4.6	Preparations for operation	39			
4.7	During operation	39			
4.7.1	Monitoring measuring mode	40			
4.7.2	Alarms	41			
4.7.3	Special state	41			
4.7.4	Protection alarm	41			
4.7.5	Deleting (application) peaks	41			
4.8	Calling the Quick Menu	41			
4.9	Opening information	41			
4.10	Pairing a gas detector with a smartphone	42			
4.11	Measurement	42			
4.11.1	Special features when measuring with the pump	42			
4.11.2	Carrying out measurements with a pump	43			
4.12	Measurements with wizards	44			

1 Safety-related information

i These instructions for use may be downloaded in other languages from the Technical Documentation Service database (www.draeger.com/ifu) in electronic form, or ordered as a printed copy (order no. 90 33 656) from Dräger.

i The technical manual (order no. 90 33 665) in selected languages as well as the quick guide (order no. 90 33 806) can be downloaded in electronic form from the database for technical documentation (www.draeger.com/ifu).

i The calibration certificate can be downloaded from <https://www.draeger.com/productioncertificates>. The manufacturer's certificate can be requested from Dräger.

1.1 Information on safety notes and warnings

Safety notes and warnings warn of dangers and provide instructions for the safe use of the product. Failure to observe these safety notes and warnings may result in personal injury or damage to property.

1.1.1 Safety notes

This document contains sections with safety notes which warn of dangers. The type of danger and the consequences following failure to observe the safety note are included in every safety note.

1.1.2 Warnings

Warnings refer to steps of a task and warn of dangers which may result while the steps are executed. Warnings appear before the steps.

1.2 Basic safety information

- Before using the product, carefully read through these instructions for use, the instructions for use provided with the associated products and the general instructions for use for sensors (9023657).
- Strictly follow the instructions for use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the Intended use section of this document.
- Do not dispose of the instructions for use. Ensure that they are retained and appropriately used by the product user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product (e.g. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).
- Only specialist, trained personnel are permitted to check, repair and maintain the product as described in these instructions for use and the technical manual. Further maintenance work that is not detailed in these instructions for use or in the technical manual must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities.

- Only use genuine Dräger spare parts and accessories when performing maintenance work, or the proper functioning of the product may be impaired.
- Do not use a faulty or incomplete product. Do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any component fault or failure.
- Substitution of components may impair the intrinsic safety of the product.
- Electrical pairing with devices which are not listed in these instructions for use should only be done following consultation with the respective manufacturers or an expert.

1.3 Use in areas subject to explosion hazards

To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, strictly observe the following warnings:

Use in areas subject to explosion hazards

Devices or components for use in explosion-hazard areas which have been tested and approved according to national, European or international explosion protection regulations may only be used under the conditions specified in the approval and with consideration of the relevant legal regulations. The devices or components may not be modified in any manner. The use of faulty or incomplete parts is forbidden. The appropriate regulations must be observed at all times when carrying out repairs on these devices or components.

i X-am 8000: Increased hydrogen concentrations within the measuring range of the DrägerSensor XXS H₂ HC may result in false alarms due to the additive effect on DrägerSensors XXS H₂S and XXS CO, XXS H₂S-LC and XXS CO-LC as well as due to the negative effect on DrägerSensor XXS O₂ and XXS O₂ PR.

i X-am 8000: Increased hydrogen concentrations within the measuring range of the DrägerSensor CatEx H₂ 100 may briefly influence the Dräger sensors XXS H₂, XXS H₂ HC, XXS H₂S, XXS O₂ and lead to incorrect measured value displays and false alarms. Other electrochemical sensors from Dräger may be impaired in the longer term, which is why they must not be used together with a DrägerSensor CatEx H₂ 100.

Oxygen enriched atmospheres

Explosion protection is not ensured in oxygen enriched atmospheres (>21 Vol% O₂).

- ▶ Remove the device from the explosion-hazard area.

Oxygen deficient atmospheres

The CatEx sensor may display false readings and incorrect measured values when used for measurements in an oxygen deficient atmosphere (<12 Vol% O₂). In this case the CatEx sensor cannot provide a reliable measurement.

- ▶ The CatEx sensor is intended for the measurement of flammable gases and vapours mixed with air (i.e. O₂ content ≈ 21 Vol%). If the O₂ content falls below 12 Vol% and an operational O₂ sensor is available in the gas detector, a channel error is triggered on the CatEx channel due to oxygen deficiency. This does not apply in thermal conduction mode in the measuring range up to 100 Vol%.
- ▶ A DrägerSensor CatEx125 PR or CatEx125 PR Gas should preferably be operated with an active DrägerSensor XXS O₂ or O₂ PR so that oxygen deficiency can be evaluated by the gas detector.
- ▶ Remove the gas detector from the area and discontinue measurement.

Incorrect calibration

CAUTION: An incorrect calibration leads to incorrect measured values.

- ▶ CSA requirement (Canadian Standard Association): The sensitivity must be checked daily before first using the device, with a known concentration of the gas to be measured that corresponds to 25 to 50 % of the final concentration. The accuracy must be 0 to +20 % of the actual value. The accuracy can be corrected by calibration.

RFID tag (optional)

- ▶ The RFID tag must not be read out in explosion-hazard areas.

NOTICE

Damage to the CatEx sensor!

Fractions of catalytic poisons in the measuring gas (e.g. volatile silicon, sulphur, heavy metal compounds or halogenated hydrocarbon) can damage the Cat Ex sensor.

- ▶ If the CatEx sensor can no longer be calibrated to the target concentration, replace the sensor.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) and CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ For this gas detector, only use sensors with serial numbers > ARLB XXXX (starting with date of manufacture in February 2018). These sensors are certified for use in zone 0, T4.



When using the PID sensor

- ▶ To ensure safe operation, the gas detector must not be switched on at temperatures below -10 °C when using the PID sensor (6813475/6813500).

2 Conventions in this document

2.1 Meaning of the warning notes

The following warning notes are used in this document to notify users of possible dangers. The meanings of the warning notes are defined as follows:



Alert icon	Signal word	Consequences in case of nonobservance
	WARNING	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in death or serious injury.
	CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in physical injury. It may also be used to alert against unsafe practices.
	NOTICE	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in damage to the product or environment.

2.2 Trade marks

Brand	Brand owner
X-am [®]	Dräger
Bluetooth [®]	Bluetooth SIG, Inc.

The brands listed are only registered in certain countries and not necessarily in the country in which this material is sold.

2.3 Typographical conventions

Text	Text in bold identifies labels on the device and text on the display.
	This triangle in warnings identifies the options available for avoiding the hazard.
>	The greater-than symbol identifies a navigation path in a menu.
	This symbol indicates information that may make the use of this product easier.

2.4 Glossary

Term	Description
Life signal	A periodic optical (green LED) and/or acoustic signal.
Measurement mode	Measurement in one of the applications (measurement, clearance measurement, leak search, benzene/pre-tube measurement) (only X-am 8000).
Measurement	Monitoring without pump (diffusion) Monitoring with pump (with pump adapter)

Term	Description
Capture range	The capture range refers to a measured value range within which minor variations in measured values (such as signal noise, variations in concentration) do not cause variations in the display. Measured values outside the capture range will be displayed with the actual measured value.
Confined space entry wizard	Measurement with pump and any accessories (e.g. hose, probe) for clearance measuring areas (only X-am 8000).
Leak search wizard	Leak search measurement (only X-am 8000)
Benzene/pre-tube wizard	Benzene/pre-tube measurement (only X-am 8000)
Peak	Peak value
Quick bump test	Test for alarm triggering.
Extended bump test	Test for accuracy and alarm triggering.
Special state	If a special state is signalled, the user is not warned of gas concentrations which may be dangerous. The following device features are special states: Initial setup/configuration with the PC, switch-on sequence, menu, preparation phase of the wizards, maintenance wizard bump test and calibration, warm-up 1 of the sensors, device error, measuring channel error.
D-Light	The D-Light feature allows the user to check and indicate compliance with certain settings.
Physical sensors	The CatEx, IR, and PID sensor types are designated as physical sensors. There are also the electrochemical sensors.

2.5 Abbreviations

Abbreviation	Explanation
A1	Pre-alarm
A2	Main alarm
API	Application programming interface
CSE	Confined space entry, clearance measurement (before entering confined spaces)
IR	Infrared
PID	Photoionization detector

Abbreviation	Explanation
STEL	Short time exposure limit, threshold of an exposition over a short period of time (generally 15 minutes).
TWA	Time weighted average, average shift values are generally limited to eight hours exposure per day per workplace for 5 days a week during a work lifetime. Observe the national definition of the occupational exposure limit.

3 Description

3.1 Product overview

The graphics are displayed on the fold-out page.

Graphic A

1 Display	4 Charge LED green/red
2 Locking screw for an additional charging module	5 Labelling field (X-am 8000 only)
3 Power supply unit	6 Induction charger

Graphic B

1 Gas inlets	3 Horn
2 Thread port for pumps and calibration adapter	4 Pump outlet and inlet

Graphic C

1 LED green/yellow/red	2 LED yellow/red
------------------------	------------------

Graphic D

1 feature button 1	3 Feature button 3
2 Feature button 2	

Graphic E

1 Status information	2 Navigation bar
----------------------	------------------

Graphic F

1 Clip (optional)	2 Socket for support belt for shoulder version (X-am 8000 only)
-------------------	---

Graphic G

1 Alarm A1, continuous red light	3 STEL alarm
2 Alarm A2, alternating red/black light	4 TWA alarm

Graphic J

1 Battery pre-alarm	2 Battery main alarm
---------------------	----------------------

Graphic K

1 Calibration adapter CAL 2.0 (grey coloured ring and sticker "CAL 2.0")	3 Exhaust
2 Gas inlet	4 Locking screw

Graphic L

1 Pre-tube bracket (X-am 8000 only)	2 Pre-tube (X-am 8000 only)
-------------------------------------	-----------------------------

Graphic M1

1 Pump adapter (blue coloured ring)	4 Exhaust
2 Gas inlet	5 Locking screw
3 Dust and water filter	

Graphic M2

1 Pump adapter "Nona" (blue coloured ring and sticker "Nona")

3.2 Intended use

Dräger X-am[®] 8000 is a portable gas detector for clearance measurements and for the continuous monitoring of the concentration of several gases in ambient air in the workplace and in explosion-hazard areas.

X-am 8000 can measure up to 7 gasses in accordance with the installed DrägerSensors (EC, IR, CatEx, PID). The gas detector can be operated in pump mode (if it is equipped with a pump) or in diffusion mode.

3.3 Limitations on use

The gas detector is not suitable for measuring process gasses.

Operation of the gas detector in the charging cradle in a vehicle is only permitted under the following conditions:

- Acoustic signalling must be deactivated (with the help of the PC software CC-Vision) so that the driver is not distracted.

3.4 Approvals

A copy of the name plate, the declaration of conformity and the sensor data relevant for measurement purposes are provided in the enclosed supplementary documentation (part no. 90 33 655).

Explosion protection:

BVS 17 ATEX E 040 X certifies the intended use in explosion-hazard areas and the measuring function for explosion protection. PFG 19 G 001 X certifies the measurement of oxygen deficiency and oxygen surplus as well as the measuring function for toxic gases. For certified gases and measured values, see the enclosed supplementary documentation (part no. 90 33 655).

CSA-specific information:

Only the combustible gas part of this instrument has been tested for measuring accuracy.

Radio approval (X-am 8000 only):

The information for radio approval can be viewed in the menu. For further information, see the following chapter: "Opening information", page 41.

Accessories relevant to approval:


This chapter contains an overview of the key parts covered by the BVS and PFG certification. Information on other parts can be found in the spare parts list or requested from the service of Dräger. The ambient conditions that apply for the gas detector also apply for the accessories. For further information see: "Gas detector", page 56.

Description	Part number
Carrying strap	8326823
Calibration adapter CAL 2.0	3720224
Pump adapter with dust and water filter	8326820
Pump adapter "Nona" with dust and water filter	3720225
Induction charger	8325825

The data logger is not part of the technical suitability test.

3.5 Label

The energy supply label has a mark for a service label. Here, a maximum of one service label and one year-point label may be attached one on top of the other. Further labels, conductive labels or labels with conductive material or parts can have a negative effect on inductive charging.

 The name plate on the gas detector and the alarm elements must not be concealed.

3.6 Sensor slots X-am 8000

Term	Configuration
Sensor slot	
HPP 1 (High Power Port)	PID or IR sensor
HPP 2 (High Power Port)	IR or CatEx sensor (no Dual IR Ex / CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	EC sensors

4 Operation

4.1 Operating concept

Navigation is done with the 3 multifeature buttons and the dynamic navigation bar (see Graphic E on the fold-out page). The navigation bar changes dynamically depending on the available interactions.

4.2 Symbol explanations

4.2.1 feature buttons

Symbol	Explanation
	Confirm action/dialog / return to menu
	Confirm all
	Scroll up / through display
	Scroll down / through display
	Cancel action
	Display quick menu
	Display measuring channels individually
	Display all measuring channels
	Increase value
	Decrease value
	Repeat feature
	Display menu

4.2.2 Displays

Symbol	Explanation
	Horn and vibration for gas alarm deactivated

4.2.3 Application

Symbol	Explanation
	Measuring
	Clearance measurement (X-am 8000 only)
	Sensor selection (X-am 8000 only)
	Leak search (X-am 8000 only)
	Benzene/pre-tube measurement (X-am 8000 only)
	Fresh air calibration
	Bump test or calibration

4.2.4 Device status

Symbol	Explanation
	Overview of the bump test intervals activated (additional information for the D-Light feature). There are no gas alarms or errors.
	Monitoring of the calibration intervals activated, D-Light function deactivated (additional information for the D-Light function). There are no gas alarms or errors.
A	Alarm message

Symbol	Explanation
	Warning message The gas detector can be operated normally. If the warning message is still displayed after operation, the gas detector requires maintenance. Menu Messages displays details.
	Fault message The gas detector or measuring channel is not ready to measure and requires maintenance. Menu Messages displays details.
	Information message Menu Messages displays details.
	STEL alarm message
	TWA alarm message
	Event report

4.2.5 Connection

Symbol	Explanation
	Maintenance mode (access to the device via PC or X-dock)
	Bluetooth® activated
	Bluetooth® deactivated
	Bluetooth® connection established

4.2.6 User level

Symbol	Explanation
	User level 1
	User level 2
	User level 3

4.2.7 Display in gas channel

Symbol	Explanation
	Bump test or calibration successful
	Bump test or calibration failed
	Measurement range exceeded
	Readings below the measurement range
	Channel error
	Blocking alarm
#####	Value too high to be displayed

4.2.8 Display of offset channels

Applies to X-am 8000 only.

Display	Description
ch4+	Hydrogen offset activated with IR channel (in this example ch4)
CO+	Hydrogen compensated CO sensor XXS CO-H ₂ comp being used
HCN+	ToxicTwins feature activated

4.3 Signalling concept

4.3.1 Acoustic life signal

A periodic acoustic signal indicates that the device is functional. The acoustic life signal can be disabled. For further information, see the following chapter: "Activating silent mode", page 47

4.3.2 Visual life signal

A periodic pulse (increasing and decreasing intensity) of the green LED indicates:

- Measurement, clearance measurement, leak search or benzene/pre-tube measurement application active
- There is no device or channel error, no gas alarm and no special state

4.3.3 Visual life signal with activated D-Light

An activated D-Light feature allows the user to also check and indicate compliance with certain settings:

- Evaluation of bump test intervals activated and complied with (factory setting) or evaluation of the calibration intervals active and complied with
- Usage interval complied with

The D-Light feature can be activated using the Dräger CC-Vision PC software.

Signalling visually corresponds to the life signal.

If one of the conditions listed is not fulfilled and the D-Light is activated, the green LED will switch on briefly at regular intervals (short flash approx. every 60 s) instead of pulsing periodically.

When transmitting device information via Bluetooth® the gas alarm is disconnected from the evaluation of the D-Light status.

4.4 Switch the gas detector on or off

4.4.1 Initial start-up

When the gas detector is switched on for the first time, a wizard starts. The wizard guides the user through the set-up of the gas detector:

- Language selection, if applicable
- Data format and date
- Time

Then carry out an initial calibration. For further information see: "Calibrating the gas detector", page 50.

4.4.2 Switching on the gas detector

1. Hold down the **OK** button for approx. 3 s.
 - ⇒ The display shows a countdown.
 - ⇒ The switch-on sequence and the warm-up phase of the sensors start.

The following display appear one after the other:

- Start screen
- Firmware version
- Display test (the display alternates between black and white)
- Alarm element test (LEDs, alarm signal and vibration alarm)
- Customer-specific information screen (optional and configurable with the Dräger CC-Vision PC software)
- Alarm thresholds, STEL, TWA (if configured) and LEL factor (if available)
- Any expired bump test or calibration interval as well as early warnings (if configured)
- Measured value display

The remaining sensor warm-up time is displayed in the upper, left-hand corner in a yellow box.

⚠ WARNING

Incorrect device feature/settings!

Incorrect device features/settings may result in danger to life and/or risk of explosion.

- ▶ Before every use, check whether the display elements, the alarm features and information are displayed correctly. If one of the items listed above does not feature correctly or is incorrect, do not use the gas detector and have it inspected.

The following features are active during the sensor warm-up phase:

- The measured values flash
- The yellow LED is illuminated
- A warning notice is displayed
- ⇒ The gas detector is ready to measure when the measured values no longer flash and the yellow LED is no longer illuminated. The warning notice may continue to be displayed if warnings are pending. For further information see: "Opening information", page 41.


i No alarms are issued during the warm-up phase!


4.4.3 Switching off the gas detector


1. Hold down **▲** and **▼** simultaneously until the displayed countdown expires.
 - ⇒ The visual, acoustic and vibration alarms activate briefly.
 - ⇒ The gas detector is switched off.

Or

1. Select **☰** in measuring mode and confirm the dialog.
2. Select and confirm **Switch off**.

 The gas detector may only be switched off without a prior sign-on if the **Switch-off allowed** feature is activated using the Dräger CC-Vision PC software. Factory setting: activated

 The gas detector switches off automatically when it is placed in the charging cradle (factory setting). As an option, this setting can be deactivated using the Dräger CC-Vision PC software.


 If the gas detector remains off for longer than 21 days and is not charged, deep sleep mode is activated. In deep sleep mode, the gas detector can no longer be switched on using the Dräger CC-Vision PC software or the Dräger X-dock. In this case, the gas detector must be switched on manually. The sensors then go through their warm-up phase.

4.5 Log user in or out




The gas detector has four configurable user levels. The user levels can be set using the Dräger CC-Vision PC software. User level 0 means that the user is not signed on. User levels 1 to 3 require a password for sign-on.

The following passwords are created by default:

User level 1:	0001
User level 2:	0002
User level 3:	0003

 Dräger recommends changing the predefined passwords after initial commissioning.


Default setting:

Feature	User level			
	0			
Bump test	-	✓	-	-
Fresh air calibration	✓	✓	-	-
Confined space measurement ¹⁾	✓	✓	-	-
Sensor selection ¹⁾	-	✓	-	-
Leak search ¹⁾	-	✓	-	-
Benzene/pre-tube measurement ¹⁾	-	✓	-	-
Settings menu ²⁾	-	✓	-	-
Maintenance menu ²⁾	-	✓	-	-
Change gas ¹⁾ (only PID, CatEx, and IR sensor)	-	✓	-	-


1) X-am 8000 only

2) Maintenance and settings menu in user level 0 are not part of the technical suitability test.

To log in a user:

1. Select  in measuring mode and confirm the dialog.
2. Select and confirm **Login**.
3. Enter the four-digit user level password and confirm each digit.

To sign out a user:

1. Select  in measuring mode and confirm the dialog.
2. Select 'Sign out' and confirm the dialog.

4.6 Preparations for operation

WARNING

Serious damage to health

An incorrect calibration can lead to incorrect measured values, which may result in serious damage to health.


- ▶ Before performing safety measurements, check the calibration using a bump test, adjust as necessary, and check all alarm elements. If national regulations exist, the bump test must be performed in accordance with these regulations.
- ▶ If the unit is permanently in the charging cradle while being operated, then the bump test must be carried out again after 4 weeks at the latest and also if the location of the device is changed.

WARNING

Malfunction of pacemakers or defibrillators

Magnets can have a negative impact preventing pacemakers and implanted defibrillators from working properly.

- ▶ Do not have calibration and pump adapters anywhere near pacemakers or implanted defibrillators (e.g. by attaching them to the shoulder strap).
- ▶ All persons concerned (e.g. persons with pacemakers) must be informed of the presence of strong magnets in the calibration and pump adapters.

 The gas detector can be switched on again in the charging cradle and is then supplied with electrical current during operation.

1. Switch on the gas detector. The current measured values are shown in the display.
2. Observe warnings, error messages and special states.
3. Verify that the gas inlet openings and membranes are clean, freely accessible, dry and undamaged.
4. Check that the date and time are set correctly.

4.7 During operation

WARNING

Danger to life and/or risk of explosion!

The following alarms indicate a danger to life and/or risk of explosion:

- A2 alarm
- STEL or TWA alarm
- Device/channel error
- ▶ Immediately leave the hazard area.

⚠ WARNING**Incorrect measured values!**


Only for diffusion mode: If water seals the gas inlets on the gas detector (e.g. in heavy rain or if the gas detector is submerged in water), incorrect measured values may be returned.


- ▶ With the display facing downward, shake the gas detector to remove the water.


⚠ WARNING**Incorrect measured values!**

A different reading may be shown if the gas detector experiences a considerable impact or a significant vibration.

- ▶ When using a CatEx or IR sensor in the gas detector, a zero-point and sensitivity calibration must be carried out after experiencing an impact load that results in a non-zero display when exposed to fresh air.
- ▶ If a deviation of the measured value from the calibration value of more than $\pm 5\%$ of the reading is identified before confirming the span calibration of the CatEx sensor, the sensor must be removed from operation.

 As an option, the Dräger CC-Vision PC software can be used for adjustment so that any impact detected leads to a channel error for all sensors. These channel errors are deleted after calibration. If the sensor should be irreparably damaged, then this could result in a calibration error.

 Only using Bluetooth® or API applications is insufficient for raising the alarm in safety-critical applications. Raising the alarm on the gas detector is decisive. Contact Dräger for a description of the API interface.

 The use of Bluetooth® function and the API application are not part of the technical suitability test.

⚠ WARNING

High readings outside of the LEL display range or a protection alarm may indicate an explosive concentration.

If the concentrations of combustible gases are too high, this may be the result of a lack of O₂.

The IP degrees of protection do not extend to instances in which the equipment detects a gas during or after its exposure to these conditions. In the case of dust deposits and contact with water by immersion or a jet of water, check the calibration and functional integrity of the device.

In the event of overgassing beyond the sensor's measuring range, the zero-point and the sensitivity must be checked and, if necessary, a calibration must be performed.

The PEAK, STEL and TWA evaluations are interrupted if the menu is selected or in the case of the special state of a pump leak test. For a flawless calculation of the evaluations, only operate the gas detector in normal measuring mode. Selecting the quick menu has no influence on the PEAK, STEL and TWA evaluations.

If the gas detector is used for offshore applications, it must be kept at least 5 m away from compasses.

4.7.1 Monitoring measuring mode



In normal measuring mode, the measured values are displayed for every measurement gas (see Graphic E on the fold-out page). The life signal sounds at regular intervals (configurable) and the green LED pulses (e.g. visual life signal or D-light feature).

If a measuring range is exceeded or not reached, the respective symbol is displayed instead of the measured value. For further information, see the following chapter: "Symbol explanations", page 37


If, in measuring mode, an event (e.g. an alarm) occurs, the respective symbol is displayed in the status bar (after the event is acknowledged, if necessary).

4.7.1.1 Displaying the measuring channel

To display an individual measuring channel:


1. Select  in measuring mode.
2. Use **▲** or **▼** to view the individual measuring channels.
3. Select  to navigate to the measuring channel overview.



4.7.1.2 Opening the event report

 If the gas detector is switched off and then on again, the event report is deleted.

The following events are counted and displayed: A1/A2, STEL, shocks, incorrect password entries.

To open the event report:

1. Select  > **Info** > **Device information** in measuring mode.
2. Use **▲** or **▼** to scroll through the individual pages until the event report.

 The  symbol indicates a failed sign-on only after 5 attempts.

4.7.1.3 Activating the pump

To activate the pump in (normal) measuring mode:

1. Check the sealing surfaces of the pump adapter to ensure they are undamaged.
2. Place, align and tighten the pump adapter on the thread port on the top cover. Check that the pump adapter is mounted correctly. Avoid bending the pump adapter. The gas detector automatically switches to pump mode as soon as the pump adapter is mounted.
 - ⇒ The leak test starts automatically.
3. When the leak test is displayed, the suction inlet on the probe or hose closes within 60 s and remains closed until the leak test is complete.
4. Release the inlet opening.
 - Leak test successful: Measurement starts.
 - Leak test failed: Inspect the accessories and the pump adapter and then repeat the leak test.
5. Observe the flushing times. For further information, see the following chapter: "Special features when measuring with the pump", page 42
6. Remove the pump adapter.

- After completing the measurement, make sure that the seal on the pump adapter is clean and that there are no chips of metal on the seal.
Plug the protective cap onto the pump adapter to protect the seal from damage and being deformed.

4.7.2 Alarms

In the event of an alarm, corresponding displays, the optical alarm, vibration alarm as well as, if necessary, the acoustic alarm are activated (configurable). For further information, see the following chapter: "Alarm settings (factory setting)", page 55

To acknowledge an alarm:

- Select .

4.7.3 Special state

The life signal is disabled during a special state. Special states are displayed by the following visual signals:

- Yellow LED flashing – 'warm-up 1' special state
- Yellow LED continuously illuminated – general special state

No alarms are issued during a special state.

Exception: The calibration adapter is mounted in measuring mode. In this case, alarms continued to be issued as long as the measurement gas can reach the sensors.

The special state is exited by eliminating the potential error, by switching to normal measuring mode in a correctly functioning gas detector or it will switch off itself after approx. 1 minute.

WARNING Incorrect measurement!

A mounted calibration adapter blocks free gas diffusion to the sensors. Correct measured values and alarms can no longer be guaranteed.

- It is imperative to actively bump the sensors (e.g. test gas cylinder with pressure reducer, flow 0.5 L/min).

4.7.4 Protection alarm

The protection alarm protects the CatEx sensor.

If the measuring range is exceeded significantly at the CatEx channel (very high concentration of flammable substances), a protection alarm is triggered. This CatEx protection alarm can be acknowledged by switching the gas detector off and then on again in fresh air.


If the gas detector cannot be switched off because the A2 alarm is active and the switch-off mode in the CC-Vision is set to "Switching off not allowed during A2", remove the power pack or place the gas detector in the charging cradle and allow it to switch off automatically.


Only X-am 8000:

- This does not apply in the case of an activated full-range mode for methane and hydrogen.
- When the sensor selection wizard is used, the blocking alarm is also evaluated even when CatEx sensors are greyed out. However, the display will not show until the CatEx sensor has been activated again.

For more details, refer to the technical manual.

4.7.5 Deleting (application) peaks

- Select  in measuring mode.
- Select **Clear app. peak** and confirm the dialog.

 The function must be activated in the quick menu. Alternatively, this function can also be called via the menu.


4.8 Calling the Quick Menu

The Dräger CC-Vision software can be used to save up to 6 preferred features.

The following features are default settings:

- Device information
- Night mode
- Display shift peaks
- App.peak value
- Delete app. peaks
- Messages

To open the quick menu:

- Select  in measuring mode.
- Select and confirm the desired feature.

4.9 Opening information


- Select  > **Info** in measuring mode.

The following options are available:

Option	Description
Messages	The pending warnings and errors are displayed. For a description of the messages and remedial measures, see the technical manual.
Device information	Device information and information about the Bluetooth® module (optional, X-am 8000 only) is displayed (e.g. MAC address, serial number, firmware version etc.).
Gas statistics	The following gas statistics are available: <ul style="list-style-type: none"> Select Shift peak to display the exposure peaks for all gasses. Select Application peak to display the application peaks for all gasses. Select TWA values to display the available TWA values for all gasses. Select STEL values to display the available STEL values for all gasses.

Option	Description
Intervals	<p>The following intervals are available:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Select the bump test interval (Bump test interval) (if configured) to display the days remaining until the next bump test for all channels. For details, select and confirm the respective channel. – Select Calibration interval to display the days remaining until the next calibration for all channels. For details, select and confirm the respective channel. – Select Life time to display the remaining service life.
Capture ranges	Capture ranges are displayed (if configured).
Battery	The battery state of charge is displayed (large).
Approvals (X-am 8000 only with the Bluetooth® module)	Approval information is displayed (e-Label).

4.10 Pairing a gas detector with a smartphone

 The Bluetooth® function is not part of the technical suitability test.

WARNING Risk of explosion

The use of an unsuitable smartphone in an explosion-hazard area may lead to the ignition of flammable or explosive atmospheres.


- ▶ The smartphone must be suitable and approved for use in explosion-hazard areas.


For specific functions, Dräger offers apps that can be installed on a suitable smartphone or tablet. A license may be required under certain circumstances.


The gas detector can be paired with a suitable smartphone via Bluetooth in order to use the optionally available Dräger CSE Connect app. The application Dräger CSE Connect is optimised for the measurement, confined space entry measurement, and benzene/pre-tube measurement wizards.


Data transmitted via Bluetooth® can be used for additional safety measures. However, the data does not replace primary on-site measures by the gas detector. The alarm on the gas detector is decisive. An important consideration is that a mobile network and WLAN reception are not always available or can be interrupted.

For detailed information on pairing via Bluetooth® also refer to the instructions for use of the smartphone used.

 The Bluetooth® function may only be used in countries for which an approval exists and is not part of the certified measuring function. Contact Dräger if there are any questions about availability. The Bluetooth® function has not been tested for operation in the charging cradle.

 Contamination of the gas detector or shielding elements (e.g. protective cover or CSE case) can reduce the Bluetooth® range.


 Failure of the Bluetooth® communication of the gas detector is to be expected in the vicinity of strong transmitters in the range of the 2.4 GHz band.

 If the Dräger CSE Connect app is used, the gas detector always has priority with respect to measurements and the gas measured values and information need to be checked on the gas detector.

Requirements:

- The Bluetooth® module is installed in the gas detector.
- Bluetooth® is activated on the gas detector and the smartphone.

1. Open the CSE Connect app and select **Pairing**.
2. Select the gas detector X-am 8000.

 If several gas detectors are within range, it may be helpful to identify the desired gas detector based on the serial number, which is printed on the gas detector. In older versions of the CSE Connect app, the gas detector can also be identified by the unique MAC address. For further information, see the following chapter: "Opening information", page 41.

3. Accept pairing on the smartphone.
- ✓ Pairing of the devices is complete.

4.11 Measurement


4.11.1 Special features when measuring with the pump

NOTICE

Magnetic media may be damaged!

The pump adapter and calibration adapter contain a magnet which may delete data from a magnetic stripe.

- ▶ Do not bring magnetic media (e.g. credit cards) into close proximity to the pump adapter or calibration adapter.

 The pump adapter "Nona" (order no. 3720225) must be used to meet the requirements of the technical suitability test (EN 60079-29-1) for measuring the gas "Nonan" with a pump. This also achieves an optimised flushing phase.

i The DrägerSensor CatEx H₂ 100 (order no. 3729050) should preferably be used for the regular, planned and continuous measurement of hydrogen in concentrations higher than 4 Vol%. In order to achieve the best possible measurement results, use of the Dräger "Nona" pump adapter (order no. 3720225) is recommended.

i When using long hoses (from 10 m):

- Make sure the weight of the hose is supported.
- Make sure there are no kinks in the suction hose.
- The max. length of hose is 45 m (with an internal diameter of 3 to 5 mm).
- Use the dust and water separators when taking measurements with the pump (order no. 83 19 364).
- The nominal flow rate is 0.35 L/min.
- If the flow rate is < 0.3 L/min, the flow alarm will be triggered.
- Following a bump test with aggressive gases (such as biogas or chlorine), flush the pump with clean air for several minutes to extend the service life of the pump.
- Testing the response time with target gas is recommended.

i The wizards are only available for X-am 8000. For DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃ as well as amine and odorants, there is no wizard for clearance measurement, as these gases cannot be pumped (properly) through tubes. In addition to the gases listed above, there may also be other gases for which there are no flushing times available in the gas detector. There is no confined space entry wizard for these gases.

Flush the Dräger sampling hose or Dräger probes prior to each measurement with the gas to be measured. The flushing phase is necessary to reduce negative effects associated with the use of a sampling hose or a probe, e.g. gas transport time, memory effects, dead volume. The duration of the flushing phase depends on factors such as type and concentration of the gas or vapour to be measured as well as material, length, diameter and age of the sampling hose or probe. In addition to the flushing time, the sensor response time must be observed (refer to the instructions for use for the DrägerSensors used).

Generally, when using a sampling hose (3 mm internal diameter, new, dry, clean) with standard gasses, a typical flushing time of approx. 3 s/m is required.

Example:

The flushing time for oxygen with a 10 m hose is approx. 30 seconds. The assumed sensor response time is approx. 10 seconds in addition. Thus, the overall time before reading the gas detector is approx. 40 seconds.

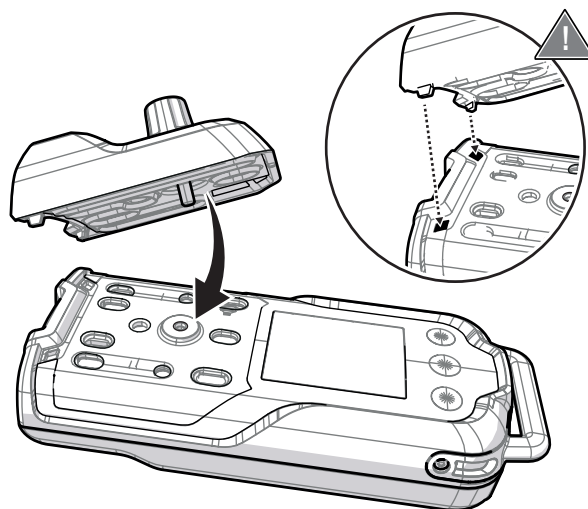
A flow-rate alarm is delayed by 10 to 30 seconds depending on the length of the hose.

X-am 8000: For benzene/pre-tube measurements, the maximum hose length is 10 m.

4.11.2 Carrying out measurements with a pump

Requirements:

- The gas detector is equipped with a pump and is switched on.
 - All installed sensors are warmed up.
 - The gas detector is ready to take measurements.
 - The thread port and sealing surfaces of the pump adapter need to be clean and undamaged.
1. Connect the hose (3 mm internal diameter) with the dust and water filter to the inlet spout (see figure M on page 3) of the pump adapter.
 2. If necessary, connect a second hose (max. length: 2 m) to the outlet of the pump adapter (e.g. pump adapter "Nona", order no. 3720225) to direct the measured gas to an exhaust or outside.
 3. Mount the pump adapter to the gas detector. Make sure that both guide pins are in the correct grooves.



i Check that the pump adapter is mounted correctly. If the pump adapter is mounted correctly, the leak test starts automatically. If the leak test does not start, the gas detector is not operational. Avoid bending the pump adapter.


The gas detector automatically switches to pump mode as soon as the pump adapter is mounted.

⇒ The leak test starts automatically.

i Dräger recommends carrying out the leak test directly before using the connected probe (hose probe, bar probe) to allow for the detection of any leaks in the entire intake system.

4. When the leak test is displayed, the suction inlet on the probe or hose closes within 60 s and remains closed until the leak test is complete.
5. Open the suction inlet.

- Leak test successful: The measurement starts. Observe the purging times!
 - Leak test failed: Inspect the probe, hose and adapter and repeat the leak test.
6. Place the probe or the end of the hose on the sampling location.

 The temperature at the measurement location may deviate from the temperature in the gas detector, which may influence the measured value display. The correct functioning of the temperature correction can only be guaranteed on the gas detector.

To stop measuring with the pump:

1. Loosen the screw on the pump adapter.
2. Remove the pump adapter.
 - ⇒ The pump is flushed (clearly audible noise) and the gas detector automatically switches to diffusion mode.
3. After completing the measurement, use the protective cap designed for transport and storage of the pump adapter.

4.12 Measurements with wizards

The gas detector has wizards for easily preparing the measurements and for measurement displays optimised for the measurement.

There are wizards for the following applications:

- Confined space entry: for measuring with a probe/hose, e.g. In a container
- Sensor selection: for hiding/displaying gas channels
- Leak search: for detecting gas leaks
- Benzene/pre-tube measurement: for using pre-tubes as a filter for the PID

While the wizard loads, the gas detector is in a special state.

The wizards are not supported if the gas detector does not have the required material-specific properties for the gas to be measured, or if the gas detector is not within the permissible temperature range (typically 0 to 40 °C for confined spaces and benzene/pre-tube measurements).


4.13 Carrying out confined space entry measurements with the wizard

During confined space entry measurements, the duration of the measurement (in mm:ss) is displayed for a maximum of one hour in place of the time. Afterwards, the time is displayed again. The measurement duration is restarted after each flow alarm.

Requirements:

- The gas detector is switched on.
- The user is signed in with the corresponding user level.


To carry out a confined space entry measurement:

1. Sign in with the required user level, if necessary.
2. Select  > **Confined space** in measuring mode (if configured using the Dräger CC-Vision PC software). Follow the directions of the wizard.
 - ⇒ The hose length or probe selection is displayed.

3. Select the hose length / probe.
 - ⇒ The leak test starts.
4. Confirm the successful leak test.
 - ⇒ The start dialog for the measurement is displayed.
5. Place the probe or the hose on the sampling location.
6. Confirm the dialog to start the measurement.

The hose is flushed, and the remaining flushing time (flooding time) is displayed. If, during the flushing time, an alarm threshold or the permissible temperature range is exceeded, the countdown is stopped and the alarm or message is displayed.

The displayed flushing time shows the minimum wait time required for the measurement gas to reach the sensor from the sampling location in an ideal scenario. This applies to the use of a Dräger sampling hose (fluoroelastomer, brand new, dry, clean) with an internal diameter of 3 mm and telescopic probes (max. length of 2000 mm) with a sampling hose (fluoroelastomer, brand new, dry, clean) with an internal diameter of 5 mm. Other fixtures (e.g. pre-tube) extend the minimum wait time and must also be taken into consideration. The flushing time only applies to the configured measurement gas.



 The flushing times recommended by the gas detector are ascertained according to the state of technology. Dräger is not liable for their use. The user is responsible for evaluating the wait time for their application. After the wait time expires, evaluation is required to determine if the measured value is stable or if the wait time was possibly insufficient. The same applies if the countdown was stopped unexpectedly.

X-am 8000: As an option, the Dräger CC-Vision PC software can be used to define a fixed flushing time (adjustment range: 30 to 900 s) which is then used by the gas detector in the wizards. The user is responsible for determining this time and using the feature. This feature can be used, for example, when a PID sensor with custom response factors is used to use this wizard.

The measurement of other gasses or vapours than the selected measurement gas per measuring channel causes additional wait time which must also be considered in addition to the minimum wait time.

The confined space entry measurement is displayed when after the flushing time is complete.

To end the confined space entry measurement:

1. Select  during the confined space entry measurement and confirm the dialog.
 - ⇒ A dialog for performing another confined space entry measurement is displayed.
2. Select  to end the wizard.
3. Remove the pump adapter.
4. Return to normal measuring mode.

4.14 Carrying out sensor selection with the wizard

Gas channels can be temporarily hidden with the sensor selection. This is useful if certain gases are deliberately not to be measured. The alarms of the hidden gas channels are not output and no measurement data is written to the data logger.

i Dräger recommends hiding the O₂ channel and all other electrochemical sensors if the DrägerSensor CatEx H₂ 100 is to be used to measure a concentration of hydrogen exceeding 100 %LEL. When exiting the wizard or displaying the sensors again, checking the zero-point and the sensitivity is recommended if an impact on the sensors cannot be ruled out.

Channel errors and warnings, as well as possible alarms of hidden sensors are not displayed. The evaluation of the CatEx blocking alarm remains active in the background and appears when the channel is displayed again and the blocking alarm occurred while hidden.

Requirements:

- The gas detector is switched on.
- The user is signed in with the corresponding user level.

To select the sensor:

1. Sign in with the required user level, if necessary.
2. Select **☰** > **Select sensors** in measuring mode (if configured using the Dräger CC-Vision PC software).
3. Deselect sensors which are to be hidden.
4. Select **Next** to start the measurement with the wizard and the required gas channels.

All gas channels are automatically shown again once you leave the wizard.

i If an offset channel is hidden, the offsetting is interrupted.

4.15 Carrying out leak searches with the wizard

During a leak search, the duration of the measurement (in mm:ss) is displayed for a maximum of one hour in place of the time and the measured values can be displayed in the form of a bar chart (configurable with the CC-Vision PC software). Afterwards, the time is displayed again. The measurement duration is restarted after each flow alarm.

i During a leak search, the **Clear app. peak** feature should be stored in the quick menu using the Dräger CC-Vision PC software. This feature can be used to delete the application values in the bar chart.

i Because of the physical flushing times, Dräger recommends carrying out measurements with the leak search wizard without a hose/probe or with only a short hose (max. 2 m).

Requirements:

- The gas detector is equipped with a pump and is switched on.
- All installed sensors are warmed up.

- The gas detector is ready to take measurements.

To carry out a leak search:

1. Sign in with the required user level.
2. Select **☰** > **Leak search** in measuring mode.
3. Confirm the successful leak test to start the measurement.

i The device emits tones in the “Individual measuring channel” display which increase in frequency as the gas concentration increases. If the pre-alarm threshold is reached, the gas alarm appears.

To end the leak search:

1. Select **✕** in leak search mode and confirm the dialog.
2. Remove the pump adapter.
3. Return to normal measuring mode.

4.16 Carrying out a benzene/pre-tube measurement with the wizard

i Observe the instructions for use of the respective tube! The use of a pre-tube is only possible when using the wizard. During the benzene/pre-tube measurement, the visual alarm, acoustic alarm, vibration alarm and alarm evaluation are deactivated.

A benzene/pre-tube measurement (photoionization detector) with a pre-tube (e.g. benzene pre-tube) can only be done with the benzene/pre-tube wizard.

During the benzene/pre-tube measurement, the gas to be measured and the PEAK values are visible on the display. All other sensors are not evaluated.

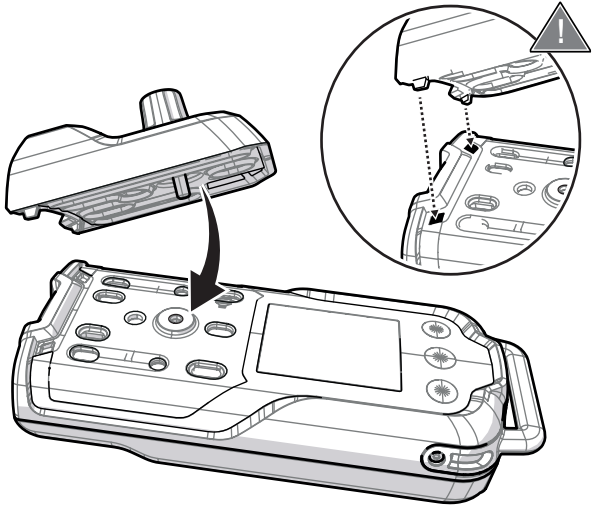
If the measured gas is changed while using the wizard, then the TWA and STEL evaluations present are reset.

For the user gases (VOC, VOC1 ... VOC9), no wizards are offered (apart from measuring) if there is no fixed flushing time saved in the gas detector. For further information see: "Measurement", page 42.

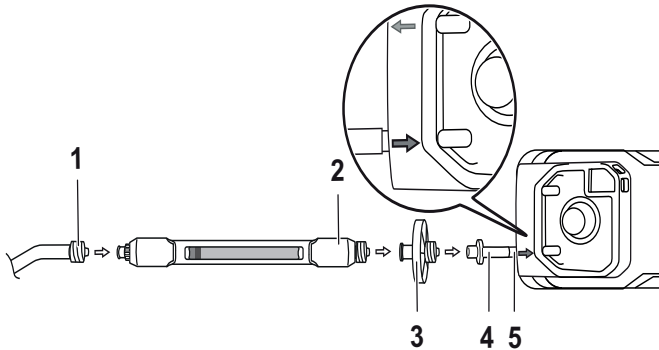
4.16.1 Mounting the pre-tube bracket

i Fast temperature and humidity changes influence the measured signal. If temperature and humidity jumps are anticipated, Dräger recommends using a damp pre-tube for the measurement.

1. Mount the pump adapter to the gas detector. Make sure that both guide pins are in the correct grooves.



2. Connect the dust and water filter (3) to the short hose piece (4) on the pump adapter (5).



3. Mount the pre-tube bracket (2) to the dust and water filter (3).
4. Mount the hose or bar probe (1) to the pre-tube bracket (2) (max. hose length: 10 m).
5. As necessary: Use a floating probe.
6. If necessary, connect a second hose (max. length: 2 m) to the outlet of the pump adapter (e.g. pump adapter "Nona", order no. 3720225) to direct the measured gas to an exhaust or outside.

Use an adapter piece for varying hose diameters if necessary (minimum internal diameter: 3 mm).

4.16.2 Carrying out the measurement

i A new pre-tube must be used for every single measurement or calibration with pre-tube.

Requirements:

- The gas detector is switched on.
- The user is signed in with the corresponding user level.
- Warm-up phase 1 of the PID is complete.

- The pre-tube bracket and the dust and water filter are mounted on the pump adapter.

To carry out a benzene/pre-tube measurement:

1. Select **☰** > **Benzene / Pre-tube** in measuring mode (if configured using the Dräger CC-Vision PC software).
⇒ A dialog for performing the fresh air calibration is displayed.
2. Carry out a fresh air calibration with an activated charcoal tube or skip this step by pressing **✕**.
3. When selecting the fresh air calibration:
4. Follow the directions of the wizard.
5. After a successful fresh air calibration, remove the activated charcoal tube.
6. The pre-tube selection is displayed.
7. Select the pre-tube.
If a benzene pre-tube is selected, the PID automatically switches to benzene.
8. Open the pre-tube, insert it in the pre-tube bracket (arrow marking in the direction of the gas detector; see figure L on page 3) and confirm the dialog.
⇒ The hose length selection is displayed.
9. Select the hose length or probe.
⇒ The leak test starts.
10. Confirm the successful leak test.
⇒ The start dialog for the measurement is displayed.
11. Place the probe or the end of the hose on the sampling location.
12. Select **☑** to start the measurement.
⇒ The hose is flushed, and the remaining flushing time is displayed.
The benzene/pre-tube measuring mode is displayed once the flushing time is complete.

To end the benzene/pre-tube measurement:

1. Select **✕** in benzene/pre-tube measuring mode and confirm the dialog.
⇒ A dialog for removing the pre-tube appears.
2. Remove the pre-tube.
⇒ A dialog for a further benzene/pre-tube measurement appears.
3. Select **✕** to end the benzene/pre-tube measurement.
4. Remove the pump adapter with the pre-tube if necessary.

4.17 Configuring the device settings

i Additional settings can be changed using the Dräger CC-Vision PC software.

To open the device settings:

1. Select **☰** in measuring mode and confirm the dialog.
2. Sign in with the required user level, if necessary.
3. Select and confirm **Settings**.

4.17.1 Activating day or night mode

1. Open the device settings.


2. Select and confirm **Night mode / Day mode**.


4.17.2 Changing the device language

1. Open the device settings.
2. Select **Language**.
3. Select and confirm the desired language.

4.17.3 Setting date and time

1. Open the device settings.
2. Select **Date & time**.
3. Select **Set date format** and then select and confirm the date format.
4. Select **Set date** and then set and confirm the date.
5. Select **Set time** and then set and confirm the time.

 The user must manually switch between summer and winter time.

 When using the X-dock maintenance station, automatic time synchronisation is possible.


4.17.4 Activating silent mode

Silent mode can be activated for 15 minutes on the gas detector. When silent mode is active, vibration and the horn are deactivated. Permanent deactivation is possible using the Dräger CC-Vision PC software.

The technical suitability test expires if the silent mode is permanently activated.

4.17.5 Activating or deactivating the capture range


1. Open the device settings.
2. Select **Capture ranges**.
3. Activate or deactivate the capture range.
4. To adopt the new setting, turn the gas detector off and back on.

 Dräger recommends that you activate the capture ranges feature.

4.17.6 Activating or deactivating Bluetooth® (X-am 8000 only)

1. Open the device settings.
2. Select **Bluetooth**.
3. Activate or deactivate Bluetooth®.

4.18 Activating full-range mode

 Full-range mode is not part of the technical suitability test.

WARNING

Risk of explosion!

Only for CatEx125 PR and CatEx125 PR Gas: The full-range mode only applies for methane in the air.

Only for CatEx H2 100: The full-range mode only applies for hydrogen in the air.

Any other gas composition impacts the measured signal and may cause an incorrect display.

- ▶ Only use the full-range mode to measure methane and hydrogen in the air.

The full-range mode can only be activated for the sensors DrägerSensor CatEx 125 PR (order number 68 12 950) and CatEx 125 PR Gas (order number 68 13 080) with the measured gas methane and for DrägerSensor CatEx H2 100 with the measured gas hydrogen.

When full-range mode is activated, there is an automatic switch to the Vol% range if measured values exceed 100 %LEL.

When the “No measured values in Vol% range” feature is activated, the full-range mode in %LEL will continue to be shown instead of the measured values in the Vol% range.

When the values return to the <100 %LEL methane or hydrogen range, the measured value display alternates with the transitional phase indicator (circle arrow).

Prerequisite:

- The %LEL (heat of reaction) and Vol% (thermal conduction) measuring ranges are calibrated.
1. Activate the full-range mode with the Dräger CC-Vision PC software.
 2. If necessary, activate the “No measured values in Vol% range” feature with the Dräger CC-Vision PC software.

4.19 Hydrogen (H2) added signal (for IR Ex)

The H2 added signal can be adjusted using the Dräger CC-Vision PC software.

Requirements:

- At least one DrägerSensor XXS H2 HC (68 12 025) is activated. H2 is set as the measurement gas.
- An Ex channel on the DrägerSensor DUAL IR Ex/CO2 (68 11 960) or DrägerSensor IR Ex (68 12 180) is activated.
- Both channels are set to the unit %LEL/%LEL/%LIE.
- The H2 added signal is only possible with a DrägerSensor XXS H2 HC and an IR Ex channel.

When the H2 added signal is activated, the LEL gas concentrations of both selected sensors are added together and the result is shown in the display in the place of the IR Ex display.

An activated H2 added signal is displayed with a + next to the gas name of the IR Ex sensor in the display.


Previously set alarm thresholds are maintained in order to ensure that in the presence of hydrogen (H2) the alarm of the IR Ex Channel is triggered earlier if required.


4.20 IR Ex sensor: Activating second Ex measuring channel

A second Ex measuring channel can be activated for the IR Ex sensor using the Dräger CC-Vision PC software.

An H₂ offset is only possible with an IR-Ex channel (with measuring range 0 to 100 % LEL).

4.21 Changing the gas

 This feature is not part of the technical suitability test.

 The gas change remains even after restarting the gas detector.

The measuring gas for the supported sensors can be changed on the gas detectors with this feature.

The data stored in the statistics counters are lost when the gas is changed. The Dräger GasVision PC software can be used to manually view the data via the data logger at a later point in time. Automatic notifications via the X-dock Manager may only be available to a limited extent.

Limitations to the combination of measured and calibration gas are applied based on the sensor data set.

During a calibration, all gases are calibrated with a cross calibration available in this function. Cross calibration is less accurate than target gas calibration.


Special features of IR sensor:

- The feature is not available for methane as the measured gas.
- You cannot switch from any gas to methane.
- To use methane and other Ex gases at the same time, the second Ex measuring channel can be activated. For further information see: "IR Ex sensor: Activating second Ex measuring channel", page 48.

Requirements:


- The gas detector is switched on.
- The user is signed in with the corresponding user level.
- In order to be able to use the full functionality, the test gas set for the calibration and the bump test must be the same (e.g. methane for CatEx).

To change a measured gas:

1. Sign in with the required user level, if necessary.
2. Select  > **Switch gas** in measuring mode (if configured using the Dräger CC-Vision PC software).
 - ⇒ A list of the supported sensors with the current measured gas is displayed.
3. Select sensor.
 - ⇒ A list of available measured gases is displayed.
4. Select new measured gas.
 - ⇒ Alarm thresholds and LEL factor of the new measured gas are displayed.
5. Confirm to return to normal measuring mode.

4.22 PID substance list

A PID (photoionization detector) can be used to measure a range of substances. As soon as a substance can be ionized, it is detected by a PID sensor. Many organic substances that are considered contaminants can be measured with a PID. This particularly includes volatile organic hydrocarbons (VOCs, volatile organic compounds).

 The PID substance list (order no. 9300316) can be downloaded in electronic form from the database for technical documentation (www.draeger.com/ifu).

5 Maintenance

WARNING

Risk of explosion!

To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, observe the following:

- ▶ Do not open the gas detector in explosion-hazard areas.

WARNING

Risk of explosion!

If gases that exceed the lower explosive limit are to be used, a risk assessment must be completed beforehand. The resulting safety measures must be implemented before the maintenance station is used. If the required expertise is not available, advice should be sought from other expert sources (e.g. specialists, testing institutes or manufacturers).

WARNING

Danger to health!

Test gas may damage health if inhaled.


- ▶ Do not inhale the test gas. Observe the hazard warnings of the relevant Safety Data Sheets and the instructions for use of the gas detector! Observe the national regulations when defining calibration intervals.

CAUTION

Danger to health

Electrochemical sensors contain corrosive liquids.

- ▶ In the event of leaking, avoid contact with the skin and eyes. In case of contact, rinse thoroughly with plenty of water.

 For further information about how to use the Dräger sensor, click on the following link: www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Maintenance intervals

Test	Interval
Inspection and maintenance by specialists.	Every 12 months
Check signalling elements with the signal test	Automatically each time the device is started or manually

For inspections and maintenance, see:

- EN/IEC 60079-29-2 – Gas detectors - Selection, installation, use and maintenance of detectors for flammable gases and oxygen
- EN 45544-4 – Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours – Part 4: Guide for selection, installation, use and maintenance
- National regulations

5.2 Calibration intervals

Observe the relevant specifications in the Sensor Handbook or in the instructions for use/data sheets of the DrägerSensors installed.

Recommended calibration intervals for DrägerSensors:

DrägerSensor	Calibration interval
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Every 6 months
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Every 12 months For certified measuring function: Every 6 months
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	Depending on the application conditions, daily calibration may be necessary. The interval can gradually be extended to 30 days ²⁾ if no deviations occur in the calibration during successive tests.
Other DrägerSensors	See the special data sheets for the respective sensors.

- 1) To ensure optimal functional integrity, particularly at temperatures below 0 °C, Dräger recommends replacing the sensor after 3 years (from date of manufacture). 3 years corresponds with approx. 6000 operating hours when used very frequently. The age of the sensor can be determined from the serial number, refer to the additional documentation enclosed with the gas detector (part number 90 33 655).
- 2) Alternatively, a calibration interval of 6 months can be used. This requires a daily "Advanced bump test" reading test with a tolerance of 10 % of the target concentration to be carried out with the X-dock maintenance station. If this test is not passed, the gas detector must be calibrated.

Replacing, retrofitting or removing sensors, see technical manual.

5.3 Test gases

Test gas properties (e.g. relative humidity, concentration) can be found in the relevant sensor data sheet.


The relative humidity of the test gas is not relevant for O₂ sensors.


Different test gases are used depending on the type of calibration.

5.4 Carrying out bump tests

The bump test can be performed as follows:

- Bump test with the wizard (quick bump test)
- Bump test with X-dock (quick or extended bump test)

 Dräger recommends using the extended bump test for cross calibrations (see the Dräger X-dock instructions for use).

 X-am 8000: If the gas detector is equipped with a PID sensor, Dräger recommends not to use the Nonane tester (order no. 83 25 61) for the bump test because of the long saturation time of the PID sensor.

For bump tests with the wizard and the X-dock, the results are saved in the device memory.

5.4.1 Carrying out bump tests with the wizard

WARNING

Health hazard from test gas

Breathing in of test gas can be harmful to health or lead to death.


- ▶ Do not inhale the test gas.
- ▶ Observe risks connected with the test gas, hazards notes and safety advice (see for example safety data sheets, instructions on the testing media).


WARNING

Incorrect alarm behaviour!

A closed gas path causes incorrect measured values. This may cause alarms to be triggered incorrectly.

- ▶ Never close the outlet of the calibration adapter.

 Dräger recommends a test gas concentration of <60 %LEL for CatEx and IR sensors and a measuring range of 0 % to 100 %LEL.

 Dräger recommends selecting a test gas concentration in the middle of the respective measuring range or close to the expected measured value.

A bump test with the wizard is always carried out with the measured gas configured on the gas detector.


Requirements:

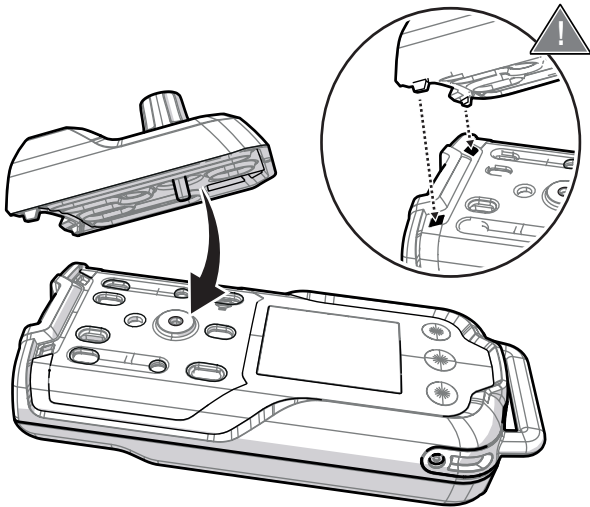
- A bump test can only be carried out if at least one sensor has been configured for the bump test with the Dräger CC-Vision PC software.
- The gas detector is switched on and warm-up phase 1 is complete.
- The thread port and sealing surfaces of the pump and calibration adapter need to be clean and undamaged.
- A suitable test gas cylinder is available, e.g. a test gas cylinder (order no. 68 11 130) with the following mixed gas ratios: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2.5 Vol% CH₄, 18 Vol% O₂

 Other test gas cylinder can be added upon request.







To carry out a bump test with the calibration adapter:

1. Mount the calibration adapter to the gas detector. Make sure that both guide pins are in the correct grooves. Avoid putting the pump adapter at the wrong angle.

 Alternatively the pump adapter can be used with an on-demand valve.



34964

2. Connect the hose to the test gas cylinder and the inlet on the calibration adapter.
3. If needed, connect a second hose (max. length: 2 m) to the outlet on the calibration adapter to direct the test gas to an exhaust or outside. Make sure that there is sufficient ventilation in room or vehicles.
4. Open the bump test (depending on the configuration).
 - a. Select  > **Maintenance** > **Bump test** (if configured using the Dräger CC-Vision PC software).
 - b.  > **Login**
Enter and confirm the password.
Select **Maintenance** > **Bump test**.
5. Open the valve on the test gas cylinder, the volume flow must be 0.5 L/min and the gas concentration must be higher (lower with oxygen) than the alarm threshold concentration that is to be tested.
6. Select  to start the bump test.
⇒ All measuring channels which are included in the bump test flash, and all others are greyed out. When a measuring channel successfully passes the test,  appears.
7. The bump test is complete when all measuring channels included in the test successfully passed or failed the test.
8. Close the valves on the test gas cylinder.
 - Select  and then confirm the dialog to discard the result.
 - Select  to confirm the result.
9. Remove the calibration adapter.
10. After completing the measurement, make sure that the seal on the calibration adapter is clean and that there are no chips of metal on the seal.


Plug the protective cap onto the calibration adapter to protect the seal from damage and being deformed.

If there was an error during the bump test:

1. An error is displayed for the measuring channel.
2. Repeat the bump test.
3. If necessary, replace the sensor.

5.4.2 Checking response time (t90)

1. Carry out a bump test and a simplified check of the response time.
 - a. Connect the test gas to the calibration adapter and open the test gas cylinder valve to flush the calibration adapter with the test gas.
 - b. Place the calibration adapter on the gas detector and determine the start time.
 - c. Determine the time until up to 90 % of the test gas concentration has been reached.
2. Compare the measured response time with that of previous bump tests and with the t90 values indicated in the enclosed supplementary documentation (part no. 9033655).

 The T90 setup time determined may deviate from the certified setup time, as this simplified process is not standard-compliant.

5.5 Calibrating the gas detector

WARNING

Incorrect measured values!

An incorrect calibration may prevent alarms from triggering, or alarms may trigger late.


- ▶ Do not close the outlet of the calibration adapter / exhaust gas hose.
- ▶ Always carry out the fresh air / zero calibration before the span calibration.

NOTICE

Damage to the sensors!

When using the exhaust gas hose, the sensors may be damaged in the case of direct suction on the exhaust gas hose.

- ▶ If necessary, lead the exhaust gas hose (max. length 2 m) to an exhaust of outside.

 If measurement gas or calibration gas is changed, the affected channel must be calibrated.

Observe the following notices for the calibration:

- For the fresh air calibration of Dräger IR sensors for explosive hydrocarbon, it is assumed that the change in the zero-point leads to a change of less than or equal to ± 5 %LEL of the measured value at 50 %LEL. If the deviation is greater than ± 5 %LEL, the span calibration is invalid.
- For the zero-point calibration of Dräger IR sensors, it is assumed that the change in the zero-point leads to a change of less than or equal to ± 5 %LEL or 0.05 Vol% CO₂ of the measured value at 50 %LEL or 0.5 Vol% CO₂.

If the deviation is greater than ± 5 %LEL or 0.05 Vol% CO₂, the span calibration is invalid and an error or a warning is displayed (configurable).

- For a span calibration of Dräger IR sensors, it is assumed that a valid zero-point calibration exists (no more than 30 min. old), otherwise an acknowledgeable warning is displayed.

Calibration may not be possible due to instrument and channel errors.

5.5.1 Fresh air calibration

To improve accuracy, a fresh air calibration must be carried out if a zero deviation exists.

Observe the following notices for the calibration:

- For the fresh air calibration of Dräger IR sensors for explosive hydrocarbon, it is assumed that the change in the zero-point leads to a change of less than or equal to ± 5 %LEL of the measured value at 50 %LEL. If the deviation is greater than ± 5 %LEL, the span calibration is invalid.
- For the fresh air calibration, the display on the XXS O₂ and XXS O₂ PR is set to 20.9 Vol%.

X-am 8000:

- An activated H₂ added signal is automatically deactivated duration of a bump test or a calibration.
- During fresh air calibration, the zero-point of all sensors (except the DrägerSensors XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ and IR CO₂, XXS O₃) is set to 0.
- The DrägerSensors DUAL IR CO₂, IR CO₂ and XXS O₃ must be calibrated with a suitable gas which is free of carbon dioxide / ozone (e.g. N₂).
- The DrägerSensor PID LC ppb can be calibrated with the zero gasses nitrogen or synthetic air.

Requirements:

- Fresh air calibration can only be carried out if at least one sensor supports the fresh air calibration.
- The fresh air must be free of measured or interfering gases.
- The gas detector is switched on and warm-up phases 1 and 2 are complete.


To carry out a fresh air calibration:





1. Switch on the gas detector.
2. Call up the fresh air calibration (depending on the configuration):


If the fresh air calibration was released for user level 0 by the Dräger CC-Vision PC software:





- Select  > **Maintenance** > **Fresh air cal.**

If the fresh air calibration was not released for user level 0 by the Dräger CC-Vision PC software:

- a.  > **Login**
- b. Enter and confirm the password.
- c. Select **Maintenance** > **Fresh air cal.**

3. Select  to start the fresh air calibration.
 - ⇒ All measuring channels which are included in the fresh air calibration flash, and all others are greyed out. The result is displayed as follows for every measuring channel:
 -  fresh air calibration successful.
 -  fresh air calibration failed.
4. If necessary, press  to overrule the stability control. In this case, a calibration takes place immediately.

 Dräger recommends using the automatic stability control (wait until the gas detector has automatically carried out the calibration).

- ⇒ The new measured value is displayed for control purposes. The result is displayed as follows:
 -  fresh air calibration successful.
 -  fresh air calibration failed.
- 5. The fresh air calibration is complete when all participating measurement channels have passed or failed the fresh air calibration.
 - Select  and then confirm the dialog to discard the result.
 - Select  to confirm the result.


If there was an error during the fresh air calibration:

- Repeat the fresh air calibration.
- If necessary, replace the sensor.

5.5.2 Carrying out a single-gas calibration

Please note the following in relation to the single-gas calibration:

- For a single-gas calibration, you can choose either the zero-point calibration and span calibration.
- With a zero-point calibration, the zero-point of the selected sensor is set to zero.
- With the zero-point calibration, it is assumed for Dräger IR sensors that the change to the zero-point is less than or equal to ± 5 %LEL or 0.05 Vol% CO₂ of the measured value at 50 %LEL or 0.5 Vol% CO₂. If the deviation is greater than ± 5 %LEL or 0.05 Vol% CO₂, the span calibration will be invalid and an error or warning will be issued (configurable).
- With a span calibration, it is assumed for Dräger IR sensors that there is a valid zero-point calibration (no older than 30 min), otherwise an acknowledgeable warning will be issued.
- With a span calibration, the sensitivity of the sensor selected is set to the concentration value of the test gas.

 When implementing an active over range with the CatEx sensor (measurement gas: methane) note the additional information in the technical manual.


Use a standard test gas.

Allowed test gas concentration:




DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0.05 to 5 Vol% ²⁾
IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	






DUAL IR Ex ¹⁾ (ES) IR Ex ¹⁾ (ES) CatEx125 PR CatEx125 PR Gas CatEx H ₂ 100 ¹⁾ O ₂ , O ₂ PR H ₂ S H ₂ HC ¹⁾	The permitted test gas concentrations are shown by the gas detector during the single-gas calibration of the sensitivity.
Dual IR Ex/CO ₂ HC (CO ₂ channel) ¹⁾	20 to 80 Vol%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut
Test gas concentration of other gasses: Refer to the Dräger CC-Vision PC software	

- 1) Only X-am 8000
2) Depending on the measuring range and the measuring accuracy.

 Dräger recommends selecting a test gas concentration in the middle of the respective measuring range or close to the expected measured value.

To carry out a single-gas calibration:

- Mount the calibration adapter to the gas detector. Make sure that both guide pins are in the correct grooves. Avoid putting the pump adapter at the wrong angle.
- Connect the test gas cylinder to the calibration adapter.
- Connect a second hose (max. length: 2 m) to the second connector on the calibration adapter to direct the test gas to an exhaust or outside.
- Switch on the gas detector.
- Select  > **Login**.
- Enter and confirm the password.
- Select **Maintenance** > **Single gas cal.**
 - ⇒ A dialog for selecting the measuring channel to be calibrated appears.
- Select the measuring channel.
 - ⇒ A dialog for selecting the calibration appears.
- Select either zero-point calibration or span calibration.
 - For a span calibration: Enter and confirm the calibration concentration.
- Open the valves on the test gas cylinder.
- Select  to start the single-gas calibration or select  to cancel the calibration.
 - ⇒ The measuring channel appears, and the measured value flashes.
As soon as the stability check detects a stable measured value, a calibration is carried out automatically.

- If necessary, press  to overrule the stability control. In this case, a calibration happens immediately.
 - ⇒ The new measured value is displayed for control purposes.
The result is displayed as follows:
 single-gas calibration successful.
 single-gas calibration failed.
- The single-gas calibration is complete when measuring channel successfully passed or failed the single-gas calibration.
 - Select  and then confirm the dialog to discard the result.
 - Select  to confirm the result.
- Close the valves on the test gas cylinder.
- Remove the calibration adapter.
- After completing the measurement, make sure that the seal on the calibration adapter is clean and that there are no chips of metal on the seal.
Plug the protective cap onto the calibration adapter to protect the seal from damage and being deformed.

If there was an error during the single-gas calibration:

- Repeat the single-gas calibration.
- Inspect the sealing contours and surfaces on the calibration adapter as well as the front cradle of the housing to make sure they are free of damage. Inspect the thread port for the calibration adapter.
- If necessary, replace the sensor.

For mixed gas and cross calibration, see the technical manual.


5.6 Charging the battery

WARNING

Risk of explosion!

To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, observe the following:

- ▶ Do not open the gas detector in explosion-hazard areas.
- ▶ Only use the LBT 02** (lithium-ion) battery type.
- ▶ Do not charge or exchange the battery in explosion-hazard areas.
- ▶ Only use the battery charger specified by Dräger. The use of a different charger nullifies the explosion protection certification of the gas detector.


 Refer to the Technical Manual when replacing the battery.

The battery is a part of the lower part of the casing. The battery can be charged with or without the gas detector.

- Place the gas detector or only the lower part of the casing with the battery in the charging cradle.
 - ⇒ The gas detector switches off automatically (default setting). The green LED on the power pack flashes.

The typical charging time after a work shift of 8 – 10 h is approx. 4 h.

The typical charging time for an empty battery is approx. 10 h.

 If the battery is exhaustively discharged, it may be necessary to leave the device charging in the charging cradle for up to 16 h.

If the specified temperature range (5 to 35 °C) is not reached or is exceeded, charging stops automatically. This extends the charging time. After a return to the temperature range, charging continues automatically.

WARNING

No measurement!

If there is a voltage dip in the power supply lasting longer than 1 s during operation of the gas detector in the charging cradle, the gas detector will switch off.

- ▶ Ensure there is an uninterruptible power supply (this does not apply if the optional setting that the gas detector does not automatically switch off in the charging cradle is selected). If this cannot be guaranteed, check regularly that the gas detector is switched on (e.g. using the visual and acoustic life signal).

Designation and description	Order no.
Inductive charging cradle for charging 1 gas detector	83 25 825
Adapter for the plug-in power supply unit	83 25 736
Plug-in power supply unit for charging 1 gas detector	83 16 997
Plug-in power supply unit for charging 5 gas detectors	83 16 994
Plug-in power supply unit 100-240 V AC; 1.33 A for charging up to 5 gas detectors (requires adapter 83 25 736)	83 21 849
Plug-in power supply unit 100-240 V AC; 6.25 A for charging up to 20 gas detectors (requires adapter 83 25 736)	83 21 850
Vehicle connection 12 V / 24 V for charging 1 gas detector	45 30 057
Vehicle connection 12 V / 24 V for charging up to 5 gas detectors (requires adapter 83 25 736)	83 21 855
Vehicle mount (requires adapter 83 25 736 and vehicle connection 83 21 855)	83 27 636

5.7 Cleaning

The gas detector does not require any special care.

If it is heavily soiled, wash the gas detector with cold water and use a sponge if necessary. Dry the gas detector with a cloth.

NOTICE

Damage to the gas detector!

Harsh cleaning utensils (e.g. brushes), detergents and solvents can destroy the dust and water filters.

- ▶ Only clean the gas detector with cold water and, where necessary, a sponge.
- ▶ If the gas inlets are protected by the pump adapter, then a soft brush can also be used to clean the device. After cleaning, make sure that the gas inlet is free.

The shoulder strap can be cleaned with water and without cleaning agents in a wash bag in an (industrial) washing machine.



For information on suitable cleaning agents and disinfectants and their specifications, see document 9100081 at www.draeger.com/IFU.


6 Device settings

Only trained and qualified personnel may change the device settings.

For more details, refer to the technical manual.

6.1 Factory settings

Different settings can be selected to meet customer requirements on order. The setting can be checked and changed with the Dräger CC-Vision PC software.

 The changed parameter settings must be checked at the gas detector once transmitted in order to ensure they were transmitted correctly. Parameters that are not visible on the gas detector must be read out and checked for changes using the Dräger CC-Vision PC software.

Function	Setting
Fresh air calibration without password	On
Bump test without password	Off
Life signal	On
Switch off allowed	On
Capture range ¹⁾	On
LEL factor ²⁾ ch4 (methane) H ₂ (hydrogen)	4.4 Vol% (corresponds to 100 %LEL) 4.0 Vol% (corresponds to 100 %LEL)
STEL	STEL feature – inactive; average duration = 15 minutes
TWA	TWA feature – inactive; average duration = 8 hours

Function	Setting
Alarm threshold configuration	ATEX compliant
Alarm A1	Acknowledgeable, non-latching, pre-alarm, increasing measured value (for O ₂ sensors, decreasing measured value as well)
Alarm A2	Non-acknowledgeable, latching, main alarm, increasing measured value (for O ₂ sensors, decreasing measured value as well)
Symbol for type of danger	On
Expired bump test interval	Warning
Expired calibration interval	Channel warning
Power-save mode display	Off

1) The set capture range can be read out and selected or disabled at the gas detector. The capture range is activated in measuring mode at the factory. The capture range is always disabled in calibration mode.

2) An LEL factor can be adapted to national regulations using the Dräger CC-Vision PC software.

The following factory settings are only available for the X-am 8000:

Function	Setting
Bluetooth® (if installed)	Off
ToxicTwins (HCN)	Off
No measured values in the Vol% range	Off

6.2 Device and sensor settings

Name:	Area / setting
Device settings:	
Password(s)	Numerical range (4-digit)
Acoustic life signal	Yes / No
Switch-off mode	“Switch off allowed” or “Switch off forbidden” or “Switch off forbidden in A2”
Short-term exposure limit (STEL) ¹⁾²⁾	0 – 60 (in minutes, setting for exposure alarm)
Shift length (TWA) ³⁾	60 - 1440 (in minutes, setting for exposure alarm)
Alarm threshold configuration ⁴⁾	ATEX compliant/advanced
Sensor settings:	
A1 alarm: Latching	On/Off
Acknowledgeable	On/Off

Name:	Area / setting
A2 alarm: Acknowledgeable	On/Off
Alarm threshold A1 increasing (in measurement module)	0 to A2
Alarm threshold A2 increasing (in measurement module)	A1 to full scale deflection
Alarm threshold A1 decreasing (in measurement module, only O ₂ sensors)	A2 decreasing to A1 increasing
Alarm threshold A2 decreasing (in measurement module, only O ₂ sensors)	0 to A1 decreasing
Evaluation type ¹⁾	Inactive TWA, STEL, TWA+STEL
Alarm threshold STEL (in measurement module) ¹⁾	0 – full scale deflection
Alarm threshold TWA (in measurement module) ¹⁾	0 – full scale deflection

1) Evaluated only if the sensor is intended for this purpose.

2) Corresponds to the averaging time and is used to calculate the STEL exposure level.

3) Corresponds to the averaging time and is used to calculate the TWA exposure level.

4) Deactivation of the ATEX-compliance leads to the loss of the technical suitability test.

6.3 Alarm settings (factory setting)

Definition:

Pre-acknowledgement: If, during the alarm condition, the acknowledgement is actuated (by pressing the OK button), the audible alarm and the vibration are switched off. The alarm is only fully reset (LED and display) once the alarm condition no longer exists.




















Acknowledgement: If an acknowledgement is actuated when the A1 alarm condition no longer exists (by pressing the OK button), all alarm elements will be reset.

i If the A2 and A1 alarms are configured as acknowledgeable, a pre-acknowledgement or acknowledgement of the A2 alarm will pre-acknowledge the A1 alarm or fully acknowledge it if no further alarm condition exists.

Explanation of symbols:

✓: Feature activated

☑: Pre-acknowledgement

Alarms / Events	Representation in display	Latching	Acknowledgeable	LEDs	Horn	Vibration
A1 ↑ (increasing)	A1	-	✓☑			✓
A2 ↑ (increasing)	A2	✓	-			✓
A1 ↓ (decreasing)	A1	-	✓☑			✓
A2 ↓ (decreasing)	A2	✓	-			✓
STEL ¹⁾²⁾	STEL	✓	-			✓
TWA ³⁾	TWA	✓	-			✓
Error⁴⁾						
Battery pre-alarm ⁵⁾	-	-	✓			✓
Battery main alarm ⁶⁾	-	-	-			✓
Device error	-	✓	✓			✓
Channel error		-	✓	-	-	-

1) The STEL alarm can be triggered with a delay of max. 1 minute.

2) After this alarm, the deployment of personnel is subject to the relevant national regulations.

3) A TWA alarm can only be reset by switching the gas detector off and then on again.

4) For troubleshooting, see the Technical Manual.

5) The battery still lasts approx. 20 minutes after the battery pre-alarm triggers.

6) The gas detector switches off automatically 20 s after a battery main alarm.

7 Transport

The gas detector contains lithium-ion batteries. During transport, in particular air transport of the gas detector, adhere to the relevant safety regulations and markings for lithium batteries.

After completing the measurement, use the protective cap designed for transport and storage of the pump and calibration adapter.

8 Storage

Dräger recommends storing the gas detector in the charging cradle.



The sensors are supplied with power even when the gas detector is switched off to ensure a faster warm-up time when switching on.


When storing the gas detector outside of the charging cradle, power supply to the sensors is cut off automatically after 21 days. When the gas detector is switched on again, there is an increased warm-up time.

For calibration adapter CAL 2.0 (3720224) and pump adapter "Nona" (3720225) the following applies:

For storage, disconnect the pump and calibration adapter from the gas detector and store it separately with the designated protective cap. This applies in particular if the gas detector is used in low temperatures (below 0 °C) or if use is planned at below 0 °C.

9 Disposal

 This product must not be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent symbol.
 You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national marketing organizations or Dräger.

 Batteries must not be disposed of as household waste. They are therefore marked with the adjacent symbol. Dispose of batteries at battery collection centres as specified by the applicable regulations.

10 Technical data

10.1 Gas detector

Ambient conditions:

during operation and storage	-20 to +50 °C 700 to 1300 hPa (measuring function) 800 to 1100 hPa (use in explosion-hazard areas) 10 to 90 % (briefly up to 95 %) rel. hum.
------------------------------	---

Degree of protection	IP 68 ¹⁾
----------------------	---------------------

Alarm volume	Typically 100 dB (A) at a distance of 30 cm
--------------	---

Orientation	Any
-------------	-----

Gas detector storage time	1 year
---------------------------	--------

Sensor storage time	The ambient conditions and the storage time for sensors in their original packaging correspond to those of the gas detector
---------------------	---

Flow direction of air in diffusion operation	As part of the technical suitability test: ≤6 m/s
--	---

Battery	Lithium-ion battery, rechargeable, 3.6 V, 6.4 Ah, 24 Wh, 250 g
---------	--

Dimensions	approx. 179 x 77 x 42 mm (H x W x D)
------------	--------------------------------------

Weight (without pump)	Typically 495 g depending on the which sensors are equipped, without transport harness
-----------------------	--

Weight (with pump)	Typically 550 g, depending on which sensors are equipped, without transport harness
--------------------	---

Update interval for the display and signals	1 s
---	-----

Bluetooth® range	Approx. 10 m (line of sight)
Bluetooth® range with protective cover (order no. 83 25 858)	Approx. 5 m (line of sight)

1) Tested without the pump or calibration adapter.

Operating time in normal conditions (diffusion mode)¹⁾:

With IR and 3 EC sensors	Typically 22 h
--------------------------	----------------


With CatEx, PID and 3 EC sensors	Typically 17 h
----------------------------------	----------------

With CatEx, IR and 3 EC sensors	Typically 12 h
---------------------------------	----------------

With IR, PID and 3 EC sensors	Typically 16 h
-------------------------------	----------------

With PID	Typically 42 h
----------	----------------

1) The nominal operating time of the gas detector at an ambient temperature of 20 to 25 °C, 1013 mbar, alarms less than 1 % of the time, power-save mode display activated. The actual operating time varies depending on the ambient temperature and pressure and battery and alarm conditions.

 In pump mode: If the gas detector is used permanently in pump mode, the operating time is reduced by approx. 2 h.

Sommaire

1	Informations relatives à la sécurité	58	4.11.2	Effectuer une mesure avec la pompe	69
1.1	Informations relatives aux avertissements et consignes de sécurité	58	4.12	Mesures avec l'assistant	70
1.1.1	Consignes de sécurité	58	4.13	Effectuer une mesure en espace confiné avec l'assistant	70
1.1.2	Avertissements	58	4.14	Effectuer une sélection de capteurs avec l'assistant	71
1.2	Consignes de sécurité de base.....	58	4.15	Effectuer une recherche de fuites avec l'assistant	71
1.3	Utilisation dans les zones exposées à un risque d'explosion	58	4.16	Effectuer une mesure pré-tube benzène avec l'assistant	72
2	Conventions utilisées dans ce document.....	59	4.16.1	Monter le support de pré-tube.....	72
2.1	Signification des avertissements.....	59	4.16.2	Procédure de mesure.....	72
2.2	Marques	59	4.17	Configurer les réglages de l'appareil.....	73
2.3	Conventions typographiques	59	4.17.1	Activer le mode jour ou nuit.....	73
2.4	Glossaire	60	4.17.2	Changer la langue	73
2.5	Abréviations	60	4.17.3	Régler l'heure et la date	73
3	Description	60	4.17.4	Activer le mode silence	73
3.1	Aperçu du produit.....	60	4.17.5	Activer ou désactiver la plage de capture	73
3.2	Domaine d'application.....	61	4.17.6	Activer ou désactiver Bluetooth® (seulement X-am 8000).....	73
3.3	Restrictions posées au domaine d'application	61	4.18	Activer la commutation automatique de la plage de mesure	73
3.4	Homologations	61	4.19	Calcul H ₂ hydrogène (pour IR Ex).....	74
3.5	Autocollant	61	4.20	Capteur IR Ex : Activer le deuxième canal de mesure Ex	74
3.6	Emplacements pour capteurs X-am 8000.....	62	4.21	Changer de gaz.....	74
4	Fonctionnement	62	4.22	Liste des substances du PID.....	75
4.1	Principe de fonctionnement	62	5	Maintenance	75
4.2	Explications des symboles	62	5.1	Périodicité de maintenance	75
4.2.1	Touches de fonction.....	62	5.2	Intervalles calibrage	75
4.2.2	Affichages	62	5.3	Gaz étalons	76
4.2.3	Application	62	5.4	Effectuer le test au gaz	76
4.2.4	État de l'appareil	62	5.4.1	Effectuer un test au gaz avec l'assistant.....	76
4.2.5	Connexion	63	5.4.2	Contrôle du temps de réponse (t ₉₀)	77
4.2.6	Mode utilisateur.....	63	5.5	Calibrer l'appareil	77
4.2.7	Affichage dans le canal de gaz	63	5.5.1	Effectuer un calibrage à l'air frais.....	77
4.2.8	Affichage des canaux calculés.....	63	5.5.2	Effectuer un calibrage 1 gaz	78
4.3	Principe de signalisation	63	5.6	Charger la batterie	79
4.3.1	Signal de vie sonore	63	5.7	Nettoyage	80
4.3.2	Signal de vie visuel	63	6	Réglages de l'appareil	80
4.3.3	Signal de vie visuel avec D-Light activée.....	63	6.1	Réglages usine	80
4.4	Mise en marche et arrêt de l'appareil.....	63	6.2	Réglages de l'appareil et des capteurs	81
4.4.1	Première mise en service	63	6.3	Configuration des alarmes (configuration d'usine)	82
4.4.2	Allumer l'appareil	63	7	Transport	82
4.4.3	Éteindre l'appareil	64	8	Stockage.....	82
4.5	Connexion ou déconnexion d'un utilisateur	64	9	Élimination	83
4.6	Préparations avant l'utilisation	65	10	Caractéristiques techniques.....	83
4.7	Pendant le fonctionnement	65	10.1	Appareil de mesure de gaz	83
4.7.1	Mesurer en mode de mesure	66			
4.7.2	Alarmes	66			
4.7.3	État spécial	66			
4.7.4	Alarme d'arrêt.....	67			
4.7.5	Suppression des valeurs pics (de l'application) ...	67			
4.8	Ouvrir le menu rapide	67			
4.9	Afficher les informations.....	67			
4.10	Couplage de l'appareil de mesure de gaz avec un smartphone	68			
4.11	Mesurer	69			
4.11.1	Particularités lors d'une mesure avec la pompe ..	69			

1 Informations relatives à la sécurité

i Cette notice d'utilisation peut être téléchargée dans d'autres langues sous forme électronique dans la base de données pour documentation technique (www.draeger.com/ifu) ou elle peut être remise sous forme d'exemplaire imprimé (n° de commande 90 33 656) via Dräger.

i Le manuel technique (n° de commande 90 33 665) en plusieurs langues et la notice abrégée (n° de commande 90 33 806) peuvent être téléchargés sous forme électronique à partir de la base de données de la documentation technique (www.draeger.com/ifu).

i Le certificat d'étalonnage est disponible au téléchargement sur <https://www.draeger.com/productioncertificates>. Le certificat d'étalonnage est disponible auprès de Dräger.

1.1 Informations relatives aux avertissements et consignes de sécurité

Les avertissements et consignes de sécurité avertissent des dangers et donnent des instructions pour une utilisation sûre du produit. Leur non-respect peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

1.1.1 Consignes de sécurité

Ce document comprend des parties contenant des consignes de sécurité qui avertissent des dangers. Toutes les consignes de sécurité indiquent la nature du danger et les conséquences en cas de non-respect.

1.1.2 Avertissements

Les avertissements font référence à des étapes de fonctionnement et avertissent des dangers pouvant survenir lors de la réalisation de ces étapes. Les avertissements sont mentionnés avant les étapes.

1.2 Consignes de sécurité de base

- Lire attentivement cette notice d'utilisation, celles des produits correspondants et la notice d'utilisation générale pour les capteurs (9023657).
- Veuillez respecter scrupuleusement la notice d'utilisation. L'utilisateur devra comprendre la totalité des instructions et les respecter scrupuleusement. Veuillez utiliser le produit en respectant rigoureusement le domaine d'application.
- Ne pas jeter la notice d'utilisation. Veillez à ce que les utilisateurs conservent et utilisent cette notice de manière adéquate.
- Seul un personnel formé et compétent est autorisé à utiliser ce produit.
- Respecter les directives locales et nationales applicables à ce produit (par ex. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).

- Seul le personnel compétent, muni de la formation adéquate est autorisé à contrôler, réparer et entretenir le produit comme indiqué dans la notice d'utilisation et le manuel technique.
Les travaux de maintenance qui ne sont pas décrits dans la notice d'utilisation ou dans le manuel technique sont réservés à Dräger ou au personnel ayant suivi une formation professionnelle organisée par Dräger. Dräger recommande de conclure un contrat de service avec Dräger.
- Pour la maintenance, veuillez utiliser uniquement des pièces et accessoires Dräger. Sinon, le fonctionnement correct du produit est susceptible d'être compromis.
- Ne pas utiliser des produits défectueux ou incomplets. Ne pas modifier le produit.
- Veuillez informer Dräger en cas de défaut ou de dysfonctionnement sur le produit ou des composants du produit.
- Le remplacement de composants peut entraver la sécurité intrinsèque du produit.
- Le couplage électrique à des appareils qui ne sont pas mentionnés dans la présente notice d'utilisation peut uniquement être effectué après avoir consulté les fabricants ou un spécialiste.

1.3 Utilisation dans les zones exposées à un risque d'explosion

Pour réduire le risque d'inflammation en atmosphères combustibles ou explosibles, respecter les consignes de sécurité suivantes :

Utilisation dans les zones explosibles

Dans les zones présentant un risque d'explosion, utiliser uniquement les appareils ou composants contrôlés et homologués selon les directives nationales, européennes et internationales relatives à la protection contre les explosions, dans les conditions précisées dans les documents d'homologation, en respectant les réglementations officielles. Ne pas modifier les appareils et leurs composants. L'utilisation de pièces défectueuses ou incomplètes n'est pas autorisée. Respecter les normes en vigueur lors des réparations effectuées sur ces appareils ou leurs composants.

i X-am 8000 : Les concentrations accrues d'hydrogène dans la plage de mesure du capteur DrägerSensor XXS H2 HC peuvent causer de fausses alarmes en raison de l'interférence positive des capteurs DrägerSensor XXS H2S, XXS CO, XXS H2S-LC et XXS CO-LC ainsi que de l'interférence négative du capteur DrägerSensor XXS O2 et XXS O2 PR.

i X-am 8000 : Des concentrations accrues d'hydrogène dans la plage de mesure du DrägerSensor CatEx H2 100 peuvent influencer brièvement les capteurs Dräger XXS H2, XXS H2 HC, XXS H2S, XXS O2 et entraîner des affichages incorrects des valeurs mesurées et des fausses alarmes. Les autres capteurs électrochimiques Dräger peuvent être affectés à long terme et ne doivent donc pas être combinés avec un DrägerSensor CatEx H2 100.

Atmosphère enrichie en oxygène

Dans une atmosphère enrichie en oxygène (>21 Vol% O₂), la protection contre l'explosion n'est pas garantie.

- ▶ Retirer l'appareil de la zone exposée à un risque d'explosion.

Atmosphère appauvrie en oxygène

Lors de mesures dans une atmosphère appauvrie en oxygène (<12 Vol% d'O₂), des affichages et des valeurs mesurées incorrectes peuvent survenir sur le capteur CatEx. Une mesure fiable avec un capteur CatEx n'est alors plus possible.

- ▶ Le capteur CatEx est conçu pour des mesures de gaz et de vapeurs inflammables présents dans l'air (c'est-à-dire une teneur en O₂ ≈ 21 Vol%). Lorsque la teneur en O₂ descend en-dessous de 12 Vol% et qu'un capteur prêt à l'emploi est en place dans le détecteur de gaz, un défaut sur le canal CatEx est déclenché à cause du manque d'oxygène. Cela ne s'applique pas en mode de conductivité thermique dans la plage de mesure jusqu'à 100 Vol%.
- ▶ Fonctionnement préférentiel d'un DrägerSensor CatEx125 PR ou CatEx125 PR Gas avec un DrägerSensor XXS O₂ ou O₂ PR actif afin que le détecteur de gaz puisse évaluer un manque d'oxygène.
- ▶ Retirer le détecteur de gaz de la zone ou interrompre la mesure.

Calibrage incorrect

ATTENTION : Un calibrage incorrect peut entraîner des valeurs mesurées erronées.

- ▶ Exigence CSA (Canadian Standard Association) : La sensibilité doit être contrôlée quotidiennement avant la première utilisation avec une concentration connue du gaz à mesurer, correspondant à un pourcentage situé entre 25 et 50 % de la valeur de fin de la plage de mesure. La précision doit s'élever à un pourcentage situé entre 0 et +20 % de la valeur réelle. La précision peut être corrigée par un calibrage.

Étiquette RFID (option)

- ▶ Ne pas relever les informations de l'étiquette RFID dans les zones explosibles.

REMARQUE

Endommagement du capteur CatEx !

La présence de poisons catalytiques dans le gaz mesuré (par ex. composés volatiles de métaux lourds, de silicium, de soufre ou d'hydrocarbures halogénés) peut endommager le capteur CatEx.

- ▶ Si le capteur CatEx ne peut plus être calibré sur la concentration cible, remplacez-le.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) et CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ Pour cet appareil de mesure du gaz, n'utiliser que des capteurs avec numéro de série > ARLB XXXX (fabriqués à partir de février 2018). Ces capteurs sont certifiés pour une utilisation dans la zone 0, T4.



Lors de l'utilisation du capteur PID

- ▶ Pour garantir un fonctionnement sûr, l'appareil de mesure de gaz ne doit pas être mis en marche à des températures inférieures à -10 °C lors de l'utilisation du capteur PID (6813475/6813500).

2 Conventions utilisées dans ce document

2.1 Signification des avertissements

Les avertissements suivants sont utilisés dans le présent document pour alerter l'utilisateur des dangers potentiels. Les symboles d'avertissement sont définis comme suit :


Symboles d'avertissement	Mention	Conséquences en cas de non-respect
	AVERTISSEMENT	Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut constituer un danger de mort ou d'accident grave.
	ATTENTION	Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures. Peut également servir d'avertissement en cas d'utilisation non conforme.
	REMARQUE	Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut avoir des conséquences néfastes pour le produit ou l'environnement.

2.2 Marques

Marque	Détenteur de la marque
X-am®	Dräger
Bluetooth®	Bluetooth SIG, Inc.

Toutes les marques mentionnées ne sont déposées que dans certains pays et pas nécessairement dans le pays où le produit a été mis sur le marché.

2.3 Conventions typographiques

- Texte** Les textes en gras reprennent les textes apposés sur l'appareil et ceux affichés à l'écran.
- ▶ Ce triangle signale, dans les avertissements, les possibilités existantes pour éviter le danger.
 - > Le signe supérieur à signale un chemin de navigation au sein d'un menu.
 -  Cette icône précède une information destinée à faciliter l'utilisation de l'appareil.

2.4 Glossaire

Vocabulaire technique	Explication
Signal de vie	Un signal visuel (LED verte) et/ou un signal sonore périodique.
Mode mesure	Mesure dans l'une des applications (mesure, mesure en espace confiné, recherche de fuite, mesure avec le pré-tube benzène) (X-am 8000 uniquement).
Mesurer	Mesure sans pompe (diffusion) Mesure avec pompe (avec adaptateur de pompe)
Plage de capture	La plage de capture désigne la plage de valeurs mesurées dans laquelle de faibles écarts de mesure (bruit de signal, écarts de concentration, etc.) n'entraînent pas de changement d'affichage. Pour les mesures à l'extérieur de cette plage, la valeur effective est affichée.
Assistant espace confiné	Mesure réalisée avec la pompe et les accessoires (tuyau, sonde, etc.) pour les mesures d'autorisation d'accès en espace confiné (X-am 8000 uniquement).
Assistant recherche de fuites	Mesure de recherche de fuites (X-am 8000 uniquement)
Assistant pré-tube benzène	Mesure pré-tube benzène (X-am 8000 uniquement)
Pic	Valeur Pic
Test au gaz rapide	Test de déclenchement de l'alarme.
Test au gaz avancé	Test de la précision et du déclenchement de l'alarme.
État spécial	En cas de signalisation d'un état spécial, l'utilisateur n'est pas averti des concentrations de gaz potentiellement dangereuses. Les fonctions suivantes de l'appareil correspondent à des états spéciaux : Configuration initiale/configuration avec le PC, séquence de mise en marche, menu, phase de préparation de l'assistant, assistants maintenance test au gaz et calibrage, phase de stabilisation 1 des capteurs, erreur appareil, erreur canal de mesure.
D-Light	Avec la fonction D-Light, l'utilisateur peut vérifier que certains réglages sont respectés et les afficher.
Capteurs physiques	Les capteurs de type CatEx, IR et PID sont appelés des capteurs physiques. Il y a également les capteurs électrochimiques.

2.5 Abréviations

Abréviation	Explication
A1	Pré-alarme
A2	Alarme principale
API	Application programming interface, interface de programmation
CSE	Confined space entry, mesure en espace confiné (avant de pénétrer dans des locaux étroits)
IR	Infrarouge
PID	Capteur à photo-ionisation
VLCT	Short time exposure limit, valeur limite d'exposition à court terme (généralement 15 minutes).
VLEP	Time weighted average, les valeurs moyennes d'exposition sont les valeurs limites d'exposition professionnelle pour une exposition quotidienne de huit heures, 5 jours par semaine pendant la durée de la vie professionnelle. Respecter les définitions nationales des valeurs limites d'exposition au travail.

3 Description

3.1 Aperçu du produit

Les illustrations sont représentées sur la page dépliant.

Illustration A

1 Écran	4 Voyant de charge vert/rouge
2 Vis de fixation pour des modules de charge supplémentaires	5 Emplacement pour étiquette (uniquement X-am 8000)
3 Bloc d'alimentation secteur	6 Module de charge à induction

Illustration B

1 Entrées de gaz	3 Sonore
2 Raccord fileté pour adaptateur de pompe et de calibrage	4 Entrée et sortie de la pompe

Illustration C

1 LED vert/jaune/rouge	2 LED jaune/rouge
------------------------	-------------------

Illustration D

1 Touche de fonction 1	3 Touche de fonction 3
2 Touche de fonction 2	

Illustration E

1 Informations de statut	2 Barre de navigation
--------------------------	-----------------------

Illustration F

- | | |
|--------------------|---|
| 1 Clip (en option) | 2 Passant pour bandoulière (uniquement X-am 8000) |
|--------------------|---|

Illustration G

- | | |
|---|---------------|
| 1 Alarme A1, lumière rouge continue | 3 Alarme VLCT |
| 2 Alarme A2, lumière rouge/noir en alternance | 4 Alarme VLEP |

Illustration J

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1 Pré-alarme de batterie | 2 Alarme principale de batterie |
|--------------------------|---------------------------------|

Illustration K

- | | |
|--|-------------------|
| 1 Adaptateur de calibrage CAL 2.0 (cercle gris et autocollant « CAL 2.0 ») | 3 Sortie de gaz |
| 2 Entrée de gaz | 4 Vis de fixation |

Illustration L

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Support de pré-tube (uniquement X-am 8000) | 2 Pré-tube (uniquement X-am 8000) |
|--|-----------------------------------|

Illustration M1

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1 Adaptateur de pompe (cercle bleu) | 4 Sortie de gaz |
| 2 Entrée de gaz | 5 Vis de fixation |
| 3 Filtre eau et poussière | |

Illustration M2

- | |
|--|
| 1 Adaptateur de pompe « Nona » (cercle bleu et autocollant « Nona ») |
|--|

3.2 Domaine d'application

Le Dräger X-am[®] 8000 est un appareil portable de mesure de gaz en espace confiné, spécifié également pour la surveillance en continu de la concentration de plusieurs gaz dans l'air ambiant, au poste de travail et dans les zones exposées à un risque d'explosion.

Le X-am 8000 permet de mesurer jusqu'à 7 gaz en fonction des capteurs DrägerSensor (EC, IR, CatEx, PID) installés. L'appareil peut fonctionner en mode pompe (si une pompe est installée) ou en mode diffusion.

3.3 Restrictions posées au domaine d'application

L'appareil n'est pas adapté à la mesure de gaz de procédé.

Le fonctionnement de l'appareil dans le module de charge dans un véhicule n'est autorisé que dans les conditions suivantes :

- La signalisation sonore doit être désactivée (à l'aide du logiciel PC CC-Vision) afin que le conducteur ne soit pas distrait.

3.4 Homologations

Une illustration de la plaque signalétique, la déclaration de conformité ainsi que les données de capteur pertinentes pour la métrologie figurent dans la documentation complémentaire jointe (réf. 90 33 655).

Protection contre l'explosion :

Avec le BVS 17 ATEX E 040 X, l'utilisation conforme dans les zones à risque d'explosion et la fonction de mesure pour la protection contre l'explosion sont certifiées. Avec le PFG 19 G 001 X, la mesure du manque et de l'excédent d'oxygène ainsi que la fonction de mesure des gaz toxiques sont certifiées. Pour les gaz certifiés et les valeurs mesurées, voir la documentation complémentaire jointe (réf. 90 33 655).

Information spécifique à la CSA :

Le contrôle de la précision est limité à la partie de l'appareil spécifiée pour les gaz inflammables.

Recherche de fuites (uniquement X-am 8000) :

Les données pour l'homologation radio sont visibles dans le menu. Pour de plus amples informations, se référer au chapitre suivant: "Afficher les informations", page 67.

Accessoires pertinents pour l'homologation :

Ce chapitre contient un aperçu des pièces essentielles couvertes par l'homologation BVS et PFG. Des informations sur d'autres pièces peuvent être trouvées dans la liste des pièces détachées ou peuvent être demandées auprès de DrägerService. Les conditions environnementales applicables aux accessoires sont les mêmes que celles applicables au détecteur de gaz. Pour plus d'informations voir : "Appareil de mesure de gaz", page 83.


Description	Référence de pièce
Sangle	8326823
Adaptateur de calibrage CAL 2.0	3720224
Adaptateur de pompe avec filtre à poussière et à eau	8326820
Adaptateur de pompe « Nona » avec filtre à poussière et à eau	3720225
Module de charge à induction	8325825

Le datalogger ne fait pas partie intégrante du test d'aptitude métrologique.

3.5 Autocollant

Un repère destiné à l'autocollant d'entretien est situé sur l'étiquette de l'alimentation. Seuls un autocollant d'entretien et un autocollant indiquant l'année peuvent être superposés à

cet endroit. Les autres autocollants, autocollants conducteurs ou autocollants avec un matériau ou des pièces conductrices peuvent avoir un effet négatif sur la charge inductive.

 Il est interdit de recouvrir la plaque signalétique apposée sur le détecteur de gaz et les éléments d'alarme.

3.6 Emplacements pour capteurs X-am 8000

Désignation Emplacement pour capteur	Affectation
HPP 1 (High Power Port)	Capteur PID ou IR
HPP 2 (High Power Port)	Capteur IR ou CatEx (pas Dual IR Ex/CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	Capteurs EC













4 Fonctionnement

4.1 Principe de fonctionnement


La navigation s'effectue à l'aide des 3 touches multifonctions et de la barre de navigation dynamique (voir page dépliant illustration E). La barre de navigation évolue en fonction des interactions possibles.

4.2 Explications des symboles








4.2.1 Touches de fonction

Symbol	Explication
	Valider action/fenêtre de dialogue/retour au menu
	Tout valider
	Faire défiler vers le haut/dans l'affichage
	Faire défiler vers le bas/dans l'affichage
	Interrompre l'action
	Ouvrir le menu rapide
	Afficher un seul canal de mesure
	Afficher tous les canaux de mesure
	Augmenter la valeur
	Réduire la valeur
	Répéter l'opération
	Ouvrir le menu










4.2.2 Affichages

Symbol	Explication
	Avertisseurs sonore et vibratoire pour les alarmes de gaz désactivés

4.2.3 Application

Symbol	Explication
	Mesurer
	Mesure en espace confiné (uniquement X-am 8000)
	Sélection de capteurs (uniquement X-am 8000)
	Recherche de fuites (uniquement X-am 8000)
	Mesure benzène/pré-tube (uniquement X-am 8000)
	Calibrage à l'air frais
	Test au gaz ou calibrage

4.2.4 État de l'appareil

Symbol	Explication
	Surveillance de l'intervalle de test au gaz activée (informations supplémentaires pour la fonction D-Light). Il n'y a aucune alarme de gaz ni aucun défaut.
	Surveillance de l'intervalle de calibrage activée, fonction D-Light désactivée (informations supplémentaires pour la fonction D-Light). Il n'y a aucune alarme de gaz ni aucun défaut.
	Indication d'alarme
	Indication d'avertissement L'appareil peut être utilisé normalement. Si l'avertissement s'affiche encore après son utilisation, l'appareil doit faire l'objet d'une maintenance. Les détails sont affichés dans le menu Messages .
	Indication d'erreur L'appareil ou le canal de mesure n'est pas prêt à mesurer et doit être envoyé en réparation. Les détails sont affichés dans le menu Messages .
	Indication d'information Les détails sont affichés dans le menu Messages .
	Indication d'alarme VLCT
	Indication d'alarme VLEP
	Rapport d'événements

4.2.5 Connexion

Symbol	Explication
	Mode maintenance (accès à l'appareil par le PC ou la station X-dock)
	Bluetooth® activé
	Module Bluetooth® désactivé
	Connexion Bluetooth® établie

4.2.6 Mode utilisateur

Symbol	Explication
	Niveau d'utilisateur 1
	Niveau d'utilisateur 2
	Niveau d'utilisateur 3

4.2.7 Affichage dans le canal de gaz

Symbol	Explication
	Test au gaz ou calibrage réussi
	Échec du test au gaz ou du calibrage
	Dépassement de la plage de mesure
	Passage en-dessous de la plage de mesure
	Erreur du canal
	Alarme d'arrêt
	Valeur trop importante pour être affichée à l'écran

4.2.8 Affichage des canaux calculés

Ne concerne que le X-am 8000.

Affichage	Explication
ch4+	Calcul de l'hydrogène avec le canal IR activé (dans cet exemple ch4)
CO+	Capteur CO avec compensation de l'hydrogène XXS CO-H2 comp en service
HCN+	Fonction ToxicTwins activée

4.3 Principe de signalisation

4.3.1 Signal de vie sonore

Un signal sonore périodique signale le bon fonctionnement de l'appareil. Le signal de vie sonore peut être désactivé. Pour de plus amples informations, se référer au chapitre suivant: "Activer le mode silence", page 73

4.3.2 Signal de vie visuel

Une impulsion périodique (augmentation et diminution de l'intensité) de la LED verte signale :

- Application mesure, mesure en espace confiné, recherche de fuites ou mesure avec le pré-tube benzène active
- Il n'y a pas d'erreur de l'appareil ou du canal ni d'alarme de gaz ou d'état spécial

4.3.3 Signal de vie visuel avec D-Light activée

En activant la fonction D-Light, l'utilisateur peut également vérifier que certains réglages sont respectés et les afficher :

- Évaluation de l'intervalle de test au gaz activée et respectée (réglage usine) ou évaluation de l'intervalle de calibrage activée et respectée
- Intervalle d'utilisation respectée

La fonction D-Light peut être activée à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.

La signalisation correspond au signal de vie visuel.

Si l'une des conditions mentionnées n'est pas remplie, seule la LED verte s'allume brièvement à intervalles réguliers lorsque la D-Light est activée au lieu de l'impulsion périodique (clignotement bref toutes les 60 s).

Lors de la transmission des informations de l'appareil via Bluetooth®, l'alarme gaz est découplée de l'évaluation de l'état de la D-Light.

4.4 Mise en marche et arrêt de l'appareil

4.4.1 Première mise en service

Un assistant vous guide au premier démarrage de l'appareil. L'assistant vous aide à la configuration de l'appareil :

- Choix de la langue si nécessaire
- Date et format de la date
- Heure

Réaliser ensuite un premier calibrage. Pour plus d'informations voir : "Calibrer l'appareil", page 77.

4.4.2 Allumer l'appareil

1. Maintenir la touche **OK** appuyée pendant environ 3 s.
 - ⇒ Un compte à rebours s'affiche à l'écran.
 - ⇒ La séquence de mise en marche et la phase de stabilisation des capteurs démarrent.

Les indications suivantes s'affichent successivement à l'écran :

- Écran de démarrage
- Version du micrologiciel
- Test d'affichage (l'écran apparaît successivement en noir et blanc)
- Test des éléments d'alarme (LED, signal d'alarme et alarme vibratoire)
- Écran d'information spécifique au client (en option et configurable avec le logiciel PC Dräger CC-Vision)
- Seuils d'alarme, VLCT, VLEP (si configurés) et facteur LIE (si disponible)

- Intervalles de test au gaz ou de calibrage écoulés et préalertes (si configurés)
- Affichage des valeurs mesurées

La période de stabilisation restante des capteurs s'affiche en haut à gauche dans la case jaune.

⚠ AVERTISSEMENT

Fonctions/réglages incorrects de l'appareil !

Des fonctions/réglages incorrects de l'appareil présentent un danger de mort et/ou un risque d'explosion.

- ▶ Vérifier avant chaque utilisation si les éléments de l'écran, les fonctions d'alarme et les informations sont affichés correctement. Si l'un des éléments mentionnés ci-dessus ne fonctionne pas correctement ou est défectueux, ne pas utiliser l'appareil et le faire contrôler.

Les fonctions suivantes sont activées au cours de la phase de stabilisation des capteurs :


- Les valeurs de mesure clignotent
 - La LED jaune est allumée
 - Le symbole d'avertissement s'affiche
- ⇒ L'appareil est prêt à mesurer dès que les valeurs mesurées ne clignotent plus et que la LED jaune n'est plus allumée. Le cas échéant, le symbole d'avertissement reste affiché si des avertissements sont présents. Pour plus d'informations voir : "Afficher les informations", page 67.

ⓘ Aucune alarme ne se déclenche pendant la phase de stabilisation !

4.4.3 Éteindre l'appareil

1. Appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ et maintenez-les enfoncées jusqu'à ce que le décompte affiché soit écoulé.
 - ⇒ L'alarme visuelle, sonore et vibratoire est activée pendant un court instant.
 - ⇒ L'appareil est éteint.

Ou

1. En mode mesure, sélectionner  et valider la fenêtre de dialogue.
2. Sélectionner **Arrêter** et valider.

ⓘ L'arrêt de l'appareil sans notification préalable n'est possible que si la fonction **arrêt autorisé** a été activée à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision. Réglage d'usine : activé

ⓘ Lorsqu'il est placé dans le module de charge, l'appareil se met automatiquement hors tension (réglage d'usine). Il est possible de désactiver ce réglage à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.

ⓘ Si l'appareil est éteint pendant plus de 21 jours et n'est pas chargé, le mode de veille prolongée est automatiquement activé. En mode de veille prolongée, l'appareil ne peut plus être mis en marche automatiquement à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision ou de la station Dräger X-dock. Dans ce cas, mettre en marche manuellement l'appareil. Les capteurs passent ensuite par leur phase de stabilisation.

4.5 Connexion ou déconnexion d'un utilisateur




L'appareil dispose de 4 niveaux d'utilisateur configurables. Les niveaux d'utilisateur peuvent être configurés avec le logiciel PC Dräger CC-Vision. Le niveau d'utilisateur 0 signifie que l'utilisateur n'est pas connecté. Les niveaux d'utilisateur 1 à 3 ont besoin d'un mot de passe pour l'ouverture de session.

Voici les mots de passe créés par défaut :

Niveau d'utilisateur 1 :	0001
Niveau d'utilisateur 2 :	0002
Niveau d'utilisateur 3 :	0003

ⓘ Dräger recommande de modifier les mots de passe par défaut après la première mise en service.


Réglage standard :

Fonction	Niveau d'utilisateur			
	0			
Test au gaz	-	✓	-	-
Calibrage à l'air frais	✓	✓	-	-
Espace confiné ¹⁾	✓	✓	-	-
Sélection de capteurs ¹⁾	-	✓	-	-
Recherche de fuite ¹⁾	-	✓	-	-
Mesure avec le pré-tube/benzène ¹⁾	-	✓	-	-
Menu réglages ²⁾	-	✓	-	-
Menu maintenance ²⁾	-	✓	-	-
Changer de gaz ¹⁾ (capteurs PID, CatEx et IR uniquement)	-	✓	-	-


1) Uniquement X-am 8000

2) Les menus de maintenance et de réglage au niveau utilisateur 0 ne font pas partie intégrante du test d'aptitude métrologique.

Pour connecter un utilisateur :

1. En mode mesure, sélectionner  et valider la fenêtre de dialogue.
2. Sélectionner **Réglages** et valider.
3. Entrer le mot de passe à quatre caractères correspondant au niveau d'utilisateur en validant chaque chiffre.

Pour déconnecter un utilisateur :

1. En mode mesure, sélectionner  et valider la fenêtre de dialogue.
2. Sélectionner déconnexion et valider la fenêtre de dialogue.

4.6 Préparations avant l'utilisation

⚠ AVERTISSEMENT

Dommages graves pour la santé

Un calibrage incorrect est susceptible d'entraîner des valeurs de mesure erronées dont les conséquences peuvent se traduire par des dommages graves pour la santé.


- ▶ Avant de procéder à des mesures pertinentes pour la sécurité, vérifier le calibrage par un test au gaz (bump test) ; le cas échéant, effectuer un calibrage et vérifier tous les éléments d'alarme. S'il existe des règlements nationaux, effectuer le test au gaz conformément à ces règlements.
- ▶ Si l'appareil est utilisé en permanence dans le module de charge, le test au gaz doit également être effectué au plus tard au bout de 4 semaines et en cas de changement d'emplacement de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Dysfonctionnement de stimulateurs cardiaques ou de défibrillateurs

Les aimants peuvent avoir une influence négative sur le fonctionnement des stimulateurs cardiaques et des défibrillateurs implantés.

- ▶ Ne pas placer les adaptateurs de calibrage et de pompe à proximité immédiate de stimulateurs cardiaques ou de défibrillateurs implantés (par ex. en les fixant en bandoulière).
- ▶ Toutes les personnes concernées (p. ex. les porteurs de stimulateurs cardiaques) doivent être informées de la présence d'aimants puissants dans l'adaptateur de calibrage et de pompe.

 L'appareil de mesure de gaz peut s'allumer et s'éteindre dans le module de charge et être alimenté pendant le fonctionnement.

1. Allumer le détecteur de gaz. Les valeurs mesurées actuelles s'affichent à l'écran.
2. Tenir compte des avertissements, des indications de panne et des états spéciaux.
3. Vérifier que les entrées de gaz et les membranes sont propres, sèches, intactes et qu'elles ne sont pas obstruées.
4. Vérifier que la date et l'heure affichées sont correctes.

4.7 Pendant le fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort et/ou risque d'explosion !

Les alarmes suivantes présentent un danger de mort et/ou un risque d'explosion.

- Alarme A2
- Alarme VLCT ou VLEP
- Erreur d'appareils/de canaux
- ▶ Quitter immédiatement la zone dangereuse.

⚠ AVERTISSEMENT

Valeurs de mesure erronées !

Uniquement pour le mode diffusion : la présence d'eau obturant les entrées de gaz de l'appareil (par ex. en immergeant l'appareil sous l'eau ou lors de fortes précipitations) peut causer des erreurs de mesure.


- ▶ Secouer l'appareil avec l'écran vers le bas afin d'enlever l'eau.


⚠ AVERTISSEMENT


Valeurs de mesure erronées !

Lorsque l'appareil de mesure de gaz est soumis à un choc violent ou de fortes vibrations, un affichage divergent peut se produire.

- ▶ En cas d'utilisation d'un capteur CatEx ou IR dans l'appareil de mesure de gaz, un calibrage du point zéro et de la sensibilité doit être réalisé après une sollicitation par à-coups entraînant un affichage divergent de zéro à l'air frais.
- ▶ Si, avant la confirmation du calibrage de la sensibilité du capteur CatEx, un écart de la valeur mesurée supérieure à $\pm 5\%$ est déterminé par rapport à la valeur de calibrage, le capteur doit être mis hors service.

 En option, le logiciel PC Dräger CC-Vision peut être utilisé pour définir qu'un choc détecté entraîne une erreur de canal pour tous les capteurs. Ces erreurs de canal sont éliminées par un calibrage. Si le capteur est endommagé de façon permanente, une erreur de calibrage peut se produire.

 Pour les alertes dans les applications critiques en matière de sécurité, la seule utilisation de Bluetooth® ou des applications API n'est pas suffisante. L'alarme de l'appareil de mesure de gaz est déterminante. Contacter Dräger pour obtenir une description de l'interface API.

 L'utilisation de la fonction Bluetooth® et de l'application API ne fait pas partie intégrante du test d'aptitude métrologique.

⚠ AVERTISSEMENT

Les valeurs élevées en dehors de la plage d'affichage LIE ou une alarme d'arrêt indiquent éventuellement une concentration explosive.

Les concentrations élevées de gaz peuvent être accompagnées d'un manque d'O₂.

Les indices de protection IP n'impliquent pas que l'équipement détecte un gaz pendant ou après son exposition à ces conditions. En cas de dépôts de poussière et de contact avec de l'eau par immersion ou par un jet d'eau, vérifier le calibrage et le bon fonctionnement de l'appareil.

En cas d'exposition au gaz au-delà de la plage de mesure du capteur, un contrôle du point zéro et de la sensibilité ainsi qu'un calibrage si nécessaire doivent être réalisés.

Les évaluations PIC, VLCT et VLEP sont interrompues lorsque le menu est sélectionné ou en cas d'état spécial du test d'étanchéité de la pompe. Pour un calcul sans erreur des évaluations, l'appareil de mesure de gaz doit être uniquement utilisé dans mode de mesure normal. Une sélection du menu rapide n'a aucune influence sur les évaluations PIC, VLCT et VLEP.

Si le détecteur de gaz est utilisé dans des applications offshore, il faut respecter une distance d'au moins 5 m par rapport aux compas.

4.7.1 Mesurer en mode de mesure



En mode de mesure normal, les valeurs mesurées sont affichées pour chaque gaz de mesure (voir la page dépliant illustration E). Le signal de vie (configurable) retentit à intervalles réguliers et la LED verte (par ex. signal de vie visuel ou fonction D-Light) émet des impulsions.

Si la valeur passe au-dessus ou en-dessous de la plage de mesure, le symbole correspondant apparaît à la place des valeurs mesurées. Pour de plus amples informations, se référer au chapitre suivant: "Explications des symboles", page 62


Lorsqu'un événement (par ex. une alarme) se produit pendant le mode de mesure, le symbole correspondant s'affiche dans la barre d'état (le cas échéant après confirmation de l'événement).

4.7.1.1 Afficher le canal de mesure

Pour afficher un seul canal de mesure :


1. Sélectionner  en mode de mesure.
2. Afficher les différents canaux de mesure à l'aide de la touche ▲ ou ▼.
3. Sélectionner  pour retourner à l'aperçu de l'ensemble des gaz mesurés.



4.7.1.2 Afficher le rapport d'événements

 Le rapport d'événements est supprimé à chaque mise en marche ou arrêt de l'appareil.

Les événements suivants sont comptés et affichés : A1/A2, VLCT, chocs, erreurs de saisie du mot de passe.

Pour afficher le rapport d'événements :

1. Sélectionner  > **Info** > **Informations appareil** en mode de mesure.
2. Faire défiler les pages jusqu'au rapport d'événements à l'aide de la touche ▲ ou ▼.

 Le symbole  s'affiche au bout de 5 tentatives infructueuses de connexion.

4.7.1.3 Activer la pompe


Pour activer la pompe en mode de mesure (normal) :

1. Vérifier que les surfaces d'étanchéité de l'adaptateur de pompe sont en bon état.
2. Placer, aligner et fixer l'adaptateur de pompe sur l'embout fileté sur le boîtier supérieur. Vérifier que l'adaptateur de pompe est correctement fixé. Éviter d'incliner l'adaptateur de pompe. L'appareil passe automatiquement en mode pompe lorsque l'adaptateur de pompe est monté.
 - ⇒ Le test d'étanchéité démarre automatiquement.
3. Lorsque le test d'étanchéité s'affiche, bloquer l'orifice d'aspiration de la sonde ou du tuyau dans un délai de 60 secondes jusqu'à ce que le test d'étanchéité soit terminé.
4. Libérer l'orifice d'aspiration.
 - Test d'étanchéité réussi : la mesure est lancée.
 - Échec du test d'étanchéité : vérifier les accessoires et l'adaptateur de pompe et répéter le test d'étanchéité.
5. Respecter les temps de purge. Pour de plus amples informations, se référer au chapitre suivant: "Particularités lors d'une mesure avec la pompe", page 69
6. Démonter l'adaptateur de pompe.
7. Une fois la mesure terminée, vérifier que le joint de l'adaptateur de pompe est propre et qu'il est exempt de pièces métalliques. Mettre le capuchon de protection sur l'adaptateur de pompe pour protéger le joint contre les dommages et les déformations.

4.7.2 Alarmes

Si une alarme est présente, les affichages correspondants, l'alarme visuelle, l'alarme vibratoire et l'alarme sonore sont activés (configurable). Pour de plus amples informations, se référer au chapitre suivant: "Configuration des alarmes (configuration d'usine)", page 82

Pour acquitter une alarme :

1. Sélectionner .

4.7.3 État spécial

En cas d'état spécial, le signal de vie est désactivé. Les états spéciaux sont indiqués par les signaux visuels suivants :

- La LED jaune clignote - état spécial stabilisation 1
- La LED jaune est allumée en permanence - état spécial général

Aucune alarme ne se déclenche pendant un état spécial.

Exception : l'adaptateur de calibrage est monté en mode de mesure. Dans ce cas, l'alarme est encore activée tant que le gaz de mesure peut atteindre les capteurs.

L'état spécial est quitté par l'élimination de l'erreur potentielle ou, si le détecteur de gaz ne présente pas d'erreur, en passant en mode de mesure normal ou automatiquement après environ 1 minute.

⚠ AVERTISSEMENT**Mesure erronée !**

Un adaptateur de calibrage monté empêche la libre diffusion du gaz vers les capteurs. La mesure correcte et le déclenchement d'alarme ne sont plus assurés.

- ▶ Un gazage actif des capteurs est absolument indispensable (par ex. bouteille de gaz étalon avec détendeur, débit de 0,5 l/min).

4.7.4 Alarme d'arrêt

L'alarme d'arrêt sert à protéger le capteur CatEx.

L'appareil déclenche une alarme de blocage si le canal CatEx enregistre un dépassement de la plage de mesure bien au-delà des valeurs prescrites (très haute concentration de substances inflammables). L'alarme d'arrêt CatEx peut être acquittée en éteignant et en démarrant à nouveau l'appareil de mesure de gaz à l'air libre.

Si le détecteur de gaz ne s'éteint pas parce que l'alarme A2 est active et que le mode d'arrêt dans CC-Vision est mis sur « Arrêt interdit si A2 », retirer le système d'alimentation ou placer le détecteur de gaz dans le module de charge et attendre qu'il s'éteigne automatiquement.


X-am 8000 uniquement :

- Ne s'applique pas lorsque la commutation automatique de la plage de mesure est activée pour le méthane et l'hydrogène.
- En cas d'utilisation de l'assistant de sélection des capteurs, l'alarme de verrouillage est évaluée même lorsque les capteurs CatEx sont masqués. Cependant, l'affichage n'apparaît qu'après la réactivation du capteur CatEx.

Pour plus d'informations, voir le manuel technique.

4.7.5 Suppression des valeurs pics (de l'application)

1. Sélectionner **★** en mode de mesure.
2. Sélectionner **Effacer Pic applicat** et valider la fenêtre de dialogue.

 La fonction doit être activée dans le menu rapide. Cette fonction peut également être appelée via le menu.

4.8 Ouvrir le menu rapide

Il est possible de mémoriser jusqu'à 6 fonctions favorites dans le menu rapide à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.

Les fonctions suivantes sont définies par défaut :

- Informations relatives à l'appareil
- Mode nuit
- Valeurs pic période
- Valeur pic application
- Supprimer le pic application
- Messages

Pour ouvrir le menu rapide :

1. Sélectionner **★** en mode de mesure.

2. Sélectionner la fonction de votre choix et valider.

4.9 Afficher les informations

1. Sélectionner  > **Info** en mode de mesure.

Les options suivantes sont disponibles :

Option	Description
Messages	Les avertissements et erreurs en cours sont affichés. Pour une description des messages et des mesures de dépannage, voir le manuel technique.
Informations appareil	Les informations sur l'appareil et les informations sur le module Bluetooth® (en option, seulement X-am 8000) sont affichées (par exemple l'adresse MAC, numéro de série, version du micrologiciel).
Statistiques gaz	Les statistiques de gaz suivantes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> – Sélectionner Valeur Pic Période pour afficher les valeurs pic d'exposition pour tous les gaz. – Sélectionner Valeur Pic application pour afficher les valeurs pic d'application pour tous les gaz. – Sélectionner Valeurs VME pour afficher les valeurs VLEP disponibles pour tous les gaz. – Sélectionner Valeurs VLCT pour afficher les valeurs VLCT disponibles pour tous les gaz.

Option	Description
Intervalles	<p>Les intervalles suivants sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sélectionner l'intervalle test au gaz (Intervalle test au gaz) (si configuré) pour afficher les jours restants jusqu'au prochain test au gaz pour l'ensemble des canaux de mesure. Pour afficher les informations détaillées, sélectionner le canal correspondant et valider. – Sélectionner Intervalle calibrage pour afficher les jours restants jusqu'au prochain calibrage pour l'ensemble des canaux de mesure. Pour afficher les informations détaillées, sélectionner le canal correspondant et valider. – Sélectionner Durée fonct. pour afficher la durée de fonctionnement restante.
Plages de capture	Les plages de capture sont affichées (si configurées).
Batterie	L'état de charge de la batterie s'affiche (en grand).
Approbation (seulement X-am 8000 avec module Bluetooth®)	Les informations d'homologation sont affichées (e-Label).

4.10 Couplage de l'appareil de mesure de gaz avec un smartphone

❗ La fonction Bluetooth® ne fait pas partie intégrante du test d'aptitude métrologique.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

L'utilisation d'un smartphone inadapté dans les zones exposées à un risque d'explosion peut provoquer l'inflammation en atmosphères combustibles ou explosives.

- ▶ Le smartphone doit être adapté et approuvé pour une utilisation dans les zones exposées à un risque d'explosion.

Dräger propose des applications pour certaines fonctions qui peuvent être installées sur un smartphone ou une tablette adapté. Une licence peut être requise.

L'appareil de mesure de gaz peut être couplé par Bluetooth avec un smartphone adéquat pour utiliser la Dräger CSE Connect App disponible en option. L'application Dräger CSE Connect est optimisée pour les assistants de mesure, mesure en espace confiné et mesure avec le pré-tube benzène.

Les données transmises par Bluetooth® peuvent servir à prendre des mesures de sécurité complémentaires. Cependant, les données ne remplacent pas les mesures primaires sur site par le détecteur de gaz. L'alarme sur le détecteur de gaz sert de référence. Il faut tenir compte du fait qu'un réseau cellulaire et la réception WLAN ne sont pas toujours disponibles ou peuvent être interrompus.

Vous trouverez des informations détaillées sur la connexion via Bluetooth® dans la notice d'utilisation du smartphone utilisé.

❗ La fonction Bluetooth® ne peut être utilisée que dans les pays pour lesquels elle est homologuée et ne fait pas partie intégrante de la fonction de mesure certifiée. Contacter Dräger pour connaître la disponibilité du produit. La fonction Bluetooth® n'a pas été testée pour fonctionner dans le module de chargement.

❗ L'encrassement du détecteur de gaz ou des éléments faisant obstacle (par exemple l'enveloppe protectrice ou la poche CSE) peuvent réduire la portée de Bluetooth®.

❗ À proximité d'émetteurs puissants dans la bande 2,4 GHz, il faut s'attendre à une défaillance de la communication Bluetooth® du détecteur de gaz.

❗ Quand on utilise la Dräger CSE Connect App, c'est toujours l'appareil de mesure de gaz qui est décisif pour la mesure et les valeurs de mesure de gaz ainsi que les informations doivent être contrôlées sur l'appareil de mesure de gaz.

Conditions préalables :

- Le module Bluetooth® est installé dans le détecteur de gaz.
 - Bluetooth® est activé sur le détecteur de gaz et le smartphone.
1. Ouvrir l'application CSE Connect App et sélectionner **Jumelage**.
 2. Sélectionner l'appareil de mesure de gaz X-am 8000.

❗ Lorsque plusieurs appareils de mesure du gaz sont à portée, il est possible d'identifier l'appareil souhaité au moyen du numéro de série imprimé sur l'appareil. Dans les anciennes versions de la CSE Connect App, l'appareil de mesure du gaz peut également être identifié à l'aide de son adresse MAC unique. Pour de plus amples informations, se référer au chapitre suivant: "Afficher les informations", page 67.

3. Accepter le couplage sur le smartphone.
- ✓ Les appareils sont couplés.

4.11 Mesurer

4.11.1 Particularités lors d'une mesure avec la pompe

REMARQUE

Endommagement possible du support de données magnétiques !

L'adaptateur de pompe et de calibrage contient un aimant qui peut supprimer les données sur une bande magnétique.

- ▶ Ne pas placer de support de données magnétiques (par ex. une carte de crédit) à proximité immédiate de l'adaptateur de pompe et de calibrage.

ⓘ Afin de répondre aux exigences du test d'aptitude métrologique (EN 60079-29-1) pour la mesure du gaz « Nonan » avec une pompe, il est impératif d'utiliser l'adaptateur de pompe « Nona » (n° de commande 3720225). Ceci permet une phase de rinçage optimisée supplémentaire.

ⓘ Pour la mesure régulière, planifiée et permanente de l'hydrogène à des concentrations supérieures à 4 Vol%, il est préférable d'utiliser le DrägerSensor CatEx H₂ 100 (n° de commande 3729050). Pour obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles, il est recommandé d'utiliser l'adaptateur de pompe « Nona » (n° de commande 3720225) de Dräger.

ⓘ En cas d'utilisation de longs tuyaux (à partir de 10 m) :

- Veiller à ce que le poids du tuyau soit déchargé de la traction.
- Veiller à ce que le tuyau d'aspiration ne soit pas plié.
- La longueur maximale du tuyau est de 45 m (pour un diamètre intérieur de 3 à 5 mm).
- Utiliser le filtre à poussière et à eau (n° de commande 83 19 364) lors de mesures effectuées avec la pompe.
- Le débit volumétrique nominal s'élève à 0,35 L/min.
- Lorsque le débit volumétrique est <0,3 L/min, l'alarme de débit est déclenchée.
- Après une exposition à des gaz agressifs (par ex. biogaz ou chlore), faire tourner la pompe plusieurs minutes avec de l'air propre pour préserver sa durée de vie.
- Il est recommandé d'effectuer un test du temps de réponse avec le gaz cible.

ⓘ Les assistants ne sont disponibles que sur X-am 8000. Pour les capteurs DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃, l'amine et les agents odorants, aucun assistant pour la mesure en espace confiné n'est proposé, car les tuyaux ne peuvent pas bien pomper ces substances. Outre les substances mentionnées, il peut y avoir d'autres substances pour lesquelles aucun temps de purge n'est indiqué dans l'appareil. Aucune assistance pour la mesure en espace confiné n'est proposée pour ces substances.

Avant chaque mesure, purger le tuyau de prélèvement d'échantillon Dräger ou les sondes Dräger avec le gaz à mesurer. Cette phase de purge est nécessaire pour réduire les influences négatives qui peuvent s'exercer lors de l'utilisation d'un tuyau de prélèvement d'échantillon ou d'une sonde, par exemple, le temps d'acheminement du gaz, les

effets de mémoire, le volume mort. La durée de purge dépend de facteurs tels que le type et la concentration du gaz ou de la vapeur à mesurer ainsi que du matériau, de la longueur, du diamètre et de l'âge du tuyau de prélèvement d'échantillon ou de la sonde. En plus du temps de purge, le temps de réponse du capteur doit être respecté (voir notice d'utilisation des capteurs DrägerSensor utilisés).

En principe, pour les gaz standard, si un tuyau de prélèvement est utilisé (diamètre intérieur de 3 mm, neuf, sec, propre), appliquer un délai de purge de 3 s/m.

Exemple :

Avec un tuyau de prélèvement d'échantillon de 10 m de long, le temps de purge pour l'oxygène est d'environ 30 secondes et le temps de réponse du capteur est d'environ 10 secondes, la durée totale avant la lecture des valeurs de mesure est donc d'environ 40 secondes.

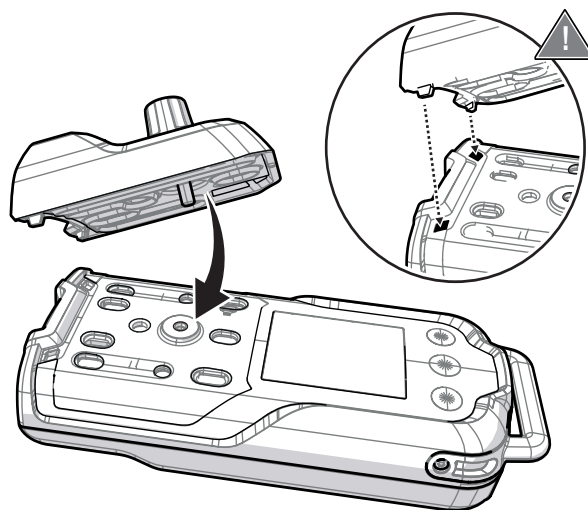
Une alarme de débit est retardée de 10 à 30 secondes selon la longueur du tuyau.

X-am 8000 : La longueur max. du tuyau pour les mesures avec un pré-tube benzène est de 10 m.

4.11.2 Effectuer une mesure avec la pompe

Conditions préalables :

- L'appareil est équipé d'une pompe et s'allume.
 - Tous les capteurs installés sont stabilisés.
 - L'appareil est prêt à faire une mesure.
 - Le raccord fileté et les surfaces d'étanchéité de l'adaptateur de pompe doivent être propres et en bon état.
1. Raccorder le tuyau (diamètre intérieur de 3 mm) avec le filtre à poussière et à eau au bec d'entrée de l'adaptateur de pompe (voir illustration M page 3).
 2. Si nécessaire, raccorder un autre tuyau (longueur max. 2 m) à la sortie de l'adaptateur de pompe (par ex. adaptateur de pompe « Nona », n° de commande 3720225) pour acheminer le gaz de mesure vers une hotte d'aspiration ou une sortie vers l'extérieur.
 3. Monter l'adaptateur de pompe sur l'appareil de mesure de gaz. Veiller ainsi à ce que les deux axes de guidage se situent dans la rainure prévue à cet effet.



34684

☒ Vérifier que l'adaptateur de pompe est correctement fixé. Si l'adaptateur de pompe est correctement fixé, le test d'étanchéité démarre automatiquement. Si le test d'étanchéité ne démarre pas, le détecteur de gaz n'est pas prêt à l'emploi. Éviter d'incliner l'adaptateur de pompe.

L'appareil passe automatiquement en mode pompe lorsque l'adaptateur de pompe est monté.

⇒ Le test d'étanchéité démarre automatiquement.

☒ Dräger recommande d'effectuer le test d'étanchéité directement avant l'utilisation avec la sonde raccordée (sonde de tuyau, sonde de tige) pour détecter les fuites dans l'ensemble du système d'aspiration.

4. Lorsque le test d'étanchéité s'affiche, bloquer l'orifice d'aspiration de la sonde ou du tuyau dans un délai de 60 secondes jusqu'à ce que le test d'étanchéité soit terminé.
5. Libérer l'orifice d'aspiration.
 - Test d'étanchéité réussi : la mesure est lancée. Respecter les temps de purge !
 - Échec du test d'étanchéité : vérifier la sonde, le tuyau et l'adaptateur et répéter le test d'étanchéité.
6. Placer l'extrémité du tuyau ou la sonde à l'endroit du prélèvement d'échantillon.

☒ La température à l'endroit de la mesure peut varier de celle dans l'appareil et influencer sur l'affichage de la valeur mesurée. Le bon fonctionnement de la correction de la température ne peut être assuré que sur l'appareil.

Pour terminer la mesure avec la pompe :

1. Desserrer la vis de l'adaptateur de pompe.
2. Retirer l'adaptateur de pompe.
 - ⇒ La pompe est rincée (bruit clairement identifiable) et l'appareil de mesure de gaz passe automatiquement en mode diffusion.
3. Une fois la mesure terminée, utiliser le capuchon de protection prévu pour le transport et le stockage de l'adaptateur de pompe.

4.12 Mesures avec l'assistant

L'appareil propose un assistant afin de faciliter la préparation de la mesure et d'assurer un affichage optimisé pour la mesure.

Les assistants sont disponibles pour les applications suivantes :

- Mesure en espace confiné : pour la mesure à l'aide d'une sonde/d'un tuyau par exemple dans un réservoir
- Sélection de capteurs : pour l'affichage ou le masquage des canaux de gaz
- Recherche de fuites : pour identifier les fuites de gaz
- Mesure pré-tube benzène : pour l'utilisation d'un pré-tube en tant que filtre pour le PID

L'appareil est dans un état spécial pendant la phase de préparation de l'assistant.

Les assistants ne sont pas pris en charge si l'appareil n'est pas adapté aux propriétés de substances spécifiques requises pour le gaz de mesure choisi ou s'il ne se situe pas dans la plage de température autorisée (généralement 0 à 40 °C pour la mesure en espace confiné et la mesure pré-tube benzène).


4.13 Effectuer une mesure en espace confiné avec l'assistant

Lors d'une mesure en espace confiné, la durée de la mesure s'affiche (en mm:ss) au lieu de l'heure pendant une heure maximum. Ensuite, l'heure s'affiche de nouveau. La durée de la mesure redémarre à zéro après chaque alarme de débit.

Conditions préalables :

- L'appareil est en marche.
- L'utilisateur est connecté avec le niveau d'utilisateur correspondant.

Pour une mesure en espace confiné :

1. Si nécessaire se connecter avec le niveau d'utilisateur requis.
2. Sélectionner  > **Espace confiné** en mode de mesure (si configuré ainsi avec le logiciel PC Dräger CC-Vision). Suivre les instructions de l'assistant.
 - ⇒ La sélection pour la longueur du tuyau ou de la sonde s'affiche.
3. Sélectionner la longueur du tuyau ou la sonde.
 - ⇒ Le test d'étanchéité démarre.
4. Confirmer que le test d'étanchéité a réussi.
 - ⇒ La fenêtre de démarrage pour la mesure s'affiche.
5. Placer le tuyau ou la sonde à l'endroit du prélèvement d'échantillon.
6. Confirmer la fenêtre de dialogue pour démarrer la mesure.

Le tuyau est purgé et le temps de purge (temps de submersion) restant s'affiche. Si, pendant le temps de purge, un seuil d'alarme est dépassé ou si les températures limites autorisées sont dépassées, le compte à rebours est arrêté, l'alarme s'enclenche ou un message s'affiche.

Le temps de purge affiché indique le temps d'attente minimal nécessaire pour que le gaz mesuré arrive de l'endroit de prélèvement de l'échantillon jusqu'au capteur. Cela s'applique lors de l'utilisation d'un tuyau de prélèvement d'échantillon Dräger (fluoroélastomère, neuf, sec, propre) d'un diamètre intérieur de 3 mm ou d'une sonde télescopique (longueur max. de 2000 mm) avec un tuyau de prélèvement d'échantillon (fluoroélastomère, neuf, sec, propre) d'un diamètre intérieur de 5 mm. D'autres installations (par ex. pré-tube) rallongent le temps d'attente minimal et doivent également être prises en compte. Le temps de purge n'est valable pour les gaz de mesure définis.

i Les temps de purge proposés par l'appareil sont définis en fonction de l'état actuel de la technique. Dräger décline toute responsabilité quant à leur utilisation. L'utilisateur est à même d'évaluer le temps d'attente en fonction de son application. Après le temps d'attente, il doit évaluer si la valeur mesurée est stable ou, le cas échéant, si le temps d'attente n'était pas suffisant. Cela s'applique également lorsque le compte à rebours a été interrompu inopinément.

X-am 8000 : En option, un temps de rinçage fixe (plage de réglage : de 30 à 900 s) peut être défini à l'aide du logiciel PC CC-Vision Dräger, qui est ensuite appliqué par l'appareil de mesure de gaz dans l'assistant. La définition de cette durée et l'utilisation de la fonction relèvent de la responsabilité de l'utilisateur. Cette fonction peut être utilisée, par exemple, lorsqu'un capteur PID avec des facteurs de réponse personnalisés est utilisé pour utiliser cet assistant.

La mesure d'autres gaz ou vapeurs que le gaz de mesure sélectionné pour chaque canal de mesure entraîne un temps d'attente supplémentaire qui doit être pris en compte en plus du temps d'attente minimal.

La mesure en espace confiné est affichée lorsque le temps de purge est terminé.

Pour terminer la mesure en espace confiné :

1. Pendant la mesure en espace confiné, sélectionner **✕** et valider la fenêtre de dialogue.
⇒ Une fenêtre de dialogue pour une autre mesure en espace confiné s'affiche.
2. Sélectionner **✕** pour terminer l'assistant.
3. Démontez l'adaptateur de pompe.
4. Retourner en mode de mesure normal.

4.14 Effectuer une sélection de capteurs avec l'assistant

La sélection de capteurs permet de masquer temporairement des canaux de gaz. Ceci est utile si l'on souhaite ne pas mesurer certains gaz. Les alarmes des canaux de gaz masqués ne sont pas émises et aucune donnée de mesure n'est écrite dans l'enregistreur de données.

i Dräger recommande de masquer le canal d'O₂ et tous les autres capteurs électrochimiques lorsqu'une concentration élevée d'hydrogène supérieure à 100 % de la LIE doit être mesurée avec le DrägerSensor CatEx H₂ 100. En quittant l'assistant ou en affichant à nouveau les capteurs, il est recommandé de vérifier le point zéro et la sensibilité tant qu'une influence des capteurs ne peut pas être exclue.

Les erreurs et les avertissements de canal, ainsi que les alarmes éventuelles des capteurs masqués ne sont pas affichés. L'évaluation de l'alarme de blocage CatEx est toujours active en arrière-plan et s'affiche lorsque le canal est de nouveau affiché et que l'alarme de blocage s'est produite à l'état masqué.

Conditions préalables :

- L'appareil est en marche.
- L'utilisateur est connecté avec le niveau d'utilisateur correspondant.

Pour effectuer la sélection de capteurs :

1. Si nécessaire se connecter avec le niveau d'utilisateur requis.
2. Sélectionner **☰** > **Sélect. les capteurs** en mode de mesure (si réglé ainsi avec le logiciel PC Dräger CC-Vision).
3. Désélectionner les capteurs qui doivent être masqués.
4. Sélectionner **Prochain** pour démarrer la mesure avec l'assistant et les canaux de gaz souhaités.

Lorsque l'on quitte l'assistant, tous les canaux de gaz sont automatiquement réaffichés.

i Si un canal calculé est masqué, le calcul s'interrompt.

4.15 Effectuer une recherche de fuites avec l'assistant

Lors d'une recherche de fuites, la durée de la mesure s'affiche (en mm:ss) au lieu de l'heure, pendant une heure max. et les valeurs de mesure peuvent s'afficher sous la forme d'un diagramme en bâtons (réglable à l'aide du logiciel PC CC Vision). Ensuite, l'heure s'affiche de nouveau. La durée de la mesure redémarre à zéro après chaque alarme de débit.

i Pour la recherche de fuites, il est utile d'ajouter la fonction **Effacer Pic applicat** au menu rapide à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision. La fonction permet de supprimer les valeurs d'application dans le diagramme en bâtons.

i En raison des différents temps de purge, Dräger recommande d'effectuer les mesures dans l'assistant recherche de fuites sans tuyau/sonde ou seulement avec un tuyau court (2 m max.).

Conditions préalables :

- L'appareil est équipé d'une pompe et s'allume.
- Tous les capteurs installés sont stabilisés.
- L'appareil est prêt à faire une mesure.

Pour procéder à une recherche de fuites :

1. Se connecter avec le niveau d'utilisateur requis.
2. Sélectionner **☰** > **Recherche de fuite** en mode de mesure.
3. Confirmer que le test d'étanchéité a réussi pour démarrer la mesure.

i Dans l'affichage « un seul canal de mesure », l'appareil transmet des signaux dont la fréquence augmente au fur et à mesure que la concentration de gaz augmente. L'alarme de gaz s'affiche lorsque le seuil de pré-alarme est atteint.

Pour terminer la recherche de fuite :

1. En mode mesure recherche de fuites, sélectionner **✕** et valider la fenêtre de dialogue.
2. Démontez l'adaptateur de pompe.
3. Retourner en mode de mesure normal.

4.16 Effectuer une mesure pré-tube benzène avec l'assistant

i Respecter la notice d'utilisation du pré-tube correspondant !

L'utilisation d'un pré-tube n'est possible qu'avec l'assistant. Pendant la mesure pré-tube benzène, l'alarme visuelle, l'alarme sonore et l'alarme vibratoire ainsi que l'évaluation des alarmes sont désactivées.

Une mesure pré-tube benzène (capteur à photo-ionisation) avec un pré-tube (par ex. pré-tube benzène) n'est possible qu'avec l'assistant pré-tube benzène.

Pendant la mesure pré-tube benzène, le gaz à mesurer ainsi que les valeurs PIC sont affichés à l'écran. Les autres capteurs ne sont pas évalués.

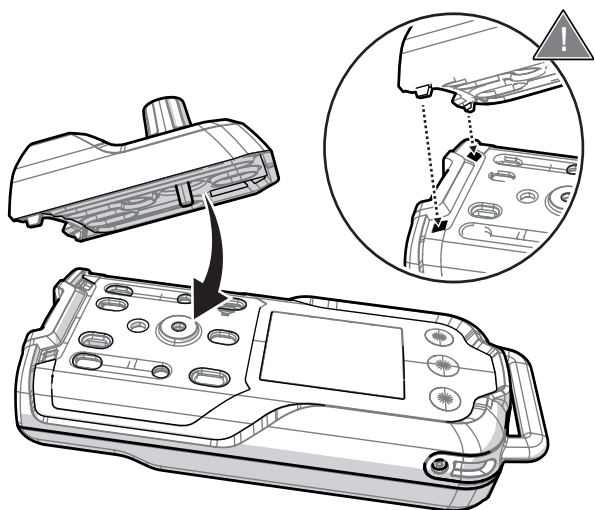
Si le gaz de mesure est modifié pendant l'utilisation de l'assistant, les évaluations VLEP et VLCT existantes sont réinitialisées.

Pour les gaz utilisateur (VOC, VOC1 ... VOC9), aucun assistant (sauf la mesure) n'est proposé si aucun temps de rinçage fixe n'est enregistré dans le détecteur de gaz. Pour plus d'informations voir : "Mesurer", page 69.

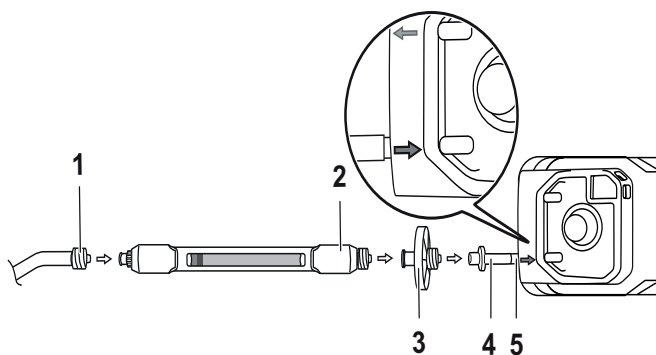
4.16.1 Monter le support de pré-tube

i Toute modification rapide de la température et de l'humidité influence le signal de mesure. Dräger recommande d'utiliser un pré-tube humidité lorsque des écarts de température et d'humidité sont attendus.

1. Monter l'adaptateur de pompe sur l'appareil de mesure de gaz. Veiller ainsi à ce que les deux axes de guidage se situent dans la rainure prévue à cet effet.



2. Raccorder le filtre à poussière et à eau (3) au tuyau court (4) sur l'adaptateur de pompe (5).



3. Monter le support de pré-tube (2) sur le filtre à poussière et à eau (3).
4. Monter le tuyau ou la sonde (1) sur le support de pré-tube (2) (longueur de tuyau 10 m max.).
5. Si besoin : utiliser la sonde flottante.
6. Si nécessaire, raccorder un autre tuyau (longueur max. 2 m) à la sortie de l'adaptateur de pompe (par ex. adaptateur de pompe « Nona », n° de commande 3720225) pour acheminer le gaz de mesure vers une hotte d'aspiration ou une sortie vers l'extérieur.

Si nécessaire utiliser le raccord pour différents diamètres de tuyaux (diamètre intérieur minimal de 3 mm).

4.16.2 Procédure de mesure

i Pour chaque mesure individuelle ou ajustage avec un pré-tube, utiliser un nouveau pré-tube.

Conditions préalables :

- L'appareil est en marche.
- L'utilisateur est connecté avec le niveau d'utilisateur correspondant.
- La phase de stabilisation 1 du PID est terminée.
- L'adaptateur de pompe est monté avec un support de pré-tube et un filtre à poussière et à eau.

Pour procéder à une mesure pré-tube benzène :


1. Sélectionner **☰** > **Benzène/pré-tube** en mode de mesure (si configuré ainsi avec le logiciel PC Dräger CC-Vision).
⇒ Une fenêtre de dialogue pour le calibrage à l'air frais s'affiche.
2. Procéder à un calibrage à l'air frais à l'aide d'un tube au charbon actif ou ignorer cette étape en appuyant sur la touche **✕**.
3. Si le calibrage à l'air frais est sélectionné :
4. Suivre les instructions de l'assistant.
5. Lorsque le calibrage à l'air frais a réussi, retirer le tube au charbon actif.
6. La sélection pour le pré-tube s'affiche.
7. Choisir le pré-tube.
Lors de la sélection du pré-tube benzène, le PID passe automatiquement sur le benzène.

8. Ouvrir le pré-tube, le placer dans le support de pré-tube (la flèche est dirigée vers l'appareil, voir illustration L page 3) et valider la fenêtre de dialogue.
 - ⇒ La sélection pour la longueur du tuyau s'affiche.
9. Sélectionner la longueur du tuyau ou la sonde.
 - ⇒ Le test d'étanchéité démarre.
10. Confirmer que le test d'étanchéité a réussi.
 - ⇒ La fenêtre de démarrage pour la mesure s'affiche.
11. Placer l'extrémité du tuyau ou la sonde à l'endroit du prélèvement d'échantillon.
12. Sélectionner pour démarrer la mesure.
 - ⇒ Le tuyau est purgé et le temps de purge restant s'affiche.
 - Le mode de mesure pré-tube benzène s'affiche lorsque le temps de purge est terminé.


Pour terminer la mesure pré-tube benzène :

1. En mode mesure pré-tube benzène, sélectionner et valider la fenêtre de dialogue.
 - ⇒ Une fenêtre de dialogue invitant à retirer le pré-tube s'affiche.
2. Retirer le pré-tube.
 - ⇒ Une fenêtre de dialogue pour une autre mesure pré-tube benzène s'affiche.
3. Sélectionner pour terminer la mesure pré-tube benzène.
4. Si nécessaire démonter l'adaptateur de pompe avec le support de pré-tube.

4.17 Configurer les réglages de l'appareil

 D'autres réglages peuvent être appliqués à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.

Pour afficher les réglages de l'appareil :

1. En mode mesure, sélectionner  et valider la fenêtre de dialogue.
2. Si nécessaire se connecter avec le niveau d'utilisateur requis.
3. Sélectionner **Paramètres** et valider.

4.17.1 Activer le mode jour ou nuit

1. Afficher les réglages de l'appareil.
2. Sélectionner **Mode nuit/Mode jour** et valider.


4.17.2 Changer la langue


1. Afficher les réglages de l'appareil.
2. Sélectionner **Choisir la langue**.
3. Sélectionner la langue et valider.

4.17.3 Régler l'heure et la date

1. Afficher les réglages de l'appareil.
2. Sélectionner **Date et heure**.
3. Sélectionner **Format de date**, choisir le format de date et valider.
4. Sélectionner **Régler la date**, régler la date et valider.

5. Sélectionner **Régler l'heure**, régler l'heure et valider.

 Le passage à l'heure d'été ou à l'heure d'hiver est effectué manuellement par l'utilisateur.

 Une synchronisation automatique est possible lors de l'utilisation de la station de maintenance X-dock.


4.17.4 Activer le mode silence

Le mode silence peut être activé sur l'appareil pendant 15 min. Lorsque le mode silence est activé, le vibreur et l'avertisseur sonore sont désactivés. Une désactivation permanente est possible à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.

Le test d'aptitude métrologique expire lorsque le mode silence est activé de façon permanente.

4.17.5 Activer ou désactiver la plage de capture


1. Afficher les réglages de l'appareil.
2. Sélectionner **Plages de capture**.
3. Activer ou désactiver la plage de capture.
4. Éteindre et rallumer l'appareil de mesure du gaz pour prise en compte du nouveau réglage.

 Dräger recommande d'activer la fonction de la plage de capture.

4.17.6 Activer ou désactiver Bluetooth® (seulement X-am 8000)

1. Afficher les réglages de l'appareil.
2. Sélectionner **Bluetooth**.
3. Activer ou désactiver le Bluetooth®.

4.18 Activer la commutation automatique de la plage de mesure

 La commutation automatique de la plage de mesure ne fait pas partie intégrante du test d'aptitude métrologique.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Uniquement pour CatEx125 PR et CatEx125 PR Gas : La commutation automatique de la plage de mesure est valable uniquement pour le méthane dans l'air.

Uniquement pour CatEx H2 100 : La commutation automatique de la plage de mesure est valable uniquement pour l'hydrogène dans l'air.

Les divergences de composition de gaz ont une influence sur le signal de mesure et peuvent entraîner des erreurs d'affichage.

- N'utiliser la commutation automatique de la plage de mesure que pour la mesure de méthane et d'hydrogène dans l'air.

La commutation automatique de la plage de mesure peut seulement être activée pour les capteurs DrägerSensor CatEx 125 PR (n° de commande 68 12 950) et CatEx 125 PR

Gas (n° de commande 68 13 080) avec gaz de mesure méthane et pour DrägerSensor CatEx H2 100 avec gaz de mesure hydrogène.

Lorsque la commutation automatique de la plage de mesure est activée, le système passe automatiquement dans la plage Vol% en cas de valeurs mesurées dépassant 100 %LIE.

Si la fonction « Pas de valeurs mesurées dans la plage Vol% » est activée, le dépassement de la plage de mesure en %LIE continue de s'afficher au lieu des valeurs mesurées dans la plage Vol%.

Lors d'un retour à la plage <100 %LIE méthane ou hydrogène, l'affichage de la valeur mesurée alterne avec l'indicateur (flèche entourée d'un cercle) pendant la phase de transition.

Condition préalable :

- Les plages de mesure %LIE (oxydation catalytique) et Vol% (conductivité thermique) sont calibrées.
- 1. Activer la commutation automatique de la plage de mesure avec le logiciel PC Dräger CC-Vision.
- 2. Le cas échéant, activer la fonction « Pas de valeurs mesurées dans la plage Vol% » avec le logiciel PC Dräger CC-Vision.

4.19 Calcul H2 hydrogène (pour IR Ex)

Le calcul H2 peut être configuré avec le logiciel PC Dräger CC-Vision.

Conditions préalables :

- Au moins un capteur DrägerSensor XXS H2 HC (68 12 025) est activé. H2 est réglé en tant que gaz de mesure.
- Un canal Ex du capteur DrägerSensor DUAL IR Ex/CO2 (68 11 960) ou DrägerSensor IR Ex (68 12 180) est activé.
- Les deux canaux sélectionnés sont réglés sur l'unité %UEG/%LEL/%LIE.
- Le calcul H2 n'est possible qu'avec un capteur DrägerSensor XXS H2 HC et un canal IR Ex respectivement.

Lorsque le calcul H2 est activé, la concentration de gaz LIE des deux capteurs sélectionnés est ajoutée et affichée à l'écran au lieu de l'affichage IR Ex.

Un calcul H2 activé est affiché à l'écran avec un + derrière le nom du gaz du capteur IR Ex.


Les seuils d'alarme définis précédemment sont conservés de sorte qu'en cas de présence d'hydrogène (H2), l'alarme du canal IR Ex se déclenche plus tôt si nécessaire.


4.20 Capteur IR Ex : Activer le deuxième canal de mesure Ex

Un deuxième canal de mesure Ex peut être activé pour le capteur IR Ex à l'aide du logiciel PC CC-Vision de Dräger.

Un calcul H2 n'est possible qu'avec un canal IR-Ex (avec une plage de mesure de 0 à 100 %LIE).

4.21 Changer de gaz

 Cette fonction ne fait pas partie intégrante du test d'aptitude métrologique.

 Le changement de gaz est maintenu même après le redémarrage de l'appareil de mesure de gaz.

Cette fonction permet de modifier le gaz de mesure des capteurs pris en charge sur l'appareil de mesure de gaz.

Dès l'utilisation d'un nouveau gaz, les données du compteur statistique seront perdues. Le logiciel pour PC Dräger Gasvision permet de consulter ultérieurement et manuellement les données, via Datalogger. Les messages automatiques via X-dock Manager ne sont utilisables que dans certains cas.

Des restrictions sur la combinaison des gaz de mesure et d'étalonnage sont appliquées en fonction de l'ensemble des données du capteur.

Pendant un calibrage, tous les gaz disponibles dans cette fonction sont calibrés avec un calibrage de remplacement. Un calibrage de remplacement est moins précis qu'un calibrage de gaz cible.


Particularités du capteur IR :

- La fonction n'est pas disponible pour le gaz de mesure méthane.
- On ne passer au gaz méthane à partir d'aucun gaz.
- Pour pouvoir utiliser simultanément le méthane et d'autres gaz Ex, le deuxième canal de mesure des gaz Ex peut être activé. Pour plus d'informations voir : "Capteur IR Ex : Activer le deuxième canal de mesure Ex", page 74.

Conditions préalables :


- L'appareil est en marche.
- L'utilisateur est connecté avec le niveau d'utilisateur correspondant.
- Pour pouvoir utiliser toutes les fonctionnalités, le gaz étalon défini pour le calibrage et le test au gaz doit être le même (par ex., le méthane pour CatEx).

Pour changer de gaz de mesure :

1. Si nécessaire se connecter avec le niveau d'utilisateur requis.
2. Sélectionner  > **Changer gaz** en mode de mesure (si configuré ainsi avec le logiciel PC Dräger CC-Vision).
 - ⇒ Une liste des capteurs pris en charge avec le gaz de mesure actuel s'affiche.
3. Sélectionner le capteur.
 - ⇒ Une liste des gaz de mesure disponibles s'affiche.
4. Sélectionner un nouveau gaz de mesure.
 - ⇒ Les seuils d'alarme et le facteur LIE du nouveau gaz de mesure sont affichés.
5. Confirmer pour retourner en mode de mesure normal.

4.22 Liste des substances du PID

Un PID (capteur à photo-ionisation) permet de mesurer un grand nombre de substances. Dès qu'une substance peut être ionisée, elle est détectée par un capteur PID. De nombreuses substances organiques connues pour être toxiques peuvent être mesurées à l'aide d'un PID. Cela concerne notamment les hydrocarbures organiques volatils (VOCs, volatile organic compounds).

 La liste des substances du PID (n° de commande 9300316) peut être téléchargée sous forme électronique à partir de la base de données de la documentation technique (www.draeger.com/ifu).

5 Maintenance

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères combustibles ou explosibles, respecter les points suivants :

- ▶ Ne pas ouvrir l'appareil de mesure de gaz dans des zones exposées à un risque d'explosion.

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Si des gaz dépassant la LIE doivent être utilisés, une évaluation des risques doit être effectuée au préalable. Les mesures de sécurité qui en découlent le cas échéant doivent être mises en œuvre avant d'utiliser la station de maintenance. Si l'expertise n'est pas disponible, des connaissances spécialisées doivent être obtenues auprès d'autres personnes (par ex. des spécialistes, des institutions de contrôle ou des fabricants).

AVERTISSEMENT

Risque pour la santé !

Le gaz étalon peut présenter des risques graves pour la santé en cas d'inhalation.


- ▶ Ne pas inhaler le gaz étalon. Observer scrupuleusement les indications de danger de la fiche de données de sécurité correspondante ainsi que la notice d'utilisation de l'appareil ! Pour définir les intervalles de calibrage, respecter les directives nationales en vigueur.

ATTENTION

Risque pour la santé

Les capteurs électrochimiques contiennent des liquides corrosifs.

- ▶ En cas de fuite, éviter le contact avec les yeux et la peau. En cas de contact, rincer abondamment à l'eau.

 Vous trouverez de plus amples consignes relatives à l'utilisation du capteur Dräger sur www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Périodicité de maintenance

Contrôle	Intervalle
Contrôles et entretiens par des professionnels.	Tous les 12 mois
Vérifier les éléments de signalisation avec le test de signal	Automatiquement à chaque démarrage de l'appareil ou manuellement

Pour les contrôles et entretiens voir par ex. :

- EN/IEC 60079-29-2 – Détecteurs de gaz - Sélection, installation, utilisation et maintenance des détecteurs de gaz inflammables et d'oxygène
- EN 45544-4 – Appareillage électrique utilisé pour la détection directe des vapeurs et gaz toxiques et le mesurage direct de leur concentration – Partie 4 : Guide de sélection, d'installation, d'utilisation et d'entretien
- Règlement nationaux

5.2 Intervalles calibrage

Observer les indications correspondantes dans le livre de poche des capteurs ou dans les notices d'utilisation/fiches techniques des capteurs DrägerSensor installés.

Intervalles de calibrage recommandés pour les capteurs DrägerSensor :

DrägerSensor	Intervalle calibrage
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Tous les 6 mois
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Tous les 12 mois Pour la fonction de mesure certifiée : Tous les 6 mois
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	Selon les conditions d'utilisation, un calibrage quotidien peut être nécessaire. L'intervalle peut être prolongé progressivement jusqu'à 30 jours ²⁾ lorsqu'aucun écart de calibrage n'est présent par la suite lors de contrôles successifs.
Autres capteurs DrägerSensor	Voir fiche technique des capteurs correspondants.

1) Pour garantir un fonctionnement optimal, notamment à des températures inférieures à 0 °C, Dräger recommande de remplacer le capteur au bout de 3 ans (à compter de la date de fabrication). 3 ans correspondent à environ 6000 heures de fonctionnement en cas d'utilisation très fréquente. L'âge du capteur peut être déterminé à partir du numéro de série, voir la documentation complémentaire jointe à l'appareil de mesure de gaz (réf : 90 33 655).

2) Un intervalle de calibrage de 6 mois peut également être appliqué. La condition préalable est qu'un test d'affichage de type « test au gaz avancé » soit effectué chaque jour ouvrable à l'aide de la station de maintenance X-dock avec une tolérance de 10 % sur la concentration cible. En cas d'échec de ce test, le détecteur de gaz doit être calibré.

Remplacer, mettre à niveau ou démonter le capteur, voir le manuel technique.

5.3 Gaz étalons

Les caractéristiques des gaz étalons (p. ex. l'humidité relative, la concentration) doivent respecter la fiche technique du capteur.

L'humidité relative du gaz étalon n'est pas pertinente pour les capteurs d'oxygène.

Des gaz étalons différents sont utilisés en fonction du type de calibrage.

5.4 Effectuer le test au gaz

Un test au gaz peut être effectué de la façon suivante :

- Test au gaz avec assistant (test au gaz rapide)
- Test au gaz avec X-dock (test au gaz rapide ou avancé)

i En cas de calibrage par interférence avec des gaz de remplacement, Dräger recommande d'utiliser le test au gaz élargi (voir la notice d'utilisation de la Dräger X-dock).

i X-am 8000 : Si l'appareil de mesure du gaz est équipé d'un capteur PID, Dräger recommande de ne pas utiliser le testeur nonane (N° de commande 83 25 61) pour le test au gaz, en raison de la saturation longue capteur PID.

Lors d'un test au gaz avec l'assistant et la X-dock, les résultats sont enregistrés dans la mémoire de l'appareil.

5.4.1 Effectuer un test au gaz avec l'assistant

⚠ AVERTISSEMENT

Risque pour la santé en raison du gaz étalon

Respirer le gaz étalon peut poser un risque pour la santé ou entraîner la mort.

- ▶ Ne pas respirer le gaz étalon.
- ▶ Respecter les consignes en matière de risques et de sécurité concernant le gaz étalon (se reporter aux fiches techniques et aux instructions des dispositifs de calibrage).

⚠ AVERTISSEMENT

Comportement de l'alarme défectueux !

Un trajet de gaz obstrué entraîne des erreurs de valeurs de mesure. Cela peut causer un déclencher incorrect des alarmes.

- ▶ Ne pas obstruer la sortie de l'adaptateur de calibrage.

i Dräger recommande d'appliquer une concentration de gaz <60 %LIE sur les capteurs CatEx et IR pour la plage de mesure 0 à 100 %LIE.

i Dräger recommande de choisir une concentration de gaz étalon au milieu de la plage de mesure ou proche de la valeur de mesure attendue.

Le test au gaz avec assistant est toujours effectué avec le gaz de mesure configuré dans l'appareil de mesure de gaz.

Conditions préalables :

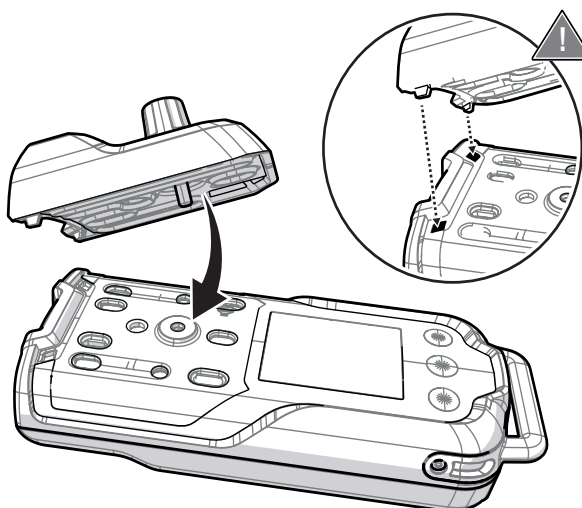
- Un test au gaz ne peut être effectué que si au moins un capteur a été configuré avec le logiciel PC Dräger CC-Vision pour le test au gaz.
- Le détecteur de gaz est en marche et la phase de stabilisation 1 est terminée.
- Le raccord fileté et les surfaces d'étanchéité de l'adaptateur de pompe et de calibrage doivent être propres et en bon état.
- Une bouteille appropriée du gaz étalon est disponible, par exemple, la bouteille du gaz étalon (n° de commande 68 11 130) contenant un mélange gazeux dans les concentrations suivantes : 50 ppm de CO, 15 ppm de H₂S, 2,5 Vol% de CH₄, 18 Vol% d'O₂

i Autres bouteilles de gaz étalon sur demande.

Pour effectuer un test au gaz avec l'adaptateur de calibrage :

1. Monter l'adaptateur de calibrage sur l'appareil. Veiller ainsi à ce que les deux axes de guidage se situent dans la rainure prévue à cet effet. Éviter d'incliner l'adaptateur de calibrage.

i L'adaptateur de pompe peut également être utilisé avec une vanne OnDemand.



2. Raccorder le tuyau à la bouteille de gaz étalon et à l'entrée de l'adaptateur de calibrage.
3. Si nécessaire raccorder un autre tuyau (longueur max. 2 m) à la sortie de l'adaptateur de calibrage pour évacuer le gaz étalon vers une hotte d'aspiration ou une sortie vers l'extérieur. Veiller à une ventilation suffisante dans les locaux ou les véhicules.
4. Afficher le test au gaz (selon la configuration) :
 - a. Sélectionner **☰** > **Maintenance** > **Test au gaz** (si configuré avec le logiciel PC Dräger CC-Vision).
 - b. **☰** > **Réglages**
Saisir le mot de passe et valider.
Sélectionner **Maintenance** > **Test au gaz**.


5. Ouvrir la valve de la bouteille de gaz étalon, le débit volumétrique doit être de 0,5 L/min et la concentration du gaz doit être supérieure (inférieure pour l'O₂) à la concentration du seuil d'alarme à contrôler.
6. Sélectionner pour démarrer le test au gaz.
 - ⇒ Tous les canaux de mesure qui font partie du test au gaz, clignotent, les autres sont grisés. Si un canal de mesure a réussi le test au gaz, ✓ s'affiche.
7. Le test au gaz est terminé lorsque tous les canaux de mesure associés ont réussi ou non le test au gaz.
8. Fermer la valve de la bouteille de gaz étalon.
 - Sélectionner et valider la fenêtre de dialogue affichée pour ignorer le résultat.
 - Sélectionner pour valider le résultat.
9. Démonter l'adaptateur de calibrage.
10. Une fois la mesure terminée, vérifier que le joint de l'adaptateur de calibrage est propre et qu'il est exempt de pièces métalliques.
Mettre le capuchon de protection sur l'adaptateur de calibrage pour protéger le joint contre les dommages et les déformations.

Si une erreur s'est produite lors du test au gaz :

1. Un défaut s'affiche sur le canal de mesure.
2. Répéter le test au gaz.
3. Remplacer éventuellement le capteur.

5.4.2 Contrôle du temps de réponse (t₉₀)

1. Effectuer un test au gaz et vérifier le temps de réponse de manière simplifiée.
 - a. Raccorder le gaz étalon à l'adaptateur de calibrage et ouvrir la valve de la bouteille de gaz étalon de sorte que l'adaptateur de calibrage soit rincé avec le gaz étalon.
 - b. Placer l'adaptateur de calibrage sur le détecteur de gaz et retenir l'heure de démarrage.
 - c. Déterminer le temps jusqu'à ce que la concentration de 90 % du gaz étalon soit atteinte.
2. Comparer le temps de réponse mesuré avec ceux des tests au gaz précédents et avec les valeurs t₉₀ indiquées dans la documentation complémentaire ci-jointe (référence de pièce 9033655).

 Le temps de réglage T₉₀ calculé peut différer du temps de réglage certifié, car cette procédure simplifiée n'est pas conforme aux normes.

5.5 Calibrer l'appareil

AVERTISSEMENT

Valeurs de mesure erronées !

Un calibrage incorrect peut empêcher ou retarder le déclenchement des alarmes.


- ▶ Ne pas obstruer la sortie de l'adaptateur de calibrage/du tuyau d'évacuation de gaz.
- ▶ Procéder toujours au calibrage air frais/du point zéro avant le calibrage de la sensibilité.

REMARQUE

Endommagement des capteurs !

L'utilisation d'un tuyau d'évacuation de gaz peut endommager les capteurs en cas d'aspiration directe sur le tuyau d'évacuation de gaz.

- ▶ Raccorder un tuyau d'évacuation de gaz (longueur max. 2 m) pour évacuer le gaz vers un dispositif d'extraction ou vers l'extérieur.

 Lorsque le gaz de mesure ou le gaz de calibrage est modifié, le canal concerné doit être recalibré.

Respecter les instructions suivantes pour le calibrage :

- Lors du calibrage à l'air frais, les capteurs IR Dräger pour hydrocarbures explosifs exigent que la modification du point zéro ait une valeur égale ou inférieure à ± 5 % de la LIE par rapport à la valeur mesurée à 50 % de la LIE. Si l'écart est supérieur à ± 5 % de la LIE, le calibrage de la sensibilité est invalide.
- Lors du calibrage du point zéro, les capteurs IR Dräger exigent que la modification du point zéro ait une valeur égale ou inférieure à ± 5 % de la LIE ou 0,05 Vol.-% de CO₂ par rapport à la valeur mesurée à 50 % de la LIE ou 0,5 Vol.-% de CO₂. Si l'écart est supérieur à ± 5 % de la LIE ou 0,05 Vol.-% de CO₂, le calibrage de la sensibilité est invalide et un défaut ou un avertissement est émis (configurable).
- Lors d'un calibrage de la sensibilité, les capteurs IR Dräger exigent un calibrage du point zéro valide (ne remontant pas à plus de 30 min), autrement un avertissement acquittable est émis.

Les erreurs d'appareils et de canaux peuvent empêcher l'exécution du calibrage.

5.5.1 Effectuer un calibrage à l'air frais

Pour améliorer la précision en cas d'écart du point zéro, effectuer un calibrage air frais.

Respecter les instructions suivantes pour le calibrage :

- Lors du calibrage à l'air frais, les capteurs IR Dräger pour hydrocarbures explosifs exigent que la modification du point zéro ait une valeur égale ou inférieure à ± 5 % de la LIE par rapport à la valeur mesurée à 50 % de la LIE. Si l'écart est supérieur à ± 5 % de la LIE, le calibrage de la sensibilité est invalide.
- Au cours du calibrage à l'air frais, l'affichage est réglé sur 20,9 Vol% pour XXS O₂ et XXS O₂ PR.

X-am 8000 :




- Un calcul H₂ activé est automatiquement désactivé pendant un test au gaz ou un calibrage pendant leur durée respective.
- Lors du calibrage à l'air frais, le point zéro de tous les capteurs (à l'exception des capteurs DrägerSensor XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ et IR CO₂, XXS O₃) est mis à 0.
- Les capteurs DrägerSensor DUAL IR CO₂, IR CO₂ et XXS O₃ doivent être ajustés avec un gaz neutre approprié exempt de dioxyde de carbone ou d'ozone (par ex. N₂).

- Le capteur DrägerSensor PID LC ppb peut être calibré avec les gaz neutres tels que l'azote ou l'air synthétique.



Conditions préalables :


- Un calibrage à l'air frais ne peut être effectué que si au moins un capteur prend en charge le calibrage à l'air frais.
- L'air frais doit être exempt de gaz à mesurer et de gaz parasites.
- L'appareil est en marche et les phases de stabilisation 1 et 2 sont terminées.


Pour procéder à un calibrage à l'air frais :

- Allumer l'appareil.
- Afficher le calibrage à l'air frais (selon la configuration) :
Lorsque le calibrage à l'air frais a été validé avec le logiciel PC Dräger CC-Vision pour le niveau d'utilisateur 0 :
 - Sélectionner  > **Maintenance** > **Cal. air frais**.
 Lorsque le calibrage à l'air frais n'a pas été validé à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision pour le niveau d'utilisateur 0 :
 -  > **Réglages**
 - Saisir le mot de passe et valider.
 - Sélectionner **Maintenance** > **Cal. air frais**.
- Sélectionner  pour démarrer le calibrage à l'air frais.

⇒ Tous les canaux de mesure qui font partie du calibrage à l'air frais, clignotent, les autres sont grisés. Le résultat s'affiche pour chaque canal de mesure de la façon suivante :



-  Calibrage à l'air frais réussi.
-  Échec du calibrage à l'air frais.



- Si nécessaire appuyer sur  pour ignorer le contrôle de stabilité. Un calibrage s'effectue immédiatement dans ce cas.

 Dräger recommande d'utiliser le contrôle de stabilité automatique (attendre que l'appareil de mesure de gaz ait effectué le calibrage de lui-même).

⇒ La nouvelle valeur de mesure est présentée pour le contrôle.

Le résultat s'affiche de la façon suivante :

-  Calibrage à l'air frais réussi.
-  Échec du calibrage à l'air frais.

- Le calibrage à l'air frais est terminé lorsque tous les canaux de mesure associés ont réussi ou non le calibrage à l'air frais.
 - Sélectionner  et valider la fenêtre de dialogue affichée pour ignorer le résultat.
 - Sélectionner  pour valider le résultat.


Si une erreur est survenue au cours du calibrage à l'air frais :

- Répéter le calibrage à l'air frais.
- Remplacer éventuellement le capteur.

5.5.2 Effectuer un calibrage 1 gaz

Respecter les remarques suivantes pour le calibrage 1 gaz :

- Lors du calibrage 1 gaz, il est possible de choisir entre le calibrage du point zéro et le calibrage de la sensibilité.
- Lors du calibrage du point zéro, le point zéro du capteur sélectionné est mis sur zéro.
- Lors du calibrage du point zéro, les capteurs IR Dräger exigent que la modification du point zéro ait une valeur égale ou inférieure à $\pm 5\%$ de la LIE ou 0,05 Vol% de CO₂ par rapport à la valeur mesurée à 50 % de la LIE ou 0,5 Vol% de CO₂. Si l'écart est supérieur à $\pm 5\%$ de la LIE ou 0,05 Vol% de CO₂, le calibrage de la sensibilité est invalide et un défaut ou un avertissement est émis (configurable).
- Lors d'un calibrage sensibilité, les capteurs IR Dräger supposent qu'il existe un calibrage du point zéro valable (pas plus de 30 min), sinon un avertissement acquittable est émis.
- Lors d'un calibrage sensibilité, la sensibilité du capteur sélectionné est réglée sur la valeur de concentration du gaz étalon.

 Lorsque la commutation de la plage de mesure du capteur CatEx est activée (gaz de mesure : méthane), respecter les informations complémentaires du manuel technique.


Utiliser un gaz étalon en usage dans le commerce.

Concentration admissible du gaz étalon :









DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0,05 à 5 Vol% ²⁾
IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES)	
IR Ex ¹⁾ (ES)	
CatEx125 PR	Les concentrations de gaz étalon autorisées sont indiquées par le détecteur de gaz lors du calibrage 1 gaz de la sensibilité.
CatEx125 PR Gas	
CatEx H ₂ 100 ¹⁾	
O ₂ , O ₂ PR	
H ₂ S	
H ₂ HC ¹⁾	
Dual IR Ex/CO ₂ HC	20 à 80 Vol%
(Canal de CO ₂) ¹⁾	
PID HC ¹⁾	100 ppm d'isobutylène
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm d'isobutylène
Concentrations en gaz étalon d'autres gaz : voir logiciel PC Dräger CC-Vision	

1) X-am 8000 uniquement

2) Selon la plage et la précision de mesure

 Dräger recommande de choisir une concentration de gaz étalon au milieu de la plage de mesure ou proche de la valeur de mesure attendue.

Pour procéder à un calibrage 1 gaz :

1. Monter l'adaptateur de calibrage sur l'appareil. Veiller ainsi à ce que les deux axes de guidage se situent dans la rainure prévue à cet effet. Éviter d'incliner l'adaptateur de calibrage.
2. Brancher le tuyau de la bouteille de gaz étalon à l'adaptateur de calibrage.
3. Raccorder un autre tuyau (longueur max. 2 m) au deuxième raccordement de l'adaptateur de calibrage pour acheminer le gaz étalon vers une hotte d'aspiration ou une sortie vers l'extérieur.
4. Allumer le détecteur de gaz.
5. Sélectionner  > **Réglages**.
6. Saisir le mot de passe et valider.
7. Sélectionner **Maintenance** > **Cal. 1 gaz**.
 - ⇒ Une fenêtre de dialogue invitant à choisir le canal de mesure à calibrer s'affiche.
8. Sélectionner le canal de mesure.
 - ⇒ Une fenêtre de dialogue invitant à choisir le calibrage s'affiche.
9. Sélectionner le calibrage du point zéro ou de la sensibilité.
 - Pour un calibrage de la sensibilité : Saisir la concentration de gaz de calibrage et valider.
10. Ouvrir la valve de la bouteille de gaz étalon.
11. Sélectionner  pour démarrer le calibrage 1 gaz ou  pour interrompre l'ajustage.
 - ⇒ Le canal de mesure s'affiche et la valeur de mesure clignote.
 - Dès qu'une valeur de mesure stable est détectée lors du contrôle de stabilité, un calibrage s'effectue automatiquement.
12. Si nécessaire appuyer sur  pour ignorer le contrôle de stabilité. Un calibrage s'effectue immédiatement dans ce cas.
 - ⇒ La nouvelle valeur de mesure est présentée pour le contrôle.
 - Le résultat s'affiche de la façon suivante :
 -  Calibrage 1 gaz réussi.
 -  Échec du calibrage 1 gaz.
13. Le calibrage 1 gaz est terminé lorsque le canal de mesure associé a réussi ou non le calibrage à 1 gaz.
 - Sélectionner  et valider la fenêtre de dialogue affichée pour ignorer le résultat.
 - Sélectionner  pour valider le résultat.
14. Fermer la valve de la bouteille de gaz étalon.
15. Démonter l'adaptateur de calibrage.
16. Une fois la mesure terminée, vérifier que le joint de l'adaptateur de calibrage est propre et qu'il est exempt de pièces métalliques.
Mettre le capuchon de protection sur l'adaptateur de calibrage pour protéger le joint contre les dommages et les déformations.

Si une erreur est survenue au cours du calibrage 1 gaz :

- Répéter le calibrage 1 gaz.
- Vérifier que les contours et surfaces d'étanchéité de l'adaptateur de calibrage ainsi que la partie avant du boîtier sont en bon état. Vérifier que l'embout fileté pour l'adaptateur de calibrage est propre.
- Remplacer éventuellement le capteur.

Pour le calibrage multigaz et le calibrage de remplacement, voir le manuel technique.


5.6 Charger la batterie

AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Pour réduire le risque d'inflammation des atmosphères inflammables ou explosibles, respecter les points suivants :

- ▶ Ne pas ouvrir l'appareil dans des zones exposées à un risque d'explosion.
- ▶ N'utiliser que le type de batterie LBT 02** (batterie lithium-ion).
- ▶ Ne pas charger ou remplacer la batterie rechargeable dans des zones exposées à un risque d'explosion.
- ▶ Utiliser uniquement les chargeurs spécifiés par Dräger sinon l'appareil de mesure de gaz n'a plus la protection contre l'explosion.


 Pour le remplacement de la batterie rechargeable, voir le manuel technique.

La batterie rechargeable est intégrée à la partie inférieure du boîtier. Le chargement de la batterie est possible avec ou sans l'appareil.

1. Utiliser l'appareil ou la partie inférieure du boîtier lorsque la batterie se trouve dans le module de charge.
 - ⇒ Le détecteur de gaz s'éteint automatiquement (réglage usine). La LED est verte et le système d'alimentation clignote.

Durée de charge typique après un poste de 8 – 10 h : env. 4 h

Durée de charge typique lorsque la batterie rechargeable est vide : env. 10 h

 Si la batterie rechargeable est profondément déchargée, il peut être nécessaire de laisser l'appareil dans le chargeur jusqu'à 16 h pour le recharger.

Lorsque les températures limites indiquées (5 à 35 °C) sont dépassées, la charge est automatiquement interrompue, ce qui augmente le temps de charge. La charge reprend automatiquement dès que la plage de température est à nouveau respectée.

⚠ AVERTISSEMENT**Pas de mesure !**

Si, lors de l'utilisation du détecteur de gaz dans le module de charge, une chute de tension > 1 s survient dans l'alimentation électrique externe, le détecteur de gaz s'éteint.

- ▶ S'assurer que l'alimentation électrique est ininterrompue (ne s'applique pas si le réglage en option est sélectionné pour que le détecteur de gaz ne s'éteigne pas automatiquement dans le module de charge). Si cela ne peut pas être garanti, vérifier à intervalles réguliers que le détecteur de gaz est allumé (par ex. à l'aide du signal de vie visuel et sonore).

Désignation et description	Référence
Module de charge par induction, pour la charge d'1 appareil de mesure de gaz	83 25 825
Adaptateur pour alimentation secteur	83 25 736
Alimentation secteur pour charge d'1 appareil de mesure de gaz	83 16 997
Alimentation secteur pour charge de 5 détecteurs de gaz	83 16 994
Alimentation secteur 100-240 VCA ; 1,33 A pour charger jusqu'à 5 détecteurs de gaz (nécessite un adaptateur 83 25 736)	83 21 849
Alimentation secteur 100-240 VCA ; 6,25 A pour charger jusqu'à 20 appareils de mesure de gaz (nécessite un adaptateur 83 25 736)	83 21 850
Câble d'alimentation pour véhicule 12 V / 24 V pour charger 1 détecteur de gaz	45 30 057
Câble d'alimentation pour véhicule 12 V / 24 V pour charger jusqu'à 5 détecteurs de gaz (nécessite un adaptateur 83 25 736)	83 21 855
Support pour véhicule (nécessite un adaptateur 83 25 736 et un câble d'alimentation pour véhicule 83 21 855)	83 27 636

5.7 Nettoyage

L'appareil ne requiert pas d'entretien particulier.

En cas de fort encrassement, rincer l'appareil à l'eau froide ; utiliser une éponge si nécessaire. Sécher l'appareil avec un chiffon.

REMARQUE**Endommagement de l'appareil !**

Des objets de nettoyage rugueux (par exemple, des brosses), des produits de nettoyage et des solvants sont susceptibles de détériorer le filtre eau et poussière.

- ▶ Nettoyer l'appareil uniquement à l'eau froide et, si nécessaire, avec une éponge.
- ▶ Si les entrées de gaz sont protégées par l'adaptateur de pompe, une brosse douce peut également être utilisée pour nettoyer l'appareil. Après le nettoyage, s'assurer que l'entrée de gaz est libre.

La bandoulière peut être nettoyée à l'eau, sans produit de nettoyage, dans un sac de lavage, dans une machine à laver (industrielle).



Informations sur les produits d'entretien et de désinfection et leurs spécifications, voir Document 9100081 sur : www.draeger.com/IFU.

6 Réglages de l'appareil

Seul un personnel formé et qualifié est autorisé à modifier les réglages de l'appareil.

Pour plus d'informations, voir le manuel technique.

6.1 Réglages usine

Des réglages différents peuvent être sélectionnés lors de la commande selon les besoins du client. Le réglage peut être contrôlé et modifié avec le logiciel PC Dräger CC-Vision.

i Les réglages de paramètres modifiés doivent être vérifiés sur le détecteur de gaz après le transfert pour s'assurer que les valeurs ont été transmises correctement.

Les paramètres qui ne sont pas visibles sur le détecteur de gaz doivent être lus et vérifiés après modification à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision.

Fonction	Réglages
Calibrage à l'air frais sans mot de passe	Marche
Test au gaz sans mot de passe	Arrêt
Signal de vie	Marche
Arrêt autorisé	Marche
Plage de capture ¹⁾	Marche
Facteur LIE ²⁾ ch4 (méthane) H2 (hydrogène)	4,4 Vol% (correspondent à 100 % de la LIE) 4,0 Vol% (correspondent à 100 % de la LIE)

Fonction	Réglages
VLCT	Fonction VLCT - désactivée, durée de la valeur moyenne = 15 minutes
VLEP	Fonction VLEP - désactivée, durée de la valeur moyenne = 8 heures
Type de configuration des seuils d'alarme	Conforme à la norme ATEX
Alarme A1	Acquittable, sans auto-maintien, pré-alarme, valeur de mesure croissante (capteurs O ₂ , aussi valeur de mesure décroissante)
Alarme A2	Non acquittable, avec auto-maintien, alarme principale, valeur de mesure croissante (capteurs O ₂ , aussi valeur de mesure décroissante)
Symbole par type de danger	Marche
Intervalle de test au gaz expiré	Avertissement
Intervalle de calibrage expiré	Avertissement de canal
Mode d'économie d'énergie de l'écran	Arrêt

1) La plage de capture réglée peut être lue sur le détecteur de gaz et activée ou désactivée. La plage de capture est activée en usine en mode de mesure. En mode d'ajustage, la plage de capture est toujours désactivée.

2) Le facteur LIE peut être modifié à l'aide du logiciel PC Dräger CC-Vision en fonction de la réglementation nationale.

Les réglages usine suivants ne sont disponibles que sur le X-am 8000 :

Fonction	Réglages
Bluetooth® (si installé)	Arrêt
ToxicTwins (HCN)	Arrêt
Aucune valeur de mesure dans la plage Vol. %	Arrêt

6.2 Réglages de l'appareil et des capteurs

Description :	Plage/réglage
Réglages de l'appareil :	
Mot(s) de passe	Pavé numérique (4 chiffres)
Signal de vie sonore	Oui/Non
Mode arrêt	« Arrêt autorisé » ou « Arrêt interdit » ou « Arrêt interdit si A2 »
Durée de la valeur à court terme (VLCT) ¹⁾²⁾	0 - 60 (en minutes ; réglage pour l'alarme d'exposition)

Description :	Plage/réglage
Durée de poste (VLEP) ³⁾	60 - 1 440 (en minutes ; réglage pour l'alarme d'exposition)
Type de configuration des seuils d'alarme ⁴⁾	Conforme à ATEX / étendu
Réglages du capteur :	
Alarme A1 : Auto-maintien Acquittable	Marche / arrêt Marche / arrêt
Alarme A2 : Acquittable	Marche / arrêt
Seuil d'alarme A1 croissant (en unité de mesure)	0 à A2
Seuil d'alarme A2 croissant (en unité de mesure)	A1 jusqu'à la valeur de fin de la plage de mesure
Seuil d'alarme A1 décroissant (en unité de mesure, uniquement capteurs O ₂)	A2 décroissant jusqu'à A1 croissant
Seuil d'alarme A2 décroissant (en unité de mesure, uniquement capteurs O ₂)	0 à A1 décroissant
Type d'évaluation ¹⁾	Désactivé, VLEP, VLCT, VLEP+VLCT
Seuil d'alarme VLCT (en unité de mesure) ¹⁾	0 – valeur de fin de la plage de mesure
Seuil d'alarme VLEP (en unité de mesure) ¹⁾	0 – valeur de fin de la plage de mesure

1) Une évaluation est seulement possible si le capteur est prévu à cet effet.

2) Correspond à la durée moyenne et est utilisée pour calculer la valeur d'exposition VLCT.

3) Correspond à la durée moyenne et est utilisée pour calculer la valeur d'exposition VLEP.


4) La désactivation de la conformité ATEX entraîne la perte du test d'aptitude métrologique.

6.3 Configuration des alarmes (configuration d'usine)

Explication des notions utilisées :

Préconfirmation : Si la confirmation est donnée (en appuyant sur OK) alors que la condition de l'alarme est présente, l'alarme sonore et la vibration cessent. L'alarme n'est complètement réinitialisée (LED et écran) que lorsque la condition de l'alarme n'est plus présente.






















Confirmation : Si la confirmation est donnée (en appuyant sur OK) alors que la condition de l'alarme A1 n'est plus présente, tous les éléments d'alarme sont réinitialisés.

 Si les alarmes A2 et A1 sont configurées comme pouvant être confirmées et que la condition de l'alarme n'est plus présente, une préconfirmation ou une confirmation de l'alarme A2 préconfirme ou confirme complètement l'alarme A1.

Explication des symboles :

✓ : Fonction activée

 : Préconfirmation

Alarmes/Événements	Affichage	Auto-maintien	Acquittable	LEDs	Avertisseur sonore	Vibratoire
A1 ↑ (croissant)	A1	-	✓ 			✓
A2 ↑ (croissant)	A2	✓	-			✓
A1 ↓ (décroissant)	A1	-	✓ 			✓
A2 ↓ (décroissant)	A2	✓	-			✓
VLCT ¹⁾²⁾	VLCT	✓	-			✓
VLEP ³⁾	VLEP	✓	-			✓
Défaut⁴⁾						
Préalarme pile ⁵⁾	-	-	✓			✓
Alarme principale batterie ⁶⁾	-	-	-			✓
Erreur de l'appareil	-	✓	✓			✓
Erreur du canal		-	✓	-	-	-

1) L'alarme VLCT peut être déclenchée avec un retard d'une minute.

2) Suite à cette alarme, le travail de la personne doit être organisé en fonction des directives nationales.

3) Une alarme VLEP peut être réinitialisée en éteignant puis rallumant le détecteur de gaz.

4) Le manuel technique contient des informations sur les mesures de dépannage.

5) Après le déclenchement de la préalarme de batterie, la batterie tient encore pendant 20 minutes environ.

6) Après une alarme principale de batterie, l'appareil s'éteint automatiquement au bout de 20 s.

7 Transport

Le détecteur de gaz contient des piles au lithium. En cas de transport, notamment le transport aérien du détecteur de gaz, observer les consignes de sécurité et marquages correspondants concernant les piles au lithium.

Une fois la mesure terminée, utiliser le capuchon de protection prévu pour le transport et le stockage de l'adaptateur de pompe et de calibrage.

8 Stockage

Dräger recommande de conserver l'appareil dans le module de charge.

Les capteurs sont alimentés en courant même lorsque l'appareil est éteint, ceci afin de garantir une période de stabilisation plus courte lors de la mise en marche.


En cas de stockage hors du module de charge, l'alimentation vers les capteurs est automatiquement interrompue au bout de 21 jours. Au démarrage, la durée de stabilisation augmente.


Pour l'adaptateur de calibrage CAL 2.0 (3720224) et l'adaptateur de pompe « Nona » (3720225), observer l'indication suivante :

Pour le stockage, retirer l'adaptateur de pompe et de calibrage du détecteur de gaz et le stocker séparément avec le capuchon de protection prévu à cet effet. C'est

particulièrement important si le détecteur de gaz est utilisé à des températures basses (inférieures à 0 °C) ou si une utilisation en dessous de 0 °C est prévue.

9 Élimination

 Il est interdit d'éliminer ce produit avec les déchets domestiques. C'est pourquoi, il est marqué du symbole ci-contre. Dräger reprend gratuitement ce produit. Pour de plus amples informations, veuillez contacter les distributeurs nationaux ou vous adresser directement à Dräger.

 Il est interdit de jeter les piles et accumulateurs avec les ordures ménagères. C'est pourquoi, ils sont pourvus du pictogramme ci-contre. Remettre les piles et les batteries rechargeables conformément aux prescriptions en vigueur aux points de collecte pour piles.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Appareil de mesure de gaz

Conditions environnantes :	
Fonctionnement et stockage	-20 à +50 °C 700 à 1300 hPa (fonction de mesure) 800 à 1100 hPa (utilisation dans les zones explosibles) 10 à 90 % (jusqu'à 95 % brièvement) d'humidité relative
Niveau de protection	IP 68 ¹⁾
Volume sonore de l'alarme	Typique 100 dB (A) à 30 cm de distance
Orientation	Au choix
Temps de stockage de l'appareil de mesure du gaz	1 an
Temps de stockage des capteurs	Les conditions environnantes et le temps de stockage des capteurs sur l'emballage d'origine correspondent à ceux de l'appareil de mesure du gaz
Vitesse du flux d'air en mode diffusion	Dans le cadre du test d'aptitude métrologique : ≤6 m/s
Batterie	Batterie lithium-ion, rechargeable, 3,6 V, 6,4 Ah, 24 Wh, 250 g
Dimensions	env. 179 x 77 x 42 mm (H x l x P)

Poids (sans pompe)	env. 495 g, en fonction des capteurs installés, sans sangle
--------------------	---

Poids (avec pompe)	env. 550 g, en fonction des capteurs installés, sans sangle de transport
--------------------	--

Intervalle d'actualisation pour l'écran et les signaux	1 s
--	-----

Portée du Bluetooth®	environ 10 m (ligne de visée)
Portée du Bluetooth® avec enveloppe protectrice (réf. 83 25 858)	environ 5 m (ligne de visée)

1) Contrôlé sans adaptateur de pompe ou de calibrage.

Autonomie dans des conditions normales (mode diffusion)¹⁾:

avec capteurs IR et 3 capteurs EC	typique 22 h
-----------------------------------	--------------


avec capteurs CatEx, PID et 3 capteurs EC	typique 17 h
---	--------------

avec capteurs CatEx, IR et 3 capteurs EC	typique 12 h
--	--------------

avec capteurs IR, PID et 3 capteurs EC	typique 16 h
--	--------------

avec PID	typique 42 h
----------	--------------

1) Durée de fonctionnement nominale de l'appareil de mesure de gaz à une température ambiante de 20 à 25 °C, 1013 mbar, temps d'enclenchement de l'alarme inférieur à 1 %, mode d'économie d'énergie de l'écran activé. La durée de fonctionnement réelle peut varier selon la température ambiante et les conditions de pression, de charge et d'alarme.

 En mode pompe : Si l'appareil de mesure de gaz est utilisé durablement en mode pompe, la durée de fonctionnement est réduite d'environ 2 h.

Contenido

1	Información relativa a la seguridad	85	4.11.2	Realizar mediciones con bomba	96
1.1	Información sobre indicaciones de seguridad y avisos	85	4.12	Mediciones con asistente	97
1.1.1	Indicaciones de seguridad	85	4.13	Realizar una medición con asistente en espacio confinado	97
1.1.2	Avisos	85	4.14	Realizar la selección de sensores con el asistente	98
1.2	Indicaciones de seguridad básicas	85	4.15	Realizar una búsqueda de fugas con el asistente	98
1.3	Utilización en zonas con peligro de explosión	85	4.16	Realizar una medición de benceno/pre-tubo con asistente	99
2	Convenciones en este documento	86	4.16.1	Montar el soporte de pre-tubo	99
2.1	Significado de los mensajes de advertencia	86	4.16.2	Realización de la medición	100
2.2	Marcas comerciales	86	4.17	Configurar los ajustes del dispositivo	100
2.3	Convenciones tipográficas	86	4.17.1	Activar modo diurno o nocturno	100
2.4	Glosario	87	4.17.2	Modificar el idioma del dispositivo	100
2.5	Abreviaturas	87	4.17.3	Ajustar fecha y la hora	100
3	Descripción	87	4.17.4	Activar el modo silencio	100
3.1	Visión general del producto	87	4.17.5	Activar o desactivar el rango de captura	100
3.2	Uso previsto	88	4.17.6	Activar o desactivar el Bluetooth® (solo X-am 8000).....	101
3.3	Restricciones del uso previsto	88	4.18	Activar un cambio de rango de medición automático	101
3.4	Homologaciones	88	4.19	Cálculo de hidrógeno (H ₂) adicional (para IR Ex)	101
3.5	Pegatina	88	4.20	Sensor IR Ex: Activar el segundo canal de medición ex.....	101
3.6	Ranuras del sensor X-am 8000	89	4.21	Cambiar el gas.....	101
4	Funcionamiento	89	4.22	Lista de sustancias para PID	102
4.1	Concepto de funcionamiento	89	5	Mantenimiento	102
4.2	Explicaciones de los símbolos	89	5.1	Intervalos de mantenimiento.....	102
4.2.1	Teclas de función	89	5.2	Intervalos de calibración	102
4.2.2	Indicadores	89	5.3	Gases de prueba	103
4.2.3	Aplicación	89	5.4	Realizar una prueba con gas	103
4.2.4	Estado del dispositivo	89	5.4.1	Llevar a cabo la prueba con gas con asistentes..	103
4.2.5	Conexión	89	5.4.2	Comprobar el tiempo de respuesta (t ₉₀)	104
4.2.6	Nivel de usuario	90	5.5	Calibrar el dispositivo de medición de gas	104
4.2.7	Indicación en el canal de gas	90	5.5.1	Realizar una calibración de aire fresco	105
4.2.8	Indicación de canales calculados	90	5.5.2	Realizar calibración de gas individual.....	105
4.3	Concepto de señalización	90	5.6	Cargar la batería	107
4.3.1	Señal de funcionamiento acústica	90	5.7	Limpieza	107
4.3.2	Señal de funcionamiento óptica	90	6	Ajustes del dispositivo	108
4.3.3	Señal de funcionamiento óptica con D-Light activado	90	6.1	Ajustes de fábrica	108
4.4	Activar o desactivar el dispositivo de medición de gas	90	6.2	Ajustes de dispositivo y sensor	108
4.4.1	Puesta en funcionamiento inicial	90	6.3	Ajustes de alarma (ajuste de fábrica)	110
4.4.2	Encender el dispositivo de medición de gas	90	7	Transporte	110
4.4.3	Apagar el dispositivo de medición de gas	91	8	Almacenamiento	110
4.5	Iniciar o finalizar sesión de usuario	91	9	Eliminación	111
4.6	Preparativos para el uso	92	10	Características técnicas	111
4.7	Durante el funcionamiento	92	10.1	Dispositivo de medición de gas	111
4.7.1	Modo de medición Medir	93			
4.7.2	Alarmas	93			
4.7.3	Estado especial	93			
4.7.4	Alarma de bloqueo	94			
4.7.5	Eliminar los valores pico (de aplicación).....	94			
4.8	Activar el menú rápido	94			
4.9	Consultar información.....	94			
4.10	Acoplar el detector de gases con el smartphone	95			
4.11	Medición	96			
4.11.1	Particularidades al medir con bomba	96			

1 Información relativa a la seguridad

i Estas instrucciones de uso se pueden descargar en diferentes idiomas en formato electrónico en la base de datos de documentación técnica (www.draeger.com/ifu) o recibir un ejemplar impreso (n.º de ref. 90 33 656) a través de Dräger.

i El manual técnico (n.º de ref. 90 33 665) en los idiomas seleccionados, así como las instrucciones breves (número de referencia 90 33 806) pueden descargarse en formato electrónico de la base de datos de documentación técnica (www.draeger.com/ifu).

i El certificado de calibración puede descargarse en <https://www.draeger.com/productioncertificates>. El certificado del fabricante puede solicitarse a Dräger.

1.1 Información sobre indicaciones de seguridad y avisos

Las indicaciones de seguridad y avisos advierten de peligros y dan instrucciones para la utilización segura del producto. En caso de no observarse pueden producirse daños personales o materiales.

1.1.1 Indicaciones de seguridad

Este documento contiene apartados con indicaciones de seguridad que advierten de peligros. El tipo de riesgo y las consecuencias en caso de no observarse están especificados en cada una de las indicaciones.

1.1.2 Avisos

Los avisos se refieren a acciones a realizar y advierten de peligros que se pueden generar al realizar estas acciones. Los avisos se indican antes de realizar una acción o paso concreto.

1.2 Indicaciones de seguridad básicas

- Antes de usar el producto, lea atentamente estas instrucciones de uso y las de los productos relacionados, así como las instrucciones de uso generales para sensores (9023657).
- Observar exactamente las instrucciones de uso. El usuario tiene que comprender las instrucciones íntegramente y cumplirlas estrictamente. El producto debe utilizarse exclusivamente conforme a los fines de uso previstos.
- No eliminar las instrucciones de uso. Se debe garantizar que los usuarios guarden y usen las instrucciones correctamente.
- Solo personal especializado y formado debe utilizar este producto.
- Observar las directrices locales y nacionales aplicables a este producto (p. ej. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).
- Solo el personal especializado y formado debe comprobar, reparar y mantener el producto tal y como se describe en las instrucciones de uso y el manual técnico.

Los trabajos de mantenimiento no descritos en las instrucciones de uso o en el manual técnico solo pueden ser realizados por Dräger o por personal técnico formado por Dräger.

Dräger recomienda cerrar un contrato de mantenimiento con Dräger.

- Utilizar únicamente piezas y accesorios originales de Dräger para realizar los trabajos de mantenimiento. De lo contrario, el funcionamiento correcto del producto podría verse mermado.
- No utilizar productos incompletos ni defectuosos. No realizar modificaciones en el producto.
- Informar a Dräger si se produjeran fallos o averías en el producto o en componentes del mismo.
- El intercambio de componentes puede mermar la seguridad intrínseca del producto.
- El acoplamiento eléctrico a equipos no mencionados en estas instrucciones de uso sólo debe realizarse tras haber consultado a los fabricantes o a un experto.

1.3 Utilización en zonas con peligro de explosión

Para reducir el riesgo de ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberán tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad:

Utilización en zonas con peligro de explosión

Los equipos o componentes que se utilicen en zonas con peligro de explosión y que hayan sido comprobados y homologados según las directrices de protección contra explosión nacionales, europeas o internacionales deben emplearse únicamente en las condiciones indicadas en la homologación, observando las disposiciones legales pertinentes. No modificar los equipos ni los componentes. No está permitido el uso de piezas defectuosas ni incompletas. Al realizar trabajos de reparación en estos equipos o componentes, respetar las disposiciones aplicables.

i X-am 8000: Las concentraciones de hidrógeno elevadas dentro del rango de medición del DrägerSensor XXS H₂ HC pueden provocar falsas alarmas debido a la influencia aditiva en los sensores Dräger XXS H₂S y XXS CO, XXS H₂S-LC y XXS CO-LC, así como debido a la influencia negativa en el DrägerSensor XXS O₂ y XXS O₂ PR.

i X-am 8000: Las concentraciones de hidrógeno elevadas dentro del rango de medición del DrägerSensor CatEx H₂ 100 pueden afectar brevemente a los sensores Dräger XXS H₂, XXS H₂ HC, XXS H₂S, XXS O₂ y provocar falsas alarmas e indicaciones de valor de medición incorrectas. Otros sensores electroquímicos Dräger pueden verse afectados a más largo plazo y, por lo tanto, no deben combinarse con un DrägerSensor CatEx H₂ 100.

Atmósfera enriquecida con oxígeno

En una atmósfera enriquecida con oxígeno (>21 Vol% de O₂), no se garantiza la protección contra explosiones.

- ▶ Retire el dispositivo de la zona potencialmente explosiva.

Ambientes pobres de oxígeno

En mediciones en un ambiente pobre en oxígeno (<12 Vol% de O₂) pueden producirse indicaciones y valores de medición erróneos del sensor CatEx. En ese caso no es posible realizar una medición fiable con un sensor CatEx.

- ▶ El sensor CatEx está determinado para mediciones de gases y vapores inflamables en combinación con aire (es decir, contenido de O₂ ≈ 21 Vol%). En caso de que el contenido de O₂ se encuentre por debajo del 12 Vol% y se disponga de un sensor de O₂ preparado en el detector de gases, en el canal CatEx se activa un fallo de canal debido a la falta de oxígeno. Esto no se aplica en el modo de conductividad térmica en el rango de medición hasta 100 Vol%.
- ▶ Funcionamiento preferido de un DrägerSensor CatEx125 PR o CatEx125 PR Gas con un DrägerSensor XXS O₂ u O₂ PR activo para poder determinar una deficiencia de oxígeno del detector de gases.
- ▶ Retirar el detector de gases de la zona o interrumpir la medición.

Calibración errónea

PRECAUCIÓN: En caso de una calibración errónea se obtendrán valores de medición erróneos.

- ▶ Requisito CSA (Canadian Standard Association): La sensibilidad se tiene que comprobar diariamente antes del primer uso con una concentración conocida del gas a medir que equivalga a entre el 25 y 50 % del valor final del rango de medición. La exactitud tiene que estar entre el 0 y +20 % del valor real. La exactitud se puede corregir por medio de un ajuste o calibración.

Etiqueta RFID (opcional)

- ▶ La etiqueta RFID no se puede leer en zonas con peligro de explosión.

AVISO

¡Daños en el sensor CatEx!

La presencia de venenos catalíticos en el gas de medición (p. ej. compuestos de silicio, azufre y metales pesados o hidrocarburos halogenados) pueden dañar el sensor CatEx.

- ▶ Si el sensor CatEx ya no puede ser calibrado con la concentración objeto, se debe sustituir el sensor.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) y CatEx 125 PR gas (6813080)

- ▶ Para este dispositivo de medición de gas se utilizarán exclusivamente sensores con el número de serie > ARLB XXXX (fecha de fabricación a partir de febrero de 2018). Estos sensores cuentan con certificación T4 para la utilización en zona 0.



Si se utiliza el sensor PID

- ▶ Para garantizar un funcionamiento seguro, el dispositivo de medición de gas no se debe conectar a temperaturas inferiores a -10 °C cuando se utiliza el sensor PID (6813475/6813500).

2 Convenciones en este documento

2.1 Significado de los mensajes de advertencia

Los siguientes mensajes de advertencia se utilizan en este documento para indicar al usuario los riesgos que pueden existir. El significado de los mensajes de advertencia se describe a continuación:


Símbolo de advertencia	Palabra de advertencia	Consecuencias del incumplimiento
	ADVERTENCIA	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse lesiones graves e incluso letales.
	ATENCIÓN	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse pueden producirse lesiones. Puede utilizarse también para advertir acerca de un uso incorrecto.
	AVISO	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse daños en el producto o en el medio ambiente.

2.2 Marcas comerciales

Marca	Propietario de la marca
X-am [®]	Dräger
Bluetooth [®]	Bluetooth SIG, Inc.

Las marcas mencionadas están solo registradas en determinados países y podría no ser el país en el que se publica este material.

2.3 Convenciones tipográficas

- Texto** Los textos en negrita identifican inscripciones en el aparato y textos de la pantalla.
- ▶ Este triángulo indica, en las indicaciones de advertencia, las posibilidades para evitar el peligro.
 - > El signo "mayor que" indica un botón de navegación en un menú.
 -  Este símbolo identifica información que facilita el uso del producto.

2.4 Glosario

Término	Descripción
Señal de funcionamiento	Una señal óptica (indicador LED verde) y/o acústica que es emitida periódicamente.
Modo de medición	Medición en una de las aplicaciones (medición, entrada espacios confinados, búsqueda de fugas, medición de benceno/pre-tubo) (solo X-am 8000).
Medición	Medición sin bomba (difusión) Medición con bomba (con adaptador de bomba)
Rango de captura	Como rango de captura se denomina el rango de valores de medición en el que las pequeñas oscilaciones del valor de medición (por ejemplo, ruido de señales, fluctuaciones de la concentración) no provocan variaciones en la indicación. Se muestran los valores de medición fuera del rango de captura con su valor de medición real.
Asistente de medición en espacios confinados	Medición con bomba y, en su caso, accesorios (p. ej. tubo, sonda) para la acreditación de zonas libres de gas (solo X-am 8000).
Asistente de búsqueda de fugas	Medición de búsqueda de fugas (solo X-am 8000)
Asistente de benceno/pre-tubo	Medición de benceno/pre-tubo (solo X-am 8000)
Pico	Pico
Prueba de gas rápida	Prueba de activación de alarma.
Prueba de gas extendida	Prueba de exactitud y activación de alarma.
Estado especial	Si se señala un estado especial, al usuario no se le advierte de concentraciones de gas que podrían ser peligrosas para él. Las siguientes funciones del dispositivo son estados especiales: Primera instalación/configuración con el menú del ordenador, fase de preparación del asistente, asistentes de mantenimiento para prueba con gas y calibración, fase de calentamiento 1 de los sensores, error del dispositivo, error del canal de medición.
D-Light	Con la función D-Light el usuario puede comprobar y visualizar el cumplimiento de determinados ajustes.
Sensores físicos	Los sensores tipo CatEx, IR y PID se denominan sensores físicos. Adicionalmente hay también sensores electroquímicos.

2.5 Abreviaturas

Abreviatura	Explicación
A1	Pre-alarma
A2	Alarma principal
API	Application programming interface, interfaz de programación
CSE	Confined space entry Medición de entrada en espacio confinado (antes de la entrada en espacios confinados)
IR	Infrarrojos
PID	Detector de fotoionización
VLA-EC (STEL)	Short time exposure limit, valor límite de exposición durante un breve periodo de tiempo (generalmente 15 minutos).
VLA-ED	Time weighted average, los valores medios son valores límite del puesto de trabajo para una exposición diaria de ocho horas 5 días por semana durante la vida laboral completa. Tener en cuenta las definiciones nacionales de los valores límite del puesto de trabajo.

3 Descripción

3.1 Visión general del producto

Los gráficos están representados en la página desplegable.

Gráfico A

1 Pantalla	4 LED de carga verde/rojo
2 Tornillo de sujeción para otro módulo de carga	5 Superficie de rotulación (solo X-am 8000)
3 Fuente de alimentación	6 Cargador con enchufe a red

Gráfico B

1 Entradas de gas	3 Bocina
2 Casquillo con rosca interior para adaptador de bomba y calibración	4 Entrada y salida de la bomba

Gráfico C

1 LED verde/amarillo/rojo	2 LED amarillo/rojo
---------------------------	---------------------

Gráfico D

1 Tecla de función 1	3 Tecla de función 3
2 Tecla de función 2	

Gráfico E

1 Informaciones de estado	2 Barra de navegación
---------------------------	-----------------------

Gráfico F

1 Clip (opcional)	2 Alojamiento para correa de transporte para el hombro (solo X-am 8000)
-------------------	---

Gráfico G

1 Alarma A1, luz roja continua	3 Alarma VLA-EC
2 Alarma A2, luz roja/negra intermitente	4 Alarma VLA-ED

Gráfico J

1 Pre-alarma de la batería	2 Alarma principal de la batería
----------------------------	----------------------------------

Gráfico K

1 Adaptador de calibración CAL 2.0 (anillo de color gris y adhesivo "CAL 2.0")	3 Salida de gas
2 Entrada de gas	4 Tornillo de sujeción

Gráfico L

1 Soporte de pretubo (solo X-am 8000)	2 Pretubo (solo X-am 8000)
---------------------------------------	----------------------------

Gráfico M1

1 Adaptador de bomba (anillo de color azul)	4 Salida de gas
2 Entrada de gas	5 Tornillo de sujeción
3 Filtro de polvo y agua	

Gráfico M2

1 Adaptador de bomba "Nona" (anillo de color azul y adhesivo "Nona")
--

3.2 Uso previsto

El Dräger X-am[®] 8000 es un dispositivo portátil de medición de gas para la medición de entrada en espacio confinado y la supervisión continua de la concentración de varios gases en el aire ambiente, en el puesto de trabajo y en zonas con peligro de explosión.

Con el X-am 8000 es posible realizar una medición de un máx. de 7 gases de acuerdo con los DrägerSensor (EC, IR, CatEx, PID) instalados. El dispositivo de medición de gas puede funcionar en modo de bomba (si hay una bomba instalada) o en modo de difusión.

3.3 Restricciones del uso previsto

El dispositivo de medición de gas no es apto para la medición de gases de proceso.

El funcionamiento del dispositivo de medición de gas en el cargador de un vehículo solo es posible bajo las siguientes circunstancias:

- La señalización acústica debe estar desactivada (con ayuda del software para PC CC-Vision), para que el conductor no se distraiga.

3.4 Homologaciones

Una imagen de la placa de características, la declaración de conformidad y los datos del sensor relevantes a nivel metrológico se encuentran en la documentación complementaria adjunta (número de referencia 90 33 655).

Protección contra explosiones:

Con la homologación BVS 17 ATEX E 040 X, se certifica el uso previsto en áreas con riesgo de explosión, así como la función de medición para la protección contra explosiones. Con la homologación PFG 19 G 001 X, se certifica la medición de la falta o exceso de oxígeno, así como la función de medición de gases tóxicos. Para los gases y los valores de medición certificados, véase la documentación complementaria adjunta (número de referencia 90 33 655).

Información específica de CSA:

Solo se ha comprobado la precisión de medición de la parte para gases inflamables de este dispositivo.

Homologación de radiofrecuencia (solo X-am 8000):

La información sobre la homologación de radiofrecuencia se puede consultar en el menú. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Consultar información", página 94.

Accesorios relevantes para la homologación:

El presente capítulo incluye un resumen de las principales piezas que cubre la homologación BVS y PFG. La información sobre otras partes se puede consultar en la lista de repuestos o solicitar al servicio técnico de Dräger. Las condiciones ambientales para los accesorios son las mismas que para el detector de gases. Para obtener más información, consulte: "Dispositivo de medición de gas", página 111.


Descripción	Número de referencia
Correa de transporte	8326823
Adaptador de calibración CAL 2.0	3720224
Adaptador de la bomba con filtro de polvo y agua	8326820
Adaptador de bomba "Nona" con filtro de polvo y agua	3720225
Base de carga inductiva	8325825

El registrador de datos no forma parte de la comprobación de idoneidad metrológica.

3.5 Pegatina

En la pegatina del suministro de energía hay una marca para una pegatina de servicio. Aquí se puede pegar como máximo una pegatina de mantenimiento con la pegatina redonda del año superpuesta. Las pegatinas adicionales, las pegatinas

conductoras, así como las pegatinas con material o partes conductoras pueden afectar a la carga inductiva de manera negativa.

 La placa de características en el detector de gases y los elementos de alarma no deben ser tapados con pegatinas.

3.6 Ranuras del sensor X-am 8000

Denominación Ranura del sensor	Asignación
HPP 1 (High Power Port)	Sensor PID o IR
HPP 2 (High Power Port)	Sensor IR o CatEx (sin Dual IR Ex / CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	Sensores EC













4 Funcionamiento

4.1 Concepto de funcionamiento


La navegación se lleva a cabo con las 3 teclas multifunción y la barra de navegación dinámica (ver página desplegable gráfico E). La barra de navegación se modifica de manera dinámica dependiendo de las posibles interacciones.

4.2 Explicaciones de los símbolos








4.2.1 Teclas de función

Símbolo	Explicación
	Confirmar acción/diálogo/volver al menú
	Confirmar todo
	Pasar hojas hacia arriba/por la información mostrada
	Pasar hojas hacia abajo/por la información mostrada
	Cancelar acción
	Mostrar menú rápido
	Mostrar el canal de medición de manera individual
	Mostrar todos los canales de medición
	Aumentar el valor
	Reducir el valor
	Repetir la función
	Mostrar menú










4.2.2 Indicadores

Símbolo	Explicación
	Bocina y vibración desactivadas para la alarma de gas



4.2.3 Aplicación

Símbolo	Explicación
	Medición
	Medición de entrada en espacio confinado (solo X-am 8000)
	Selección del sensor (solo X-am 8000)
	Búsqueda de fugas (solo X-am 8000)
	Medición de benceno/pre tubo (solo X-am 8000)
	Calibración de aire fresco
	Prueba con gas o calibración

4.2.4 Estado del dispositivo

Símbolo	Explicación
	Supervisión de los intervalos de la prueba con gas activada (información adicional para la función D-Light). No existen alarmas de gas o fallos.
	Supervisión de los intervalos de calibración activada, la función D-Light está desactivada (información adicional para la función D-Light). No existen alarmas de gas o fallos.
	Indicación de alarma
	Advertencia El dispositivo de medición de gas puede funcionar con normalidad. Si la advertencia se sigue mostrando después del funcionamiento, se deberán realizar trabajos de mantenimiento en el dispositivo de medición de gas. Los detalles se muestran en el menú Mensajes .
	Indicación de anomalía o error El dispositivo de medición de gas o el canal de medición no está preparado para la medición y debe ser revisado. Los detalles se muestran en el menú Mensajes .
	Mensajes de información Los detalles se muestran en el menú Mensajes .
	Indicación de alarma VLA-EC
	Indicación de alarma VLA-ED
	Registro de eventos

4.2.5 Conexión

Símbolo	Explicación
	Modo de mantenimiento (acceso al dispositivo por ordenador o X-dock)
	Bluetooth® activado

Símbolo	Explicación
	Bluetooth® desactivado
	Conexión Bluetooth® establecida

4.2.6 Nivel de usuario

Símbolo	Explicación
	Nivel de usuario 1
	Nivel de usuario 2
	Nivel de usuario 3

4.2.7 Indicación en el canal de gas

Símbolo	Explicación
	Prueba con gas o calibración realizada correctamente
	Prueba con gas o calibración no realizada correctamente
	Rango de medición superado
	Medidas por debajo del rango de medición
	Fallo de canal
	Alarma de bloqueo
	Valor demasiado alto para ser mostrado en pantalla

4.2.8 Indicación de canales calculados

Válido solo para X-am 8000.

Indicación	Descripción
CO+	Sensor de CO compensado con hidrógeno XXS CO-H ₂ comp en uso
ch4+	Compensación de hidrógeno con el canal IR activada (en este ejemplo, ch4)
HCN+	Función ToxicTwins activada

4.3 Concepto de señalización

4.3.1 Señal de funcionamiento acústica

Una señal acústica periódica indica que el dispositivo está en funcionamiento. La señal de funcionamiento acústica puede desactivarse. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Activar el modo silencio", página 100

4.3.2 Señal de funcionamiento óptica

Una pulsación periódica (aumentando y disminuyendo de intensidad) del LED verde señala:

- Aplicación de medición, entrada espacios confinados, búsqueda de fugas o medición de benceno/pre-tubo activa
- No hay fallos de dispositivo o canal, no hay alarma de gas ni estado especial

4.3.3 Señal de funcionamiento óptica con D-Light activado

Mediante la activación de la función D-Light, el usuario puede comprobar y visualizar el cumplimiento de determinados ajustes de manera adicional:

- Evaluación de intervalos de la prueba con gas activada y mantenida (ajuste de fábrica) o evaluación de los intervalos de calibración activa y mantenida
- Intervalo de utilización mantenido

La función D-Light puede activarse con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision.

La señalización se corresponde ópticamente con la señal de funcionamiento.

En caso de que no se cumpla una de las condiciones mencionadas, con el D-Light activado, en lugar de la pulsación periódica del LED verde solo se enciende brevemente el LED verde en intervalos regulares (parpadeo breve aprox. cada 60 s).

Al transmitir la información del dispositivo a través de Bluetooth®, la alarma de gas se desacopla de la evaluación del estado del D-Light.

4.4 Activar o desactivar el dispositivo de medición de gas

4.4.1 Puesta en funcionamiento inicial

Si se enciende el dispositivo de medición del gas por primera vez, se inicia un asistente. El asistente le guía en la instalación del dispositivo de medición de gas:

- Selección de idioma, en caso necesario
- Formato de fecha y hora
- Hora

A continuación, realizar una primera calibración. Para obtener más información, consulte: "Calibrar el dispositivo de medición de gas", página 104.

4.4.2 Encender el dispositivo de medición de gas

1. Mantener la tecla **OK** presionada durante aprox. 3 segundos.
 - ⇒ En la pantalla se muestra la cuenta atrás.
 - ⇒ Comienza la secuencia de encendido y la fase de calentamiento de los sensores.

Las siguientes indicaciones se muestran de manera consecutiva.

- Pantalla de inicio
- Versión de firmware
- Test de visualización (la pantalla aparece alternativamente en blanco y negro)
- Prueba de los elementos de alarma (indicadores LED, señal de alarma y alarma vibratoria)
- Pantalla de información específica del cliente (opcional y configurable con el software para PC Dräger CC-Vision)

- Umbrales de alarma, VLA-EC, VLA-ED (en caso de estar configurado) y factor LIE (si está disponible)
- En caso necesario, prueba con gas o intervalos de calibración vencidos (en caso de estar configurado)
- Indicación de medición

El tiempo de calentamiento restante de los sensores se muestra en la parte superior izquierda en la casilla amarilla.

⚠ ADVERTENCIA

Funciones/ajustes erróneos del dispositivo.

Debido a ajustes/funciones erróneas del dispositivo se puede generar peligro de explosión y/o de muerte.

- ▶ Comprobar antes de cada uso si los elementos de la pantalla, funciones de alarma y las informaciones se muestran correctamente. En caso de que uno de los puntos arriba mencionados no funcione adecuadamente, no utilizar el dispositivo de medición de gas y solicitar una comprobación.

Durante la fase de calentamiento de los sensores se activan las siguientes funciones:


- Los valores de medición parpadean
- El LED amarillo se enciende
- Se muestra una advertencia
- ⇒ El dispositivo de medición de gas estará listo para medir en cuanto los valores de medición dejen de parpadear y los indicadores LED amarillos ya no estén iluminados. La advertencia sigue apareciendo en caso de que existan advertencias. Para obtener más información, consulte: "Consultar información", página 94.

i Durante la fase de calentamiento de los sensores no se produce ninguna alarma.

4.4.3 Apagar el dispositivo de medición de gas

1. Mantener pulsada la tecla ▲ y la tecla ▼ al mismo tiempo hasta que la cuenta atrás haya terminado.
 - ⇒ Las alarmas de vibración, óptica y acústica se activan brevemente.
 - ⇒ El dispositivo de medición de gas está desconectado.

O

1. En el modo de medición, seleccionar  y confirmar el diálogo.
2. Seleccionar **Apagar** y confirmar.

i Apagar el dispositivo de medición sin inicio de sesión previo solo es posible si la función **Desconexión permitida** está activada con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision. Ajuste de fábrica: activado

i Al colocarlo en el cargador, el dispositivo de medición de gas se desconecta automáticamente (ajuste de fábrica). Opcionalmente, este ajuste se puede desactivar mediante el software para PC Dräger CC-Vision.

i Si el dispositivo de medición de gas permanece apagado durante más de 21 días y no se carga, el estado de inactividad se activa de manera automática. El dispositivo de medición de gas ya no se puede encender automáticamente en estado de inactividad con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision o el Dräger X-dock. En este caso, encender el dispositivo de medición de gas manualmente. A continuación, los sensores pasan por su fase de calentamiento.

4.5 Iniciar o finalizar sesión de usuario




El dispositivo de medición de gas dispone de 4 niveles de usuario configurables. Los niveles de usuario pueden configurarse con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision. El nivel de usuario 0 significa que el usuario no ha iniciado sesión. Los niveles de usuario del 1 al 3 requieren una contraseña para el inicio de sesión.

Las siguientes contraseñas están establecidas de manera estándar:

Nivel de usuario 1:	0001
Nivel de usuario 2:	0002
Nivel de usuario 3:	0003


i Dräger recomienda modificar las contraseñas pre-establecidas después de la primera puesta en marcha.

Ajuste estándar:

Función	Nivel de usuario			
	0			
Prueba con gas	-	✓	-	-
Calibración de aire fresco	✓	✓	-	-
Espacio confinado ¹⁾	✓	✓	-	-
Selección de sensor ¹⁾	-	✓	-	-
Búsqueda de fugas ¹⁾	-	✓	-	-
Medición de benceno/pretu-bo ¹⁾	-	✓	-	-
Menú de ajustes ²⁾	-	✓	-	-
Menú de mantenimiento ²⁾	-	✓	-	-
Cambiar el gas ¹⁾ (solo sensores PID, CatEx e IR)	-	✓	-	-


1) Solo X-am 8000
2) El menú de mantenimiento y el menú de ajustes en el nivel de usuario 0 no forman parte de la comprobación de idoneidad metrológica.

Para iniciar la sesión de usuario:

1. En el modo de medición, seleccionar  y confirmar el diálogo.
2. Seleccionar **Registrarse** y confirmar.

3. Introducir la contraseña de cuatro cifras del nivel de usuario confirmando cada cifra.

Para cerrar la sesión de usuario:

1. En el modo de medición, seleccionar  y confirmar el diálogo.
2. Cerrar sesión y confirmar el diálogo.

4.6 Preparativos para el uso

⚠ ADVERTENCIA

Graves daños para la salud

Una calibración incorrecta puede conducir a valores de medición incorrectos y, en consecuencia, a graves daños para la salud.


- ▶ Antes de las mediciones relevantes para la seguridad, compruebe el ajuste mediante una prueba de gasificación (bump test) ajústelo si es necesario y compruebe todos los elementos de alarma. Si existieran regulaciones nacionales, la prueba con gas deberá realizarse conforme a dichas regulaciones.
- ▶ Si el dispositivo funciona permanentemente en la base de carga, la prueba de gasificación también debe realizarse a más tardar después de 4 semanas y también si se cambia la ubicación del dispositivo.

⚠ ADVERTENCIA

Mal funcionamiento de marcapasos o desfibriladores

Los imanes pueden tener un efecto negativo en el funcionamiento de los marcapasos y desfibriladores implantados.

- ▶ No lleve el calibración y el adaptador de la bomba cerca de marcapasos o desfibriladores implantados (por ejemplo, sujetándolos a la correa del hombro).
- ▶ Todas las personas afectadas (p. ej., usuarios de marcapasos) deben ser conscientes de la presencia de potentes imanes en el adaptador de calibración y de la bomba.

 El detector de gases se puede volver a encender en la base de carga y se alimenta con corriente durante el funcionamiento.

1. Encender el detector de gases. En la pantalla se muestran los valores de medición actuales.
2. Tener en cuenta las advertencias, indicaciones de avería y estados especiales.
3. Comprobar si los orificios de entrada de gas y la membrana están limpios, son fácilmente accesibles, están secos e intactos.
4. Comprobar si se ha configurado la fecha y la hora correctamente.

4.7 Durante el funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión y/o de muerte!

En el caso de las siguientes alarmas se puede correr peligro de explosión y/o muerte:

- Alarma A2
- Alarma VLA-EC o VLA-ED
- Fallo de dispositivo o canal
- ▶ Abandonar inmediatamente la zona de peligro.

⚠ ADVERTENCIA

¡Valores de medición erróneos!

Solo para modo de difusión: Si hay agua obstruyendo las entradas de gas del dispositivo de medición de gas (p. ej. porque se ha introducido el dispositivo de medición de gas en agua o debido a lluvia fuerte) se pueden generar valores de medición erróneos.


- ▶ Agitar el dispositivo de medición de gas hacia abajo para eliminar el agua.


⚠ ADVERTENCIA

¡Valores de medición erróneos!


Si el dispositivo de medición de gas sufre un impacto o una sacudida fuertes, el indicador podría mostrar valores distintos.

- ▶ En caso de utilizar un sensor CatEx o IR en el dispositivo de medición de gas, se tendrá que realizar una calibración del punto cero y de la sensibilidad después de una exposición brusca que conduzca a una indicación de aire fresco diferente a cero.
- ▶ Si, antes de confirmar la calibración de sensibilidad del sensor CatEx, se produce una desviación del valor de medición en relación con el valor de calibración superior a $\pm 5\%$ del indicador, el sensor se debe poner fuera de servicio.

 Opcionalmente, con la ayuda del software para PC Dräger CC-Vision, se puede configurar que un impacto detectado provoque un error de canal para todos los sensores. Estos errores de canal se eliminan mediante un ajuste. Si el sensor está dañado de forma definitiva, el resultado puede ser un error de ajuste.

 Para la alarma en aplicaciones críticas para la seguridad, no es suficiente el uso exclusivo de aplicaciones Bluetooth® o API. La señal de alarma en el equipo de detección de gases es determinante.

Para obtener una descripción de la interfaz API, póngase en contacto con Dräger.

 El uso de la función Bluetooth® y la aplicación API no forman parte de la prueba de idoneidad metrológica.

⚠ ADVERTENCIA

Los valores elevados fuera del rango de indicación LIE o una alarma de bloqueo indican, dado el caso, una concentración capaz de producir explosiones.

Las concentraciones de gas elevadas pueden estar acompañadas de una carencia de O₂.

Los grados de protección IP no implican que el equipo detecte un gas durante o después de la exposición a estas condiciones. En caso de depósitos de polvo y de contacto con agua por inmersión o por un chorro de agua, compruebe la calibración y el funcionamiento del dispositivo.

Si se produce una sobreabsorción de gas más allá del rango de medición del sensor, se debe comprobar el punto cero y la sensibilidad y, si es necesario, realizar una calibración.

Las evaluaciones PEAK, STEL y TWA se interrumpen cuando se selecciona el menú o en el estado especial Prueba de estanqueidad de la bomba. Para que el cálculo de las evaluaciones se realice correctamente, utilizar el dispositivo de medición de gas únicamente en el modo de medición normal. La selección del menú rápido no influye en absoluto sobre las evaluaciones PEAK, STEL y TWA.

Si el detector de gases se utiliza en aplicaciones en alta mar, debe mantenerse una distancia de al menos 5 m con respecto a las brújulas.

4.7.1 Modo de medición Medir



Durante el modo de medición normal se muestran los valores de medición para cada gas de medición (ver página desplegable gráfico E). La señal de funcionamiento suena en intervalos regulares (configurable) y el LED verde parpadea (p. ej., señal de funcionamiento óptica o función D-Light).

Cuando se sobrepasa el límite inferior o superior de un rango de medición, en lugar de los valores de medición se muestra el símbolo correspondiente. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Explicaciones de los símbolos", página 89


Si durante el modo de medición se produce un evento (p. ej. una alarma), en la barra de estado (en su caso, después de confirmar el evento) se muestra el símbolo correspondiente.

4.7.1.1 Indicación del canal de medición

Para mostrar un canal de medición individual:


1. Seleccionar  en el modo de medición.
2. Indicar cada uno de los canales de medición con ▲ o ▼.
3. Seleccionar  para volver a la vista general de canales de medición.



4.7.1.2 Acceder al registro de eventos

 Si se desconecta y se vuelve a conectar el dispositivo de medición de gas, se elimina el registro de eventos.

Se listan y muestran los siguientes eventos: A1/A2, VLA-EC, eventos de choque, introducción errónea de contraseña.

Para acceder al registro de eventos:

1. Seleccionar  > **Información** > **Información equipo** durante la medición.
2. Pasar cada una de las páginas con ▲ o ▼ hasta llegar al registro de eventos.

 El inicio de sesión erróneo se muestra después de 5 intentos erróneos mediante el símbolo .

4.7.1.3 Activar la bomba


Para activar la bomba en el modo de medición (normal):

1. Compruebe la integridad de las superficies de sellado del adaptador de la bomba.
2. Colocar el adaptador de la bomba (casquillo con rosca interior) en la carcasa superior, alinear y apretar. Comprobar si se ha fijado el adaptador de la bomba correctamente. Evitar que el adaptador de la bomba se mueva de lado. El dispositivo de medición de gas cambia automáticamente a modo de bomba tan pronto como el adaptador de la bomba está montado.
 - ⇒ La prueba de estanqueidad se inicia automáticamente.
3. Cuando se muestra la prueba de estanqueidad, bloquear el orificio de aspiración de la sonda o del tubo flexible en un plazo de 60 s hasta que la prueba de estanqueidad se haya realizado.
4. Liberar el orificio de aspiración.
 - Prueba de estanqueidad realizada correctamente: se inicia la medición.
 - Prueba de estanqueidad no realizada correctamente: comprobar los accesorios y el adaptador de la bomba y repetir la prueba de estanqueidad.
5. Tenga en cuenta los tiempos de purga. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Particularidades al medir con bomba", página 96
6. Desmontar el adaptador de la bomba.
7. Después de completar la medición, compruebe que la junta del adaptador de la bomba está limpia y que no hay partes metálicas en la junta. Coloque la tapa protectora en el adaptador de la bomba para proteger la junta de daños y deformaciones.

4.7.2 Alarmas

En caso de una alarma, se activarán las indicaciones correspondientes, la alarma óptica, la alarma vibratoria, así como la alarma acústica, dado el caso (configurable). Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Ajustes de alarma (ajuste de fábrica)", página 110

Para confirmar una alarma:

1. Seleccionar .

4.7.3 Estado especial

En caso de estado especial, la señal de funcionamiento se desactiva. Los estados especiales se muestran mediante las siguientes señales ópticas:

- El LED amarillo parpadea: estado especial calentamiento 1
- LED amarillo iluminado permanentemente: estado especial general

Durante el estado especial no se produce ninguna alarma.

Excepción: El adaptador de calibración está montado en modo de medición. En este caso se produce una alarma siempre y cuando el gas de medición pueda llegar a los sensores.

El estado especial se abandona al corregirse el error potencial o, si el detector de gases no presenta errores, cambiando al modo de medición normal, o bien automáticamente tras aproximadamente 1 minuto.

⚠ **ADVERTENCIA**

¡Medición errónea!

Un adaptador de calibración montado obstaculiza la libre difusión del gas a los sensores. La medición y alarma correctas ya no están garantizadas.

- ▶ La gasificación activa de los sensores es obligatoriamente necesaria (p. ej. botella de gas de prueba con manorreductor, flujo 0,5 L/min).

4.7.4 Alarma de bloqueo

La alarma de bloqueo sirve para proteger el sensor CatEx.

Cuando se produce un exceso importante del límite superior del rango de medición en el canal CatEx (concentración muy alta de sustancias combustibles), se activa una alarma de bloqueo. Esta alarma de bloqueo CatEx se puede confirmar desconectando y conectando de nuevo el dispositivo de medición de gas en aire fresco.

Si el detector de gases no se puede apagar porque la alarma A2 está activa y el modo de desconexión está configurado en «Apagado prohibido en A2» en CC-Vision, retire la unidad de alimentación o coloque el detector de gas en el cargador y apáguelo automáticamente.

Solo X-am 8000:

- No es válido si el cambio de rango de medición automático está activado para metano e hidrógeno.
- Cuando se utiliza el Asistente de Selección de Sensores, la alarma de bloqueo también se evalúa cuando los sensores CatEx están ocultos. Sin embargo, la pantalla no se vuelve a mostrar hasta después de que el sensor Cat Ex se haya reactivado.

Para más información, consulte el manual técnico.

4.7.5 Eliminar los valores pico (de aplicación)

1. Seleccionar ★ en el modo de medición.
2. Seleccionar **Borrar picos aplic.** y confirmar el diálogo.

ⓘ La función debe estar activada en el menú rápido. De manera alternativa es posible acceder a esta función a través del menú.

4.8 Activar el menú rápido

Es posible almacenar en el menú rápido un máximo de 6 funciones preferidas con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision.

Las siguientes funciones están ajustadas de manera estándar:

- Información del equipo
- Modo nocturno
- Valor pico por turno
- Valor pico de aplicación
- Borrar picos de aplicación

- Indicaciones

Para abrir el menú rápido:

1. Seleccionar ★ en el modo de medición.
2. Seleccionar la función deseada y confirmar.

4.9 Consultar información

1. Seleccionar ☰ > **Información** en el modo de medición.

Las siguientes opciones están disponibles:

Opción	Descripción
Mensajes	Se muestran las advertencias y errores presentes. Encontrará una descripción de los mensajes y de las posibles soluciones en el manual técnico.
Información equipo	Se muestra información sobre el dispositivo y sobre el módulo Bluetooth® (opcional, solo X-am 8000) (p. ej. dirección MAC, número de serie, versión de firmware, etc.).
Estadísticas de gas	Las siguientes estadísticas de gas están disponibles: <ul style="list-style-type: none"> – Seleccionar Valor pico por turno para mostrar los valores pico de exposición de todos los gases. – Seleccionar Val. pico aplicación para mostrar los valores pico por aplicación de todos los gases. – Seleccionar Valores VLA-EC para mostrar los valores VLA-EC disponibles de todos los gases. – Seleccionar Valores VLA-ED para mostrar los valores VLA-ED disponibles de todos los gases.

Opción	Descripción
Intervalos	<p>Los siguientes intervalos están disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Seleccionar el intervalo de la prueba con gas (Interv.prueba gas) (si se hubiera configurado) para mostrar los días que quedan hasta la próxima prueba con gas para todos los canales. Seleccionar y confirmar para obtener información detallada del canal correspondiente. – Seleccionar Intervalo de calib. para mostrar los días que quedan hasta la próxima calibración para todos los canales. Seleccionar y confirmar para obtener información detallada del canal correspondiente. – Seleccionar Vida útil para mostrar la vida útil restante.
Rangos de captura	Se muestran los rangos de captura (si se han configurado).
Batería	Se muestra el estado de carga de la batería (en grande).
Homologaci. (solo X-am 8000 con módulo Bluetooth®)	Se muestra la información sobre la homologación (e-Label).

4.10 Acoplar el detector de gases con el smartphone

i La función Bluetooth® no forma parte de la prueba de idoneidad metrológica.

⚠ ADVERTENCIA **Peligro de explosión**

Si se utiliza un smartphone inadecuado en atmósferas potencialmente explosivas, puede producirse la ignición de atmósferas inflamables o explosivas.

- ▶ El smartphone debe ser adecuado y estar homologado para el uso en zonas con peligro de explosión.

Dräger ofrece aplicaciones para determinadas funciones que pueden instalarse en un smartphone o una tableta aptos. Se puede necesitar licencia.

El detector de gases se puede acoplar a través de Bluetooth con un smartphone adecuado para utilizar la Dräger CSE Connect App, disponible de manera opcional. La aplicación Dräger CSE Connect está optimizada para los asistentes de medición, medición libre y medición de benceno/pre-tubo.

Los datos que se transfieren a través de Bluetooth® pueden utilizarse para medidas de seguridad adicionales. Sin embargo, estos datos no suplen las medidas primarias sobre el terreno mediante el detector de gases. La alarma del detector de gases es decisiva. Hay que tener en cuenta que la red de telefonía móvil y la recepción Wi-Fi no siempre están disponibles o pueden interrumpirse.

Para obtener información detallada para el acoplamiento a través de Bluetooth®, véanse también las instrucciones de uso del smartphone utilizado.

i La función Bluetooth® solo se puede utilizar en los países para los que se cuenta con homologación y no forma parte de la función de medición certificada. Póngase en contacto con Dräger si tiene alguna duda sobre la disponibilidad. La función Bluetooth® no se ha probado para un funcionamiento en la base de carga.

i La contaminación del detector de gases o de los elementos de apantallamiento (por ejemplo, la funda protectora o la bolsa CSE) puede reducir el alcance del Bluetooth®.

i Cerca de transmisores potentes en el rango de banda de 2,4 GHz, debe esperarse un fallo de la comunicación Bluetooth® del detector de gases.

i Cuando se utiliza la Dräger CSE Connect App, el detector de gases siempre conduce la medición, y los valores de medición de gas y la información se deben controlar en el detector de gases.

Requisitos:

- El módulo Bluetooth® está instalado en el detector de gases.
- El Bluetooth® está activado en el detector de gases y en el smartphone.

1. Abrir la aplicación CSE Connect y seleccionar **Conectar**.
2. Seleccionar el detector de gases X-am 8000.

i Cuando en el alcance se encuentran varios detectores de gases, es útil identificar el detector de gases a través del número de serie que aparece impreso en el dispositivo. En las versiones más antiguas de la CSE Connect App, el detector de gases también se puede identificar de forma unívoca a través de la dirección MAC. Para más información, consulte el siguiente capítulo: "Consultar información", página 94.

3. Aceptar el acoplamiento en el smartphone.
- ✓ Los dispositivos están acoplados.

4.11 Medición

4.11.1 Particularidades al medir con bomba

AVISO

Posibles daños en el soporte de datos magnético.

Los adaptadores de bomba y de calibración contienen un imán que puede eliminar los datos en una banda magnética.

- ▶ No colocar soportes de datos magnéticos (p. ej. tarjeta de crédito) en proximidad directa del adaptador de la bomba o de calibración.

Para cumplir los requisitos de la prueba de idoneidad metrológica (EN 60079-29-1) para la medición del gas "Nonan" con bomba, se debe utilizar el adaptador de bomba "Nona" (número de referencia. 3720225). De este modo se consigue, además, una fase de purga optimizada.

Para la medición periódica, planificada y permanente de hidrógeno en concentraciones superiores al 4 % en volumen, se utiliza el DrägerSensor CatEx H₂ 100 (n.º de ref. 3729050). Para obtener los mejores resultados de medición posibles, se recomienda el uso del adaptador de bomba «Nona» (n.º de ref. 3720225) de Dräger.

Al utilizar tubos flexibles largos (a partir de 10 m):

- Garantizar protección para el peso del tubo flexible.
- Comprobar que el tubo flexible de succión no esté doblado.
- La longitud de tubo flexible máxima es de 45 m (con un diámetro interior de 3 a 5 mm).
- En mediciones con bomba, utilizar el filtro de polvo y agua (n.º de ref. 83 19 364).
- El caudal volumétrico nominal es de 0,35 L/min.
- Si el caudal volumétrico es <0,3 L/min, se activa la alarma de flujo.
- Después de aplicar gases agresivos (p. ej., bogáis o cloro), limpiar la bomba durante varios minutos con aire limpio para aumentar su vida útil.
- Se recomienda comprobar el tiempo de respuesta con el gas objetivo.

Los asistentes solo están disponibles en el X-am 8000. Para los DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃, así como para aminas y mercaptanos, no se ofrecen un asistente para la medición de entrada en espacio confinado, ya que estas sustancias no se pueden bombear (de manera práctica) por los tubos o sondas. Exceptuando las sustancias mencionadas, también puede haber otras sustancias para las que no hay tiempos de purga en el dispositivo de medición de gas. Para estas sustancias no se ofrece asistente para la medición en espacios confinados.

Antes de cada medición, purgar el tubo flexible de toma de muestras o las sondas Dräger con el gas que se debe medir. La fase de purga es necesaria para reducir las influencias negativas que se puedan presentar cuando se utiliza un tubo flexible de toma de muestras o bien una sonda, p. ej., tiempo de transporte de gas, efecto memoria o volumen muerto de aire. La duración de la fase de purga depende de factores como, por ejemplo, el tipo y concentración del gas o vapor a

medir, así como el material, la longitud, el diámetro y la antigüedad del tubo flexible de toma de muestras o de la sonda. Además del tiempo de purga se debe tener en cuenta el tiempo de respuesta del sensor (ver instrucciones de uso de los sensores Dräger utilizados).

Como regla de aplicación general para gases estándar, cuando se utiliza un tubo flexible de toma de muestras (3 mm de diámetro interior, nuevo de fábrica, seco, limpio) se debe calcular un tiempo de purga típico de aprox. 3 s/m.

Ejemplo:

Con un tubo flexible de toma de muestras de 10 m de longitud, el tiempo de purga para oxígeno es de aprox. 30 segundos y un tiempo de respuesta adecuado del sensor otros 10 segundos adicionales, el tiempo total antes de leer los valores de medición será por lo tanto de unos 40 segundos.

La alarma de flujo se retrasa en función de la longitud del tubo flexible, en su caso entre 10 y 30 segundos.

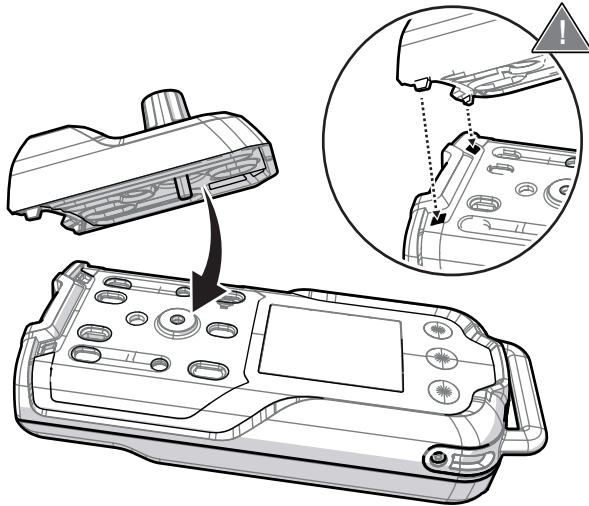
X-am 8000: Para mediciones de benceno/pre-tubo, la longitud máxima del tubo flexible es de 10 m.

4.11.2 Realizar mediciones con bomba

Requisitos:

- El dispositivo de medición de gas está equipado con una bomba y conectada.
 - Todos los sensores instalados están listos (pasada la fase de calentamiento).
 - El dispositivo de medición de gas está listo para empezar la medición.
 - El casquillo roscado y las superficies de sellado del adaptador de la bomba deben estar limpios y sin daños.
1. Conectar el tubo flexible (3 mm de diámetro interior) con el filtro de polvo y agua a la boquilla de entrada (véase figura M en página 3) del adaptador de la bomba.
 2. En caso necesario, conectar otro tubo flexible (máx. 2 m de longitud) en la salida del adaptador de la bomba (p. ej., el adaptador de bomba «Nona», n.º de ref. 3720225) para conducir el gas de prueba hacia una salida o hacia el exterior.

3. Montar el adaptador de la bomba en el dispositivo de medición de gas. Tener en cuenta que las dos espigas de guía se encuentren en las ranuras previstas.



i Comprobar si se ha fijado el adaptador de la bomba correctamente. Si el adaptador de la bomba se ha fijado correctamente, la prueba de estanqueidad se inicia automáticamente. Si la prueba de estanqueidad no se inicia, el equipo de detección de gases no está preparado para usarse. Evitar que el adaptador de la bomba se mueva de lado.

El dispositivo de medición de gas cambia automáticamente a modo de bomba tan pronto como el adaptador de la bomba está montado.

⇒ La prueba de estanqueidad se inicia automáticamente.

i Dräger recomienda realizar la prueba de estanqueidad directamente antes del uso con la sonda conectada (sonda de tubo flexible, sonda de varilla) para poder detectar fugas en todo el sistema de succión.

4. Cuando se muestra la prueba de estanqueidad, bloquear el orificio de aspiración de la sonda o del tubo flexible en un plazo de 60 s hasta que la prueba de estanqueidad se haya realizado.
5. Abrir el orificio de aspiración.
 - Prueba de estanqueidad realizada correctamente: Se inicia la medición. ¡Respetar los tiempos de purga!
 - Prueba de estanqueidad no realizada correctamente: En caso necesario, comprobar el tubo flexible y el adaptador y repetir la prueba de estanqueidad.
6. Posicionar el extremo del tubo flexible o la sonda en el lugar de la toma de muestras.

i La temperatura en el lugar de la medición puede diferir de la temperatura en el dispositivo de medición de gas y por lo tanto repercutir en la indicación del valor de medición. El funcionamiento correcto de la corrección de temperatura solo se puede garantizar en el dispositivo de medición de gas.

Para finalizar la medición con bomba:

1. Aflojar el tornillo del adaptador de la bomba.

2. Retirar el adaptador de la bomba.
 - ⇒ La bomba se lava (ruido claramente audible) y el equipo de detección de gases pasa automáticamente al modo de difusión.
3. Una vez finalizada la medición, utilice la tapa protectora suministrada para el transporte y el almacenamiento del adaptador de la bomba.

4.12 Mediciones con asistente

El dispositivo de medición de gas ofrece asistente para una preparación cómoda de la medición, así como indicaciones de medición optimizadas para la medición.

Los asistentes están disponibles para las siguientes aplicaciones:

- Medición en espacios confinados: para la medición con una sonda/tubo flexible, por ejemplo en un recipiente
- Selección de sensor: para mostrar u ocultar canales de gas
- Búsqueda de fugas: para la detección de fugas de gas
- Medición de benceno/pre-tubo: para la utilización de pre-tubos como filtro para los PID

Durante la fase de preparación del asistente, el dispositivo de medición de gas se encuentra en estado especial.

En caso de que el dispositivo de medición de gas no cuente con las características necesarias específicas de cada sustancia o el dispositivo de medición de gas no se encuentre dentro del rango de temperatura permitido (habitualmente de 0 a 40 °C para medición en espacios confinados y medición de benceno/pre-tubo), los asistentes no serán compatibles.

4.13 Realizar una medición con asistente en espacio confinado

Durante la medición en espacio confinado, en lugar de la hora se muestra durante el máximo de una hora la duración de la medición (en mm:ss). A continuación se vuelve a mostrar la hora. Después de cada alarma de flujo se reinicia la duración de la medición.

Requisitos:

- El dispositivo de medición de gas está encendido.
- El usuario ha iniciado sesión con el nivel de usuario correspondiente.

Para realizar la medición en espacio confinado:

1. En caso necesario, iniciar sesión con el nivel de usuario necesario.
2. Seleccionar > **Med. en esp. confin.** en el modo de medición (si está ajustado mediante el software para PC Dräger CC-Vision). Seguir las instrucciones del asistente.
 - ⇒ Se muestra la selección para longitudes de tubo flexible o sonda.
3. Seleccionar la longitud de tubo flexible o sonda.
 - ⇒ Se inicia la prueba de estanqueidad.
4. Confirmar la prueba de estanqueidad realizada correctamente.
 - ⇒ Se muestra el diálogo de inicio para la medición.

5. Posicionar el tubo flexible o la sonda en el lugar de la toma de muestras.
6. Confirmar el diálogo para iniciar la medición.

El tubo se lava y se muestra el tiempo de purga restante (tiempo de inundación). Si se supera un umbral de alarma o se sale del rango de temperatura permitido durante el tiempo de purga, se interrumpe la cuenta atrás, se muestra la alarma o una nota.

El tiempo de purga representado muestra el tiempo de espera mínimo que el gas de medición requiere en el mejor de los casos desde el lugar de la toma de muestras hasta el sensor. Esto es aplicable en caso de utilización de un tubo flexible de toma de muestras Dräger (caucho fluorado, nuevo de fábrica, seco, limpio) con 3 mm de diámetro interior o de sondas telescópicas (longitud máxima de 2000 mm) con un tubo flexible de toma de muestras (caucho fluorado, nuevo de fábrica, seco, limpio) con 5 mm de diámetro interior. El resto de piezas instaladas posteriormente (p. ej. pre-tubos) requieren un tiempo de espera mínimo que se deberá tener en cuenta de manera adicional. El tiempo de purga solo es apto para los gases de medición ajustados.

i Los tiempos de purga propuestos por el dispositivo de medición de gas se determinan en función del estado actual de la tecnología. Dräger no asume responsabilidad alguna por la utilización. Se requiere que el usuario evalúe el tiempo de espera para su aplicación. Después del tiempo de espera se deberá evaluar si el valor de medición es estable o el tiempo de espera no ha sido suficiente. Esto también es aplicable si la cuenta atrás se interrumpe de modo inesperado.

X-am 8000: Opcionalmente, con la ayuda del software de PC Dräger CC-Vision, puede determinarse un tiempo de purga fijo (rango de ajuste: 30 a 900 s), que se aplica a continuación por el equipo de detección de gases en el asistente. El usuario es responsable de determinar este tiempo y de utilizar la función. Esta función se puede utilizar, por ejemplo, cuando se utiliza un sensor PID con factores de respuesta personalizados para utilizar este asistente.

La medición de otros gases o vapores diferentes al gas de medición seleccionado por canal de medición provoca un tiempo de espera adicional que se deberá tener en cuenta de manera adicional al tiempo de espera mínimo.

La medición en un espacio confinado se muestra cuando el tiempo de purga ha finalizado.

Para finalizar la medición en un espacio confinado:

1. Durante la medición en un espacio confinado, seleccionar **X** y confirmar el diálogo.
 - ⇒ Se muestra un diálogo para otras mediciones en espacios confinados.
2. Seleccionar **X** para finalizar el asistente.
3. Desmontar el adaptador de la bomba.
4. Volver al modo de medición normal.

4.14 Realizar la selección de sensores con el asistente

Con la selección del sensor, se pueden ocultar temporalmente los canales de gas. Esto tiene sentido si no se van a medir determinados gases de forma deliberada. Las alarmas de los canales de gas ocultos no se emiten y no se escriben datos de medición en el registrador de datos.

i Dräger recomienda ocultar el canal O₂ y todos los demás sensores electroquímicos si se va a medir una concentración elevada de hidrógeno superior al 100 % LIE con el DrägerSensor CatEx H₂ 100. Al abandonar al asistente o volver a mostrar los sensores, se recomienda comprobar el punto cero y la sensibilidad, siempre que no se pueda descartar una influencia en los sensores.

Los errores y advertencias de los canales, así como las posibles alarmas de los sensores ocultos, no se muestran. La evaluación de la alarma de bloqueo CatEx sigue activa en segundo plano y se mostrará cuando el canal se vuelva a mostrar y la alarma de bloqueo se haya producido en el estado oculto.

Requisitos:

- El dispositivo de medición de gas está encendido.
- El usuario ha iniciado sesión con el nivel de usuario correspondiente.

Para realizar la selección del sensor:

1. En caso necesario, iniciar sesión con el nivel de usuario necesario.
2. Seleccionar **☰** > **Sel. sensores** en el modo de medición (si está ajustado mediante el software para PC Dräger CC-Vision).
3. Deseleccionar los sensores que se van a ocultar.
4. Seleccionar **Seguir** para iniciar la medición con el asistente y los canales de gas deseados.

Cuando se sale del asistente, todos los canales de gas se vuelven a mostrar automáticamente.

i Si se oculta un canal calculado, el cálculo se interrumpe.

4.15 Realizar una búsqueda de fugas con el asistente

Durante la búsqueda de fugas, en lugar de la hora se muestra la duración de la medición (en mm:ss) durante un máximo de una hora y los valores de medición se pueden visualizar a modo de diagrama de barras (ajustable con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision). A continuación se vuelve a mostrar la hora. Después de cada alarma de flujo se reinicia la duración de la medición.

i Durante la búsqueda de fugas es útil insertar la función **Borrar picos aplic.** en el menú rápido con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision. Con esta función es posible eliminar los valores de aplicación en el diagrama de barras.

i Debido a los tiempos de purga físicos, Dräger recomienda realizar las mediciones en el asistente de búsqueda de purgas sin tubo flexible/sonda o solo con un tubo corto (máx. 2 m).

Requisitos:

- El dispositivo de medición de gas está equipado con una bomba y conectada.
- Todos los sensores instalados están listos (pasada la fase de calentamiento).
- El dispositivo de medición de gas está listo para empezar la medición.

Para realizar una búsqueda de fugas:

1. Iniciar sesión con el nivel de usuario necesario.
2. Seleccionar **☰** > **Búsqueda de fugas** en el modo de medición.
3. Confirmar la prueba de estanqueidad realizada correctamente para iniciar la medición.

i En la indicación "Canal de medición individual" el dispositivo emite tonos cuya frecuencia de reloj aumenta con el aumento de la concentración de gas. Si se alcanza el umbral de pre-alarma se muestra la alarma de gas.

Para finalizar la búsqueda de fugas:

1. En el modo de medición de búsqueda de fugas, seleccionar **✕** y confirmar el diálogo.
2. Desmontar el adaptador de la bomba.
3. Volver al modo de medición normal.

4.16 Realizar una medición de benceno/pre-tubo con asistente

i Tener en cuenta las instrucciones de uso del tubo correspondiente.

La utilización de un pre-tubo solo es posible en combinación con el asistente. Durante la medición de benceno/pre-tubo, las alarmas óptica y acústica, la alarma de vibración y la evaluación de alarmas están desactivadas.

Una medición de benceno/pre-tubo (detector de fotoionización) con pre-tubo (p. ej. benceno/pre-tubo) solo es posible con el asistente de benceno/pre-tubo.

Durante la medición de benceno/pre-tubo se muestra el gas a medir, así como los valores PICO en la pantalla. Todos los demás sensores no se evalúan.

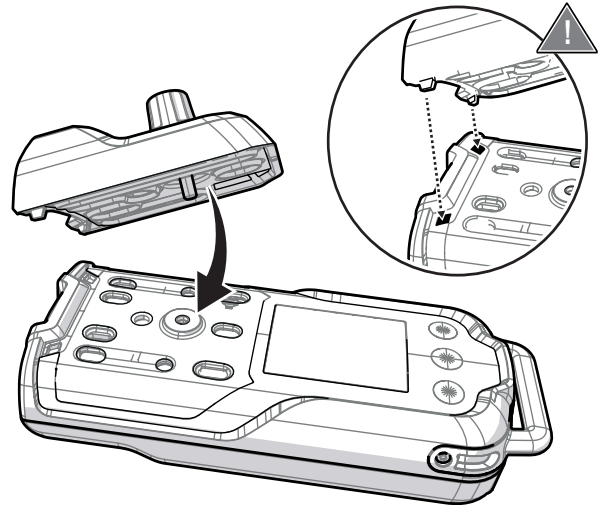
Si se cambia el gas de medición al utilizar el asistente, se restablecen las evaluaciones de TWA y STEL.

Para los gases de usuario (VOC, VOC1 ... VOC9) no se ofrecen asistentes (excepto la medición) si no se ha guardado un tiempo de purga fijo en el equipo de detección de gases. Para obtener más información, consulte: "Medición", página 96.

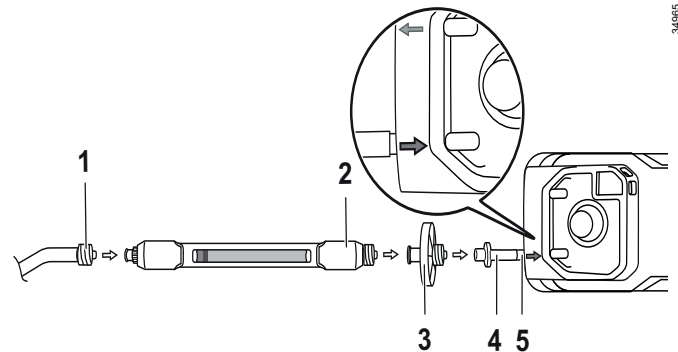
4.16.1 Montar el soporte de pre-tubo

i Las rápidas modificaciones de temperatura y humedad afectan a la señal de medición. En caso de que se esperen saltos en la temperatura y la humedad, Dräger recomienda utilizar un pre-tubo de humedad para la medición.

1. Montar el adaptador de la bomba en el dispositivo de medición de gas. Tener en cuenta que las dos espigas de guía se encuentren en las ranuras previstas.




2. Conectar el filtro de polvo y agua (3) a un trozo de tubo corto (4) en el adaptador de la bomba (5).



3. Montar el soporte de pre-tubo (2) en el filtro de polvo y agua (3).
4. Montar el tubo flexible o sonda de varilla (1) en el soporte de pre-tubo (2) (longitud del tubo flexible de máx. 10 m).
5. En caso necesario: utilizar sonda flotador.
6. En caso necesario, conectar otro tubo flexible (máx. 2 m de longitud) en la salida del adaptador de la bomba (p. ej., el adaptador de bomba «Nona», n.º de ref. 3720225) para conducir el gas de prueba hacia una salida o hacia el exterior.

Dado el caso, utilizar una pieza de transición para diferentes diámetros de tubo flexible (diámetro interior mínimo de 3 mm).




4.16.2 Realización de la medición

 Utilizar un pre-tubo nuevo para cada medición individual o calibración con pre-tubo.



Requisitos:

- El dispositivo de medición de gas está encendido.
- El usuario ha iniciado sesión con el nivel de usuario correspondiente.
- La fase de calentamiento 1 del PID ha finalizado.
- Los adaptadores de la bomba con soporte de pre-tubo y filtro de polvo y agua están montados.

Para realizar una medición de benceno/pre-tubo:


1. Seleccionar  > **Benceno/pre-tubo** en el modo de medición (si está configurado mediante el software para PC Dräger CC-Vision).
⇒ Se muestra un diálogo para la calibración de aire fresco.
2. Realizar la calibración de aire fresco con un tubo de carbón activo o saltar este paso con .
3. En caso de selección de calibración de aire fresco:
4. Seguir las instrucciones del asistente.
5. Tras una calibración de aire fresco realizada con éxito, retirar el tubo de carbón activo.
6. Se muestra la selección para el pre-tubo.
7. Seleccionar pre-tubo.
En la selección de pre-tubo benceno el PID cambia automáticamente a benceno.
8. Abrir pre-tubo, insertar en el soporte de pre-tubo (marcado con una flecha en la dirección del dispositivo de medición, véase figura L en página 3) y confirmar el diálogo.
⇒ Se muestra la selección para la longitud del tubo flexible.
9. Seleccionar la longitud de tubo flexible o sonda.
⇒ Se inicia la prueba de estanqueidad.
10. Confirmar la prueba de estanqueidad realizada correctamente.
⇒ Se muestra el diálogo de inicio para la medición.
11. Posicionar el extremo del tubo flexible o la sonda en el lugar de la toma de muestras.
12. Seleccionar  para iniciar la medición.
⇒ El tubo flexible se lava y se muestra el tiempo de purga restante.
El modo de medición de benceno/pre-tubo se muestra cuando el tiempo de purga ha finalizado.

Para finalizar la medición de benceno/pre-tubo:


1. En el modo de medición de benceno/pre-tubo, seleccionar  y confirmar el diálogo.
⇒ Se muestra un diálogo para eliminar el pre-tubo.
2. Retirar el pre-tubo.
⇒ Se muestra un diálogo para otra medición de benceno/pre-tubo.
3. Seleccionar  para finalizar la medición de benceno/pre-tubo.

4. En caso necesario, desmontar el adaptador de la bomba con el soporte de pre-tubo.

4.17 Configurar los ajustes del dispositivo

 Con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision, se pueden realizar otros ajustes.

Para abrir los ajustes del dispositivo:

1. En el modo de medición, seleccionar  y confirmar el diálogo.
2. En caso necesario, iniciar sesión con el nivel de usuario necesario.
3. Seleccionar **Ajustes** y confirmar.

4.17.1 Activar modo diurno o nocturno


1. Abrir los ajustes del dispositivo.
2. Seleccionar **Modo nocturno / Modo diurno** y confirmar.


4.17.2 Modificar el idioma del dispositivo

1. Abrir los ajustes del dispositivo.
2. Seleccionar **Seleccionar idioma**
3. Seleccionar el idioma deseado y confirmar.

4.17.3 Ajustar fecha y la hora

1. Abrir los ajustes del dispositivo.
2. Seleccionar **Fecha y hora**
3. Seleccionar **Formato de fecha** seleccionar el formato de fecha y confirmar.
4. Seleccionar **Ajustar fecha**, ajustar la fecha y confirmar.
5. Seleccionar **Ajustar hora**, ajustar la hora y confirmar.

 El cambio entre horario de invierno y de verano lo deberá realizar el usuario manualmente.

 En caso de utilización de la estación de mantenimiento X-dock es posible realizar una sincronización temporal automática.


4.17.4 Activar el modo silencio

El modo silencio se puede activar en el dispositivo de medición de gas durante 15 minutos. Cuando el modo silencio está activado, se desactivan la vibración y la bocina. Con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision es posible realizar una desactivación permanente.

La prueba de idoneidad metrológica caduca cuando se activa la función de silencio de forma permanente.

4.17.5 Activar o desactivar el rango de captura

1. Abrir los ajustes del dispositivo.
2. Seleccionar **Rangos de captura**
3. Activar o desactivar el rango de captura.
4. Apagar y encender el dispositivo de medición de gas para aceptar el nuevo ajuste.

 Dräger recomienda activar la función de rango de captura.

4.17.6 Activar o desactivar el Bluetooth® (solo X-am 8000)

1. Abrir los ajustes del dispositivo.
2. Seleccionar **Bluetooth**.
3. Activar o desactivar el Bluetooth®.

4.18 Activar un cambio de rango de medición automático

 El cambio automático de rango de medición no forma parte de la prueba de idoneidad metrológica.

ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión!

Solo para CatEx125 PR y CatEx125 PR Gas: el cambio de rango de medición automático es únicamente aplicable para metano en el aire.

Solo para CatEx H2 100: el cambio de rango de medición automático es únicamente aplicable para hidrógeno en el aire.

Las composiciones de gas diferentes afectarán a la señal de medición y podrían provocar indicaciones erróneas.

- Utilizar el cambio de rango de medición automático solo para la medición de metano e hidrógeno en aire.

El cambio de rango de medición automático solo se puede activar para los sensores DrägerSensor CatEx 125 PR (referencia 68 12 950) y CatEx 125 PR Gas (referencia 68 13 080) con gas de medición metano y para DrägerSensor CatEx H2 100 con gas de medición hidrógeno.

Si se activa el cambio de rango de medición automático, los valores de medición superiores al 100 % LIE cambiarán automáticamente al rango de Vol%.

Si está activada la función «No hay valores medidos en el rango Vol%», en lugar de los valores medidos en el rango Vol% se sigue mostrando el exceso del límite del rango de medición en %LEI.

Al volver al margen <100 %LIE de metano o hidrógeno, la indicación del valor de medición alterna con el indicador (flecha circular) de la fase transitoria.

Condición:

- Los rangos de medición %LIE (calor de reacción) y Vol% (conductividad térmica) están calibrados.
1. Activar el cambio de rango de medición automático mediante el software para PC Dräger CC-Vision.
 2. En caso necesario, activar la función «No hay valores medidos en el rango Vol%» mediante el software para PC Dräger CC-Vision.

4.19 Cálculo de hidrógeno (H₂) adicional (para IR Ex)

El cálculo de H₂ puede configurarse con ayuda del software para PC Dräger CC-Vision.

Requisitos:

- Como mínimo un DrägerSensor XXS H₂ HC (68 12 025) está activado. H₂ está ajustado como gas de medición.
- Un canal Ex del DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ (68 11 960) o DrägerSensor IR Ex (68 12 180) está activado.
- Los dos canales implicados están ajustados con la unidad %UEG/%LEL/%LIE.
- El cálculo de H₂ solo es posible con un DrägerSensor XXS H₂ HC y un canal IR Ex.

Si el cálculo de H₂ está activado, la concentración de gas LIE de los dos sensores seleccionados se suma y se muestra en el lugar de la indicación IR Ex.

Un cálculo de H₂ activado se muestra en la pantalla con un + detrás de los nombres de los gases del sensor IR Ex.

Primeramente, los umbrales de alarma quedan igual, de manera que en el caso de haber una presencia de hidrógeno (H₂), se disparará previamente la alarma del canal IR Ex en determinadas circunstancias.


4.20 Sensor IR Ex: Activar el segundo canal de medición ex

Para el sensor IR Ex se puede activar un segundo canal de medición Ex mediante el software para PC Dräger CC-Vision.

El cálculo de H₂ sólo es posible con un canal IR Ex (con rango de medición de 0 a 100 %LIE).

4.21 Cambiar el gas

 Esta función no forma parte de la prueba de idoneidad metrológica.

 El cambio de gas se mantiene incluso después de un reinicio del equipo de detección de gases.

Con esta función se puede cambiar el gas de medición para los sensores soportados en el equipo de detección de gases.

Los datos de los contadores de estadística se pierden en caso de cambio de gas. Con el software para PC Dräger GasVision es posible visualizar los datos a posteriori de manera manual. En caso necesario, las notificaciones automáticas a través del X-dock Manager solo se pueden utilizar de manera restringida.

Las restricciones sobre la combinación de gas de medición y gas de ajuste se aplican en función del conjunto de datos del sensor.

En una calibración, todos los gases se calibran mediante una calibración de gas de sustitución. Una calibración de sustitución es más imprecisa que una calibración de gas objetivo.

Características especiales Sensor IR:


- Con el gas de medición metano, la función no está disponible.
- No es posible cambiar de cualquier gas a metano.

- Para utilizar simultáneamente metano y otros gases Ex, se puede activar el segundo canal de medición Ex. Para obtener más información, consulte: "Sensor IR Ex: Activar el segundo canal de medición ex", página 101.

Requisitos:


- El dispositivo de medición de gas está encendido.
- El usuario ha iniciado sesión con el nivel de usuario correspondiente.
- Para utilizar toda la funcionalidad, el gas de prueba establecido debe ser el mismo para la calibración y la prueba con gas (por ejemplo, metano para CatEx).

Para cambiar un gas de medición:

1. En caso necesario, iniciar sesión con el nivel de usuario necesario.
2. Seleccionar  > **Cambiar gas** en el modo de medición (si está ajustado mediante el software para PC Dräger CC-Vision).
 - ⇒ Se muestra una lista de los sensores compatibles con el gas de medición actual.
3. Seleccionar sensor.
 - ⇒ Aparecerá una lista de los gases de medición disponibles.
4. Seleccionar nuevo gas de medición.
 - ⇒ Se muestran los umbrales de alarma y el factor LIE del nuevo gas de medición.
5. Confirmar para volver al modo de medición normal.

4.22 Lista de sustancias para PID

Con un PID (detector de fotoionización) es posible medir un gran número de sustancias. Un sensor PID detecta una sustancia tan pronto como puede ser ionizada. Muchas sustancias orgánicas identificadas como nocivas se pueden medir con un PID. Esto se aplica en particular a los hidrocarburos orgánicos volátiles (COV, compuestos orgánicos volátiles).

 La lista de sustancias para PID (n.º ref. 9300316) se puede descargar en formato electrónico en la base de datos de documentación técnica (www.draeger.com/ifu).

5 Mantenimiento

ADVERTENCIA **¡Peligro de explosión!**

Para reducir el riesgo de ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberá tener en cuenta lo siguiente.

- ▶ No abrir el dispositivo de medición de gas en zonas con peligro de explosión.

ADVERTENCIA **¡Peligro de explosión!**

Si se van a utilizar gases por encima del LIE, se debe realizar una evaluación de riesgos previamente. Debe ponerse en práctica cualquier medida de seguridad resultante antes de utilizar la estación de mantenimiento. Si no se dispone de conocimientos especializados, deben recabarse de las personas correspondientes (p. ej., especialistas, instituciones de pruebas o fabricantes).

ADVERTENCIA **¡Peligro para la salud!**


El gas de prueba puede provocar daños para la salud por inhalación.

- ▶ No inhalar el gas de prueba. Observar las advertencias de peligro de las correspondientes hojas de datos de seguridad, así como las instrucciones de uso del dispositivo de medición de gas. Para la determinación del intervalo de calibración, tener en cuenta las normativas específicas de cada país.

PRECAUCIÓN **Peligro para la salud**

Los sensores electroquímicos contienen líquidos corrosivos.

- ▶ Si existen fugas, evitar el contacto con los ojos y la piel. En caso de contacto, aclarar abundantemente con agua.

 Para más información sobre el uso del sensor Dräger, haga clic en el siguiente enlace:
www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Intervalos de mantenimiento

Verificación	Intervalo
Inspecciones y mantenimiento por parte del personal especializado.	Cada 12 meses
Comprobar los elementos de señalización con la prueba de señal	Automático con cada inicio del dispositivo o manual

Sobre las inspecciones y mantenimiento véase, p. ej.:

- EN/IEC 60079-29-2 – Detectores de gases - Selección, instalación, uso y mantenimiento de los detectores de gases inflamables y de oxígeno
- EN 45544-4 – Dispositivos eléctricos para la detección directa y medición directa de concentración de gases y vapores tóxicos - Parte 4: Manual para la selección, instalación, aplicación y mantenimiento
- Regulaciones nacionales

5.2 Intervalos de calibración

Tener en cuenta las indicaciones correspondientes en el manual de sensores o en las instrucciones de uso/fichas técnicas de los sensores Dräger instalados.

Intervalos de calibración recomendados para los sensores Dräger:

DrägerSensor	Intervalo de calibración
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Cada 6 meses
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Cada 12 meses Para la función de medición certificada: Cada 6 meses
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	Dependiendo de las condiciones de utilización puede ser necesaria una calibración diaria. El intervalo se puede prolongar paso a paso hasta un máximo de 30 días ²⁾ si no aparecen desviaciones de la calibración en comprobaciones consecutivas.
Otros sensores Dräger	Ver hoja de datos de los sensores correspondientes.

- 1) Para garantizar la integridad funcional óptima, especialmente a temperaturas inferiores a 0 °C, Dräger recomienda sustituir el sensor después de 3 años (desde la fecha de fabricación). 3 años corresponden aproximadamente a 6000 horas de funcionamiento con un uso muy frecuente. La edad del sensor puede determinarse a través del número de serie, véase la documentación complementaria adjunta al equipo de detección de gases (n.º de ref. 90 33 655).i
- 2) Alternativamente, se puede utilizar un intervalo de calibración de 6 meses. El requisito para ello es que se realice una prueba funcional diaria del tipo «prueba con gas extendida» con una tolerancia del 10 % en la concentración objetivo con la estación de mantenimiento X-dock. Si esta prueba falla, es necesario calibrar el detector de gases.

Cambiar, añadir o retirar un sensor; consultar el manual técnico.

5.3 Gases de prueba

Consultar las propiedades del gas de prueba (p. ej. humedad relativa, concentración) en la correspondiente hoja de datos del sensor.

La humedad relativa del gas de prueba no es relevante para los sensores de O₂.

Dependiendo del tipo de calibración, se utilizan diferentes gases de prueba.

5.4 Realizar una prueba con gas

Una prueba con gas se puede realizar de la siguiente manera:

- Prueba con gas con asistente (prueba con gas rápida)
- Prueba con gas con X-dock (prueba con gas rápida o ampliada)

i Dräger recomienda utilizar la prueba con gas ampliada en caso de calibraciones con gas sustituto (véanse las instrucciones de uso de Dräger X-dock).

i X-am 8000: Si el dispositivo de medición de gas está equipado con un sensor PID, Dräger recomienda no utilizar el comprobador de nonano (n.º de ref. 83 25 61) para la prueba con gas debido a la prolongada saturación del sensor PID.

En una prueba con gas con asistente y con X-dock los resultados se almacenan en la memoria del dispositivo.

5.4.1 Llevar a cabo la prueba con gas con asistentes

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para la salud por gas de prueba

Inhalar gas de prueba puede poner en riesgo la salud o incluso provocar la muerte.

- ▶ No inhalar el gas de prueba.
- ▶ Observar los riesgos y los avisos de seguridad relacionados con el gas de prueba (consultar las hojas de datos y las instrucciones que figuran en los dispositivos de calibración).

⚠ ADVERTENCIA

¡Comportamiento de alarma erróneo!

Un conducto de gas cerrado provoca valores de medición erróneos. Dado el caso, las alarmas no se disparan correctamente.

- ▶ No taponar la salida del adaptador de calibración.

i Dräger recomienda utilizar una concentración de gas de comprobación <60 %LIE para el rango de medición 0 a 100 %LIE.

i Dräger recomienda seleccionar una concentración de gas de prueba en el centro del rango de medición correspondiente o cercana al valor de medición esperable.

La prueba de gas con asistente se realiza siempre con el gas de medición configurado en el detector de gases.

Requisitos:

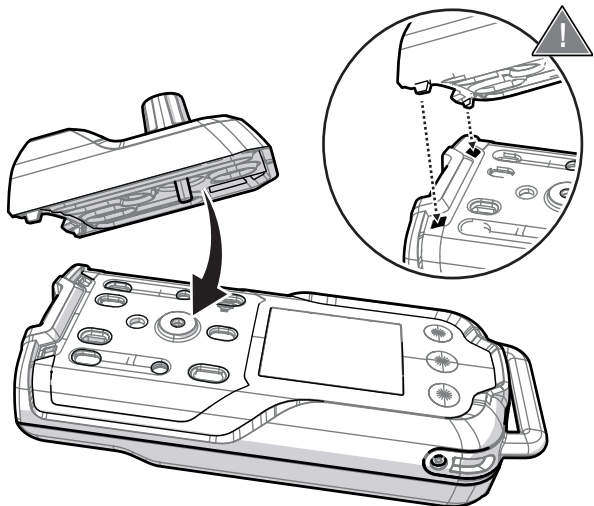
- Una prueba con gas solo se puede realizar si se ha configurado como mínimo un sensor con el software para PC Dräger CC-Vision para la prueba con gas.
- El detector de gases está encendido y la fase de calentamiento 1 ha finalizado.
- El casquillo roscado y las superficies de sellado de la bomba y del adaptador de calibración deben estar limpios y sin daños.
- Botella de gas de prueba adecuada disponible, p. ej. botella de gas de prueba (n.º de ref. 68 11 130) con una mezcla de gas de las siguientes proporciones: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2,5 % vol. de CH₄, 18 % vol. de O₂

i Otras botellas de gas de prueba bajo petición previa.

Para realizar una prueba de gas con adaptador de calibración:

1. Montar el adaptador de calibración en el detector de gases. Tener en cuenta que las dos espigas de guía se encuentren en las ranuras previstas. Evite el ladeado del adaptador de calibración.

i Como alternativa, también se puede utilizar el adaptador de bomba junto con una válvula OnDemand.



34964

2. Conectar el tubo flexible con botella de gas de prueba con la entrada del adaptador de calibración.
3. En caso necesario, conectar otro tubo flexible (máx. 2 m de longitud) en la salida del adaptador de calibración para conducir el gas de prueba hacia una salida o hacia el exterior. Comprobar que en las habitaciones o vehículos se disponga de ventilación suficiente.
4. Activar la prueba con gas (dependiendo de la configuración):
 - a. Seleccionar **☰** > **Mantenimiento** > **Prueba con gas** (si está ajustado mediante el software para PC Dräger CC-Vision).
 - b. **☰** > **Registrarse**
Introducir la contraseña y confirmar.
Seleccionar **Mantenimiento** > **Prueba con gas**.
5. Abrir la válvula de la botella de gas de prueba. El caudal volumétrico tiene que ser de 0,5 L/min y la concentración de gas mayor (con O₂ más bajo) que la concentración del umbral de alarma que se quiere comprobar.
6. Seleccionar **☑** para iniciar la prueba con gas.
⇒ Todos los canales de medición que participan en la prueba con gas parpadean, todos los demás están en gris. Si un canal de medición ha superado con éxito la prueba con gas, se muestra **✓**.
7. La prueba con gas ha finalizado cuando todos los canales de medición que participan han superado la prueba con gas con éxito o no la han superado.
8. Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba.
 - Seleccionar **☒** y a continuación confirmar el diálogo para rechazar el resultado.
 - Seleccionar **☑** para confirmar el resultado.
9. Desmontar el adaptador de calibración.
10. Una vez finalizada la medición, compruebe que la junta del adaptador de calibración está limpia y que no hay piezas metálicas en la junta.

Coloque la tapa protectora en el adaptador de calibración para proteger la junta de daños y deformaciones.

Si ha aparecido un error en la prueba con gas:

1. En el canal de medición se muestra una avería.
2. Repetir la prueba con gas.
3. Dado el caso, sustituir el sensor.

5.4.2 Comprobar el tiempo de respuesta (t₉₀)

1. Realizar una prueba con gas y comprobar el tiempo de respuesta de forma simplificada.
 - a. Conectar el gas de prueba al adaptador de calibración y abrir la válvula de la botella de gas de prueba para que el adaptador de calibración se llene de gas de prueba.
 - b. Colocar el adaptador de calibración sobre el detector de gases y determinar el momento de inicio.
 - c. Determinar el tiempo hasta que se alcance el 90 % de la concentración del gas de prueba.
2. Comparar el tiempo de respuesta medido con los de pruebas con gas anteriores y con los valores t₉₀ especificados en la documentación complementaria adjunta (n.º de ref. 9033655).

i El tiempo de ajuste T₉₀ determinado puede diferir del tiempo de ajuste certificado, ya que este procedimiento simplificado no está normalizado.

5.5 Calibrar el dispositivo de medición de gas

⚠ ADVERTENCIA

¡Valores de medición erróneos!

Una calibración errónea puede provocar que las alarmas no se disparen o no lo hagan a tiempo.

- ▶ No cerrar la salida del adaptador de calibración/tubo flexible de gas de escape.
- ▶ Realizar siempre la calibración de aire fresco/punto cero antes de la calibración de sensibilidad.

AVISO

¡Daño en los sensores!

Al utilizar un tubo flexible de gas de escape se puede provocar daño en los sensores si se produce una aspiración directa en el tubo flexible de gas de escape.

- ▶ En caso necesario, conducir el tubo flexible de gas de escape (máx. 2 m de longitud) hacia una salida o hacia el exterior.

i Si se modifica el gas de medición o calibración, se debe calibrar el canal afectado.

Tener en cuenta las siguientes indicaciones para la calibración:

- En la calibración de aire fresco, en los sensores IR de Dräger para hidrocarburos explosivos se presupone que la modificación del punto cero ha de tener una

repercusión inferior o igual a ± 5 %LIE sobre el valor de medición a 50 %LIE. Si la desviación es superior a ± 5 %LIE, la calibración de sensibilidad no es válida.

- En la calibración del punto cero, en los sensores IR de Dräger se presupone que la modificación del punto cero ha de tener una repercusión inferior o igual a ± 5 %LIE o a 0,05 % vol. CO₂ sobre el valor de medición a 50 %LIE o a 0,5 % vol. CO₂. Si la desviación es superior a ± 5 %LIE o 0,05 % vol. CO₂, la calibración de sensibilidad no es válida y se emite un fallo o una advertencia (configurable).
- En la calibración de sensibilidad, en los sensores IR de Dräger se presupone que ya se ha realizado una calibración del punto cero válida (no superior a los 30 min); de no ser así, se emite una advertencia confirmable.

Los fallos del equipo o del canal pueden hacer que no sea posible realizar una calibración.

5.5.1 Realizar una calibración de aire fresco

Para mejorar la exactitud se debe realizar una calibración de aire fresco, si tenemos una desviación del punto cero.

Tener en cuenta las siguientes indicaciones para la calibración:

- En la calibración de aire fresco, en los sensores IR de Dräger para hidrocarburos explosivos se presupone que la modificación del punto cero ha de tener una repercusión inferior o igual a ± 5 %LIE sobre el valor de medición a 50 %LIE. Si la desviación es superior a ± 5 %LIE, la calibración de sensibilidad no es válida.
- Durante la calibración del aire fresco, la pantalla del XXS O₂ y el XXS O₂ PR se establece en 20,9 Vol%.

X-am 8000:

- El cálculo de la señal H₂ adicional se desactivará automáticamente durante la realización de la prueba con gas o la calibración.
- En la calibración con aire fresco, el punto cero de todos los sensores (a excepción de los sensores Dräger XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ e IR CO₂, XXS O₃) se pone a 0.
- Los sensores Dräger DUAL IR CO₂, IR CO₂ y XXS O₃ se deben calibrar con un gas de ajuste de cero adecuado que no contenga dióxido de carbono ni ozono (p. ej. N₂).
- El sensor Dräger PID LC ppb se puede calibrar con los gases de ajuste cero nitrógeno o aire sintético.

Requisitos:

- Solo se puede realizar una calibración de aire fresco si como mínimo un sensor es compatible con la calibración de aire fresco.
- El aire fresco no debe contener gases de medición ni perturbadores.
- El dispositivo de medición de gas está conectado y las fases de calentamiento 1 y 2 han finalizado.


Para realizar una calibración de aire fresco:


1. Encender el dispositivo de medición de gas.
2. Activar la calibración con aire fresco (dependiendo de la configuración):

Si se ha habilitado la calibración de aire fresco con el software para PC Dräger CC-Vision para el nivel de usuario 0:

- Seleccionar  > **Mantenimiento** > **Calib. aire fresco**.

Si no se ha habilitado la calibración de aire fresco a través del software para PC Dräger CC-Vision para el nivel de usuario 0:

- a.  > **Registrarse**
 - b. Introducir la contraseña y confirmar.
 - c. Seleccionar **Mantenimiento** > **Calib. aire fresco**.
3. Seleccionar para iniciar la calibración de aire fresco.
 - ⇒ Todos los canales de medición que participan en la calibración de aire fresco parpadean, todos los demás están en gris.
Para cada canal de medición se muestra el resultado de la siguiente manera:
 - Calibración de aire fresco superada con éxito.
 - Calibración de aire fresco no superada con éxito.
 4. En caso necesario, presionar para validar el control de estabilidad. En este caso se realiza una calibración de inmediato.

 Dräger recomienda utilizar el control automático de estabilidad (esperar hasta que el dispositivo de medición de gas haya realizado la calibración por sí solo).

- ⇒ El nuevo valor de medición se representa para el control.
El resultado se muestra de la siguiente manera:
 - Calibración de aire fresco superada con éxito.
 - Calibración de aire fresco no superada con éxito.
5. La calibración de aire fresco ha finalizado cuando todos los canales de medición que participan han superado la calibración de aire fresco o no la han superado.
 - Seleccionar y a continuación confirmar el diálogo para rechazar el resultado.
 - Seleccionar para confirmar el resultado.

Si ha surgido un fallo durante la calibración de aire fresco:


- Repetir la calibración de aire fresco.
- Dado el caso, sustituir el sensor.

5.5.2 Realizar calibración de gas individual

Tener en cuenta los siguientes avisos para la calibración de gas individual:

- En la calibración de gas individual se puede elegir entre la calibración de punto cero y de la sensibilidad.
- En la calibración de punto cero, el punto cero del sensor seleccionado se pone a cero.
- En la calibración del punto cero, en los sensores IR de Dräger se presupone que la modificación del punto cero ha de tener una repercusión inferior o igual a ± 5 %LIE o a 0,05 Vol% CO₂ sobre el valor de medición a 50 %LIE o a 0,5 % vol. CO₂. Si la desviación es superior a ± 5 %LIE o 0,05 Vol% CO₂, la calibración de sensibilidad no es válida y se emite un fallo o una advertencia (configurable).

- En una calibración de sensibilidad, en los sensores IR de Dräger se presupone que existe un calibración de punto cero válido (de hace no más de 30 minutos); de lo contrario, se emite una advertencia confirmable.
- En una calibración de sensibilidad se ajusta la sensibilidad del sensor seleccionado al valor de concentración del gas de prueba utilizado.

 En caso de que el cambio de rango de medición del sensor CatEx esté activado (gas de medición: metano), consultar más información en el manual técnico.


Utilizar gas de prueba convencional.

Concentración de gas de prueba permitida:


DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES) IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0,05 a 5 Vol% ²⁾
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES) IR Ex ¹⁾ (ES) CatEx125 PR CatEx125 PR Gas CatEx H ₂ 100 ¹⁾ O ₂ , O ₂ PR H ₂ S H ₂ HC ¹⁾	Las concentraciones de gas de prueba permitidas del gas de prueba se muestran en el detector de gases al calibración la sensibilidad del gas.
Dual IR Ex/CO ₂ HC (Canal CO ₂) ¹⁾	20 a 80 Vol%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut








Concentración de gas de prueba de otros gases:
Véase software para PC Dräger CC-Vision

- 1) Solo X-am 8000
- 2) Depende del rango de medición y de la precisión de medición

 Dräger recomienda seleccionar una concentración de gas de prueba en el centro del rango de medición correspondiente o cercana al valor de medición esperable.

Para realizar una calibración de gas individual:

1. Montar el adaptador de calibración en el detector de gases. Tener en cuenta que las dos espigas de guía se encuentren en las ranuras previstas. Evite el ladeado del adaptador de calibración.
2. Conectar el tubo flexible de la botella de gas de prueba con el adaptador de calibración.
3. Conectar otro tubo flexible (máx. 2 m de longitud) en la segunda conexión del adaptador de calibración para conducir el gas de prueba hacia una salida o hacia el exterior.
4. Encender el detector de gases.
5. Seleccionar  > **Registrarse**.
6. Introducir la contraseña y confirmar.
7. Seleccionar **Mantenimiento** > **Calib. gas único**.
⇒ Se muestra un diálogo para la selección del canal de medición a calibrar.

8. Seleccionar canal de medición.
⇒ Se muestra un diálogo para la selección de la calibración.
9. Seleccionar calibración de punto cero o de sensibilidad.
 - En caso de calibración de sensibilidad: Introducir la concentración de gas de calibración y confirmar.
10. Abrir la válvula de la botella de gas de prueba.
11. Seleccionar  para iniciar la calibración del gas o  para cancelar la calibración.
⇒ Se muestra el canal de medición y el valor de medición parpadea.
Tan pronto como los controles de estabilidad determinan un valor de medición estable, automáticamente se realiza una calibración.
12. En caso necesario, presionar  para validar el control de estabilidad. En este caso se realiza una calibración de inmediato.
⇒ El nuevo valor de medición se representa para el control.
El resultado se muestra de la siguiente manera:
 Calibración de gas individual superada con éxito.
 Calibración de gas individual no superada con éxito.
13. La calibración de gas individual ha finalizado cuando el canal de medición que participa ha superado la calibración de gas individual o no la ha superado.
 - Seleccionar  y a continuación confirmar el diálogo para rechazar el resultado.
 - Seleccionar  para confirmar el resultado.
14. Cerrar la válvula de la botella de gas de prueba.
15. Desmontar el adaptador de calibración.
16. Una vez finalizada la medición, compruebe que la junta del adaptador de calibración está limpia y que no hay piezas metálicas en la junta.
Coloque la tapa protectora en el adaptador de calibración para proteger la junta de daños y deformaciones.

Si ha surgido un fallo durante la calibración de gas individual:

- Repetir la calibración de gas individual.
- Comprobar la integridad de los bordes y la superficie de sellado del adaptador de calibración, así como de la cubierta delantera de la carcasa. Comprobar que el casquillo con rosca interior para el adaptador de calibración esté limpio.
- Dado el caso, sustituir el sensor.

Para la calibración de mezcla de gas y la calibración por sensibilidad cruzada, consultar el manual técnico.

5.6 Cargar la batería

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión!

Para reducir el riesgo de ignición de atmósferas inflamables o explosivas, se deberá tener en cuenta lo siguiente.

- ▶ No abrir el dispositivo de medición de gas en zonas con peligro de explosión.
- ▶ Solo se puede utilizar el tipo de batería LBT 02** (batería de iones de litio).
- ▶ No cargar o cambiar la batería en zonas con riesgo de explosión.
- ▶ Solo utilizar con cargadores especificados por Dräger, ya que de lo contrario el dispositivo de medición de gas pierde la homologación de protección frente a explosiones.

📖 Para sustituir la batería, consultar el manual técnico.

La batería pertenece a la parte inferior de la carcasa. La carga de la batería es posible con o sin dispositivo de medición de gas.

1. Colocar el dispositivo de medición de gas o solo la parte inferior de la carcasa con la batería en el cargador.
 - ⇒ El dispositivo de medición de gas se apaga automáticamente (ajuste de fábrica). El LED verde de la unidad de suministro parpadea.

Tiempo de carga rápido después de un turno de trabajo de 8-10 h: aprox. 4 h

Tiempo de carga típico con batería descargada: aprox. 10 h

📖 Si la batería está profundamente descargada, puede que sea necesario dejar el dispositivo en la base de carga durante hasta 16 horas para cargarlo.

Si se abandona el rango de temperaturas especificado (de 5 a 35 °C), la carga se interrumpe inmediatamente, por lo que se prolongan los tiempos de carga. Tras la vuelta al rango de temperaturas, la carga continúa de manera automática.

⚠ ADVERTENCIA

¡No hay medición!

Si durante el funcionamiento del detector de gases en la base de carga se produce una caída de tensión > 1 s en la fuente de alimentación externa, el detector de gases se apaga.

- ▶ Asegurar un suministro eléctrico ininterrumpido (no aplicable si se selecciona la configuración opcional para que el detector de gases no se apague automáticamente en la base de carga). En caso de no poder asegurarlo, comprobar periódicamente que el detector de gases esté encendido (p. ej., mediante señales de funcionamiento ópticas y acústicas).

Denominación y descripción	N.º de ref.
Módulo de carga inductivo para la carga de 1 dispositivo de medición de gas	83 25 825

Denominación y descripción	N.º de ref.
Adaptador para fuente de alimentación enchufable	83 25 736
Fuente de alimentación enchufable para la carga de 1 equipo de detección de gases	83 16 997
Fuente de alimentación enchufable para la carga de 5 equipos de detección de gases	83 16 994
Fuente de alimentación enchufable de 100-240 VAC; 1,33 A para la carga de máx. 5 equipos de detección de gases (se requiere el adaptador 83 25 736)	83 21 849
Fuente de alimentación enchufable de 100-240 VAC; 6,25 A para la carga de máx. 20 equipos de detección de gases (se requiere el adaptador 83 25 736)	83 21 850
Adaptador de carga para vehículos 12 V/24 V para la carga de 1 equipo de detección de gases	45 30 057
Adaptador de carga para vehículos 12 V/24 V para la carga de máx. 5 equipos de detección de gases (se requiere el adaptador 83 25 736)	83 21 855
Base de carga para vehículos (se requiere el adaptador 83 25 736 y el adaptador de carga para vehículos 83 21 855)	83 27 636

5.7 Limpieza

El dispositivo de medición de gas no necesita cuidados especiales.

En caso de estar muy sucio, lavar el dispositivo de medición de gas con agua fría y utilizar una esponja si es necesario. Secar el dispositivo de medición de gas con un paño.

AVISO**¡Daños en el dispositivo de medición de gas!**

Los objetos de limpieza ásperos (cepillos, etc.), detergentes y disolventes pueden dañar los filtros de agua y polvo.

- ▶ Limpiar el dispositivo de medición de gas únicamente con agua fría y una esponja, dado el caso.
- ▶ Si las entradas de gas están protegidas por el adaptador de la bomba, también se puede utilizar un cepillo suave para limpiar el equipo. Asegúrese de que la entrada de gas esté libre después de la limpieza.

La correa de transporte para el hombro se puede limpiar con agua y sin necesidad de utilizar detergente introduciéndola en una bolsa para la colada en una lavadora común o industrial.



Para obtener información sobre los detergentes y desinfectantes adecuados y sus especificaciones, véase el documento 9100081 en www.draeger.com/IFU.

6 Ajustes del dispositivo

Solo personal especializado y formado debe modificar los ajustes del dispositivo.

Para más información, consulte el manual técnico.

6.1 Ajustes de fábrica

En el pedido se pueden seleccionar otras configuraciones específicas del cliente. La configuración puede comprobarse y modificarse con el software para PC Dräger CC-Vision.

Los ajustes de parámetros modificados deben verificarse en el detector de gases después de la transferencia para garantizar que los valores se hayan transferido correctamente.

Los parámetros que no se pueden visualizar en el detector de gases deben leerse y comprobarse después de realizar modificaciones utilizando el software para PC Dräger CC-Vision.

Función	Configuración
Calibración del aire fresco sin contraseña	Activado
Prueba con gas sin contraseña	Desactivado
Señal de funcionamiento	Activado
Apagado permitido	Activado
Rango de captura ¹⁾	Activado
Factor LIE ²⁾ ch ₄ (metano) H ₂ (hidrógeno)	4,4 Vol% (corresponde a 100 %LIE) 4,0 Vol% (corresponde a 100 %LIE)
VLA-EC	Función VLA-EC - inactiva; periodo de valor medio = 15 minutos

Función	Configuración
VLA-ED	Función VLA-ED - inactiva; periodo de valor medio = 8 horas
Tipo de configuración de umbrales de alarma	Certificación ATEX
Alarma A1	Confirmable, autoalimentable, prealarma, valor de medición ascendente (en sensores de O ₂ también valor de medición descendente)
Alarma A2	No confirmable, no autoalimentable, alarma principal, valor de medición ascendente (en sensores de O ₂ también valor de medición descendente)
Símbolo de tipo de peligro	Activado
Intervalo de prueba con gas vencido	Advertencia
Intervalo de calibración vencido	Advertencia de canal
Modo de ahorro de energía de la pantalla	Desactivado

- 1) El rango de captura ajustado puede leerse en el detector de gases y activarse o desactivarse. El rango de captura viene activado de fábrica en modo de medición. En el modo de calibración el rango de captura está siempre desactivado.
- 2) El factor LIE puede adaptarse a las especificaciones nacionales por medio del software para PC Dräger CC-Vision.

Los siguientes ajustes de fábrica solo están disponibles en el X-am 8000:

Función	Configuración
Bluetooth [®] (si está instalado)	Desactivado
ToxicTwins (HCN)	Desactivado
No hay valores de medición en el rango de % vol.	Desactivado

6.2 Ajustes de dispositivo y sensor

Designación:	Zona/ajuste
Ajustes del dispositivo:	
Contraseña(s)	Rango numérico (4 cifras)
Señal de funcionamiento acústica	Sí/No
Modo de apagado	"Apagado permitido" o "Apagado prohibido" o "Apagado prohibido en A2"
Valor de corta duración (VLA-EC) ¹⁾²⁾	0 - 60 (en minutos; ajuste para alarma de exposición)

Designación:	Zona/ajuste
Duración del turno (VLA-ED) ³⁾	60-1440 (en minutos; ajuste para alarma de exposición)
Tipo de configuración de umbrales de alarma ⁴⁾	Certificación ATEX / extendida
Ajustes del sensor:	
Alarma A1: Autoalimentable Confirmable	Encendido/apagado Encendido/apagado
Alarma A2: Confirmable	Encendido/apagado
Umbral de alarma A1 ascendente (en unidad de medición)	0 a A2
Umbral de alarma A2 ascendente (en unidad de medición)	A1 hasta el valor final del rango de medición
Umbral de alarma A1 descendente (en unidad de medición, solo sensores O2)	A2 descendente hasta A1 ascendente
Umbral de alarma A2 descendente (en unidad de medición, solo sensores O2)	0 hasta A1 descendente
Tipo de evaluación ¹⁾	Inactivo, VLA-EC, VLA-ED, VLA-EC+VLA-ED
Umbral de alarma VLA-ED (en unidad de medición) ¹⁾	0 – valor final del rango de medición
Umbral de alarma VLA-EC (en unidad de medición) ¹⁾	0 – valor final del rango de medición

1) Evaluación solo si el sensor está destinado a ello.

2) Se corresponde con un tiempo de promediación y se utiliza para el cálculo del valor de exposición VLA-EC.

3) Se corresponde con un tiempo de promediación y se utiliza para el cálculo del valor de exposición VLA-ED.


4) La desactivación de la certificación ATEX conlleva la pérdida de la prueba de idoneidad metrológica.

6.3 Ajustes de alarma (ajuste de fábrica)

Explicación de términos:

Preconfirmación: si se activa la confirmación durante la condición de alarma (presionando la tecla OK), la alarma acústica y la vibración se apagan. La alarma solo se restablece por completo (LED y pantalla) una vez que la condición de alarma deje de tener lugar.









































Confirmación: si se activa la confirmación (presionando la tecla OK) cuando la condición de alarma A1 ha dejado de tener lugar, todos los elementos de alarma se restablecen.

 Si las alarmas A2 y A1 están configuradas para poder confirmarse, la alarma A1 se preconfirma mediante la preconfirmación o confirmación de la alarma A2; si la condición de alarma ha dejado de tener lugar, se confirma completamente.

Explicación de los símbolos:

: Función activada

: Preconfirmación

Alarma/eventos	Visualización en la pantalla	Autoalimentable	Confirmable	LED	Bocina	Vibración
A1 ↑ (ascendente)	A1	-	 			
A2 ↑ (ascendente)	A2		-			
A1 ↓ (descendente)	A1	-	 			
A2 ↓ (descendente)	A2		-			
VLA-EC ¹⁾²⁾	VLA-EC		-			
VLA-ED ³⁾	VLA-ED		-			
Error⁴⁾						
Pre-alarma de la batería ⁵⁾	-	-				
Alarma principal de la batería ⁶⁾	-	-	-			
Error del dispositivo	-					
Fallo de canal		-		-	-	-

1) La alarma VLA-EC se puede activar como muy tarde con un minuto de retraso.

2) El que un operario continúe en la zona de trabajo después de esta alarma debe regularse según las normativas nacionales.

3) Una alarma VLA-ED solo puede restablecerse desconectando y volviendo a conectar el detector de gases.

4) Véase el manual técnico para la resolución de problemas.

5) La batería dura todavía unos 20 minutos desde la activación de la pre-alarma de batería.

6) El dispositivo de medición de gas se desconecta automáticamente al cabo de 20 segundos en caso de alarma principal de la batería.

7 Transporte

El dispositivo de medición del gas contiene baterías de litio. Durante el transporte del dispositivo de medición de gas (sobre todo durante el transporte aéreo), se deben cumplir las normas de seguridad correspondientes y se debe respetar la identificación de las baterías de litio.

Una vez finalizada la medición, utilice la tapa protectora suministrada para el transporte y el almacenamiento de la bomba y el adaptador de calibración.

8 Almacenamiento

Dräger recomienda almacenar el dispositivo de medición de gas en el módulo de carga.


También con el dispositivo de medición de gas desconectado los sensores reciben tensión para garantizar un tiempo de calentamiento más corto durante la conexión.

En caso de que se almacene fuera del cargador, el suministro de energía a los sensores se interrumpirá al cabo de 21 días. Al conectar se generarán tiempos de calentamiento elevados.


Para el adaptador de calibración CAL 2.0 (3720224) y el adaptador de bomba "Nona" (3720225) se aplica lo siguiente:

Cuando se almacene, retire el adaptador de la bomba y del calibración del detector de gases y guárdelo por separado con la tapa protectora suministrada. Esto se aplica especialmente si el detector de gases se utiliza en temperaturas frías (por debajo de 0 °C) o si se planea su uso por debajo de 0 °C.

9 Eliminación

 Este producto no debe eliminarse como residuo doméstico. Por este motivo está identificado con el símbolo contiguo.

Dräger recoge el producto de forma totalmente gratuita. La información a este respecto le puede ser proporcionada por los distribuidores nacionales y por Dräger.

 Las pilas y baterías recargables no deben eliminarse como residuos domésticos. Por este motivo están identificadas con el símbolo contiguo. Eliminar las pilas y baterías recargables según las normativas en vigor en los puntos de recogida de pilas usadas.

10 Características técnicas

10.1 Dispositivo de medición de gas

Condiciones ambientales:

Durante el funcionamiento y el almacenamiento	-20 a +50 °C 700 a 1300 hPa (función de medición) 800 a 1100 hPa (utilización en zonas con peligro de explosión) 10 hasta 90 % (hasta 95 % brevemente) humedad relativa.
---	---

Índice de protección	IP 68 ¹⁾
Volumen de la alarma	Volumen típico 100 dB (A) a 30 cm de distancia
Orientación	Cualquiera

Tiempo de almacenaje dispositivo de medición de gas	1 año
---	-------

Tiempo de almacenaje sensores	Consultar las condiciones ambientales y el tiempo de almacenaje de los sensores en el embalaje original de acuerdo con los del dispositivo de medición de gas
-------------------------------	---

Velocidad del flujo de aire en modo de difusión	En el marco de la prueba de idoneidad metrológica: ≤6 m/s
---	--

Batería	Batería de iones de litio, recargable, 3,6 V, 6,4 Ah, 24 Wh, 250 g
---------	--

Dimensiones	Aprox. 179 x 77 x 42 mm (Al x An x F)
-------------	---------------------------------------

Peso (sin bomba)	Típico 495 g, dependiendo del equipamiento de sensores, sin correa de transporte
------------------	--

Peso (con bomba)	Típico 550 g, dependiendo del equipamiento de sensores, sin correa de transporte
------------------	--

Intervalo de actualización para pantalla y señales	1 s
--	-----

Alcance Bluetooth®	aprox. 10 m (línea de visión)
Alcance Bluetooth® con funda protectora (n.º de ref. 83 25 858)	aprox. 5 m (línea de visión)

1) Comprobado sin adaptador de bomba o calibración.

Tiempo de funcionamiento en condiciones normales (modo de difusión)¹⁾:

Con sensores IR y 3 EC	Típico 22 h
------------------------	-------------


Con sensores CatEx, PID y 3 EC	Típico 17 h
--------------------------------	-------------

Con sensores CatEx, IR y 3 EC	Típico 12 h
-------------------------------	-------------

Con sensores IR, PID y 3 EC	Típico 16 h
-----------------------------	-------------

Con PID	Típico 42 h
---------	-------------

1) Tiempo de operación nominal del dispositivo de medición de gas a una temperatura ambiente entre 20 y 25 °C, 1013 mbar, menos de 1 % del tiempo en alarma, modo de ahorro de energía de la pantalla activado. El tiempo de operación real variará dependiendo de la temperatura y presión ambiental y las condiciones de la batería y la alarma.

 En el modo de bomba: El dispositivo de medición de gas se utiliza en modo de bomba de manera permanente, el tiempo de operación se reduce en aprox. 2 h.

Índice

1	Informações sobre segurança	113	4.12	Medições com assistentes.....	125
1.1	Informações sobre instruções de segurança e avisos de advertência.....	113	4.13	Efetuar a medição de Espaço Confinado com o assistente.....	125
1.1.1	Indicações de segurança.....	113	4.14	Efetuar a seleção de sensor com o assistente	125
1.1.2	Aviso de advertência.....	113	4.15	Efetuar verificação de vazamentos com o assistente.....	126
1.2	Instruções básicas de segurança.....	113	4.16	Efetuar medição benzeno/pré-tubo com o assistente.....	126
1.3	Utilização em áreas potencialmente explosivas..	113	4.16.1	Montar o suporte de pré-tubo.....	126
2	Convenções neste documento	114	4.16.2	Efetuando a medição.....	127
2.1	Significado dos sinais de advertência.....	114	4.17	Ajustar as configurações do dispositivo.....	128
2.2	Marcas.....	114	4.17.1	Ativar o modo diurno ou noturno.....	128
2.3	Convenções tipográficas.....	114	4.17.2	Alterar o idioma do dispositivo.....	128
2.4	Glossário.....	114	4.17.3	Ajustar a data e hora.....	128
2.5	Abreviações.....	115	4.17.4	Ativar o modo silencioso.....	128
3	Descrição	115	4.17.5	Ativar ou desativar o capture range.....	128
3.1	Visão geral do produto.....	115	4.17.6	Ativar ou desativar o Bluetooth® (somente X-am 8000).....	128
3.2	Finalidade.....	116	4.18	Ativar a comutação automática de faixa de medição.....	128
3.3	Restrições de uso.....	116	4.19	Cálculo de hidrogênio (H ₂) (para IR Ex).....	128
3.4	Aprovações.....	116	4.20	Sensor IR Ex: Ativação de segundo canal de medição Ex.....	129
3.5	Selagem.....	116	4.21	Alteração do gás.....	129
3.6	Plugues de sensor para X-am 8000.....	117	4.22	Lista de substâncias detectadas pelo PID.....	129
4	Funcionamento	117	5	Manutenção	129
4.1	Conceito de operação.....	117	5.1	Intervalos de manutenção.....	130
4.2	Explicações dos símbolos.....	117	5.2	Intervalos de ajuste.....	130
4.2.1	Teclas de função.....	117	5.3	Gases de teste.....	130
4.2.2	Mostrar.....	117	5.4	Realizar teste de resposta.....	130
4.2.3	Aplicação.....	117	5.4.1	Realizar teste de resposta com o assistente.....	130
4.2.4	Status do dispositivo.....	117	5.4.2	Verificar o tempo de resposta (t ₉₀).....	131
4.2.5	Conexão.....	117	5.5	Ajuste do monitor de gases.....	132
4.2.6	Níveis de usuário.....	118	5.5.1	Realizar o ajuste de ar limpo.....	132
4.2.7	Indicação no canal de gás.....	118	5.5.2	Realizar ajuste de gás único.....	133
4.2.8	Exibição dos canais incluídos.....	118	5.6	Carregar a bateria.....	134
4.3	Conceito de sinalização.....	118	5.7	Limpeza.....	134
4.3.1	Sinal de vida acústico.....	118	6	Configurações do Instrumento	134
4.3.2	Sinal de vida óptico.....	118	6.1	Configurações de fábrica.....	135
4.3.3	Sinal de vida óptico com D-Light ativo.....	118	6.2	Configurações dos dispositivos e sensores.....	135
4.4	Ligar ou desligar monitor de gases.....	118	6.3	Configurações de alarme (configuração de fábrica).....	137
4.4.1	Ligando a primeira vez.....	118	7	Transporte	137
4.4.2	Ligando o monitor de gases.....	118	8	Armazenamento	137
4.4.3	Desligando o aparelho monitor de gases.....	119	9	Eliminação	138
4.5	Login ou logout do usuário.....	119	10	Dados técnicos	138
4.6	Preparação para a utilização.....	120	10.1	Monitor de gases.....	138
4.7	Durante o funcionamento.....	120			
4.7.1	Monitorando no modo de Medição.....	121			
4.7.2	Alarmes.....	121			
4.7.3	Estado especial.....	121			
4.7.4	Alarme de bloqueio.....	121			
4.7.5	Cancelar valores de pico (de aplicação).....	122			
4.8	Iniciar o Menu Rápido.....	122			
4.9	Acessar informações.....	122			
4.10	Emparelhar o monitor de gases com o smartphone.....	122			
4.11	Medição.....	123			
4.11.1	Particularidades na medição com bomba.....	123			
4.11.2	Efetuar medição com bomba.....	124			

1 Informações sobre segurança

i Estas instruções de uso podem estar disponíveis para download em outros idiomas no banco de dados para documentação técnica (www.draeger.com/ifu) ou é possível solicitar à Draeger um exemplar impresso gratuito (código 90 33 656).

i O Manual Técnico (nº de encomenda 90 33 665) em idiomas selecionados e as instruções resumidas (nº de encomenda 90 33 806) podem ser baixados em formato eletrônico no banco de dados para Documentação Técnica (www.draeger.com/ifu).

i O certificado de calibração pode ser baixado em <https://www.draeger.com/productioncertificates>. O certificado do fabricante pode ser solicitado à Draeger.

1.1 Informações sobre instruções de segurança e avisos de advertência

As instruções de segurança e os avisos de advertência informam sobre perigos e orientam para a utilização segura do produto. A não observância dos mesmos pode causar danos pessoais ou materiais.

1.1.1 Indicações de segurança

Este documento contém parágrafos com instruções de segurança que avisam sobre perigos. O tipo de perigo e as consequências da não observância estão listadas em cada instrução de segurança.

1.1.2 Aviso de advertência

Os avisos de advertência referem-se a passos de atuação e avisam contra perigos que podem ocorrer na sua realização. Os avisos de advertência são precedidos pelos passos de atuação.

1.2 Instruções básicas de segurança

- Antes de utilizar o produto, leia atentamente estas instruções de uso, as instruções de uso dos produtos associados e as instruções de uso gerais dos sensores (9023657).
- Siga rigorosamente as Instruções de Uso. A utilização deste equipamento exige o perfeito conhecimento e o rigoroso cumprimento destas instruções. O produto destina-se apenas à finalidade descrita.
- Não descarte as instruções de uso. Garanta a conservação e o uso correto por parte dos usuários.
- O produto somente pode ser usado por pessoal formado e devidamente qualificado.
- Respeite os regulamentos locais e nacionais aplicáveis a este produto (por ex. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).
- Os trabalhos de verificação, reparo e manutenção do produto somente devem ser executados por pessoal treinado e devidamente qualificado, tal como descrito nas instruções de uso e no manual técnico.

Os trabalhos de manutenção que não se encontrem descritos nas instruções de uso ou no manual técnico, só podem ser efetuados pela Draeger ou por pessoal técnico qualificado pela Draeger.

A Draeger recomenda que seja estabelecido um contrato de assistência técnica com a Draeger.

- Nos trabalhos de manutenção somente devem ser usadas peças e acessórios originais Draeger. Caso contrário, o correto funcionamento do produto será prejudicado.
- Não utilize produtos com avaria ou incompletos. Não efetue quaisquer alterações no produto.
- Informe a Draeger em caso de avaria ou falha no produto ou em seus componentes.
- A substituição de componentes pode afetar a segurança intrínseca do produto.
- A ligação elétrica com outros dispositivos não mencionados nestas instruções de uso, apenas deverá ser efetuada após consulta ao fabricante ou de um especialista.

1.3 Utilização em áreas potencialmente explosivas

A fim de reduzir o risco de uma ignição de atmosferas combustíveis ou explosivas, observe as seguintes indicações de segurança:

Utilização em áreas potencialmente explosivas

Dispositivos ou componentes utilizados em áreas potencialmente explosivas, testados e aprovados segundo as diretrizes nacionais, europeias ou internacionais de proteção contra explosões, somente devem ser utilizados sob as condições especificadas nas aprovações e de acordo com as determinações legais aplicáveis. Os dispositivos e componentes não devem ser modificados. É proibida a utilização de peças defeituosas ou incompletas. No reparo destes dispositivos ou componentes devem ser observadas as normas aplicáveis.

i X-am 8000: Concentrações elevadas de hidrogênio dentro da faixa de medição do DraegerSensor XXS H₂ HC podem desencadear falsos alarmes devido a efeito acrescentado nos sensores Draeger XXS H₂S und XXS CO, XXS H₂S-LC e XXS CO-LC, assim como a influência negativa nos sensores Draeger XXS O₂ e XXS O₂ P.

i X-am 8000: Concentrações elevadas de hidrogênio dentro do range de medição do DraegerSensor CatEx H₂ 100 podem influenciar brevemente os sensores Draeger XXS H₂, XXS H₂ HC, XXS H₂S, XXS O₂ e levar a indicações incorretas de valores de medição e a falsos alarmes. Outros sensores eletroquímicos Draeger podem ser afetados a longo prazo e não podem, por isso, ser combinados com um DraegerSensor CatEx H₂ 100.

Atmosfera enriquecida com oxigênio

A proteção contra explosão não é garantida em uma atmosfera enriquecida com oxigênio (>21 Vol% O₂).

- Remova o aparelho da área potencialmente explosiva.

Atmosfera pobre em oxigênio

Durante medições em atmosfera pobre em oxigênio (<12 Vol% de O₂), podem ocorrer leituras e valores de medição incorretos do sensor CatEx. Não sendo, assim, possível uma medição confiável com um sensor CatEx.

- ▶ O sensor CatEx destina-se à medição de gases e vapores combustíveis misturados com ar (ou seja, teor de O₂ ≈ 21 Vol%). Quando o teor de O₂ cair para um valor inferior a 12 Vol% e um sensor de O₂ estiver operando no monitor de gás, será exibido um erro no canal CatEx devido à falta de oxigênio. Isso não se aplica ao modo de condutividade térmica no range de medição até 100 Vol%.
- ▶ Operação preferencial de um DrägerSensor CatEx125 PR ou CatEx125 PR Gas com DrägerSensor XXS O₂ ou O₂ PR ativo, para que possa ser avaliada uma falta de oxigênio no monitor de gases.
- ▶ Remover o monitor de gás da área ou interromper a medição.

Ajuste errado

CUIDADO: O ajuste errado resulta em valores de medição errados.

- ▶ Requisito CSA (Canadian Standard Association): A sensibilidade tem de ser verificada diariamente antes do primeiro uso com uma concentração conhecida do gás a medir correspondente entre 25 e 50 % do valor final do range de medição. A exatidão tem de ser de 0 a +20 % do valor padrão. A exatidão pode ser corrigida através de um ajuste.

Etiqueta RFID (opcional)

- ▶ Não é permitido realizar a leitura da etiqueta RFID em atmosferas potencialmente explosivas.

AVISO

Dano ao sensor CatEx!

A presença de substâncias perigosas à célula catalítica no gás de medição (por ex. compostos voláteis de silício, enxofre, metais pesados ou hidrocarboneto halogenado) podem danificar o sensor CatEx.

- ▶ Caso o sensor CatEx não puder mais ser ajustado para a concentração alvo, substitua o sensor.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) e CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ Utilizar exclusivamente sensores com número de série > ARLB XXXX (a partir da data de fabricação de fevereiro de 2018). Esses sensores estão certificados para a utilização nas zonas 0 e T4.

Ao usar o sensor PID

- ▶ Para garantir um funcionamento seguro, o monitor de gases não deve ser ligado em temperaturas inferiores a -10 °C quando o sensor PID (6813475/6813500) estiver sendo utilizado.

2 Convenções neste documento

2.1 Significado dos sinais de advertência

Os sinais de advertência a seguir são utilizados neste documento, para alertar o usuário sobre possíveis riscos. Os significados dos sinais de advertência são definidos do seguinte modo:

Sinal de advertência	Palavra de sinalização	Consequências em caso de não observância
	ADVERTÊNCIA	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.
	CUIDADO	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos. Também pode ser usado para alertar contra utilização indevida.
	AVISO	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode provocar danos materiais ou danos para o ambiente.

2.2 Marcas

Marca	Detentor da marca
X-am [®]	Dräger
Bluetooth [®]	Bluetooth SIG, Inc.

As marcas mencionadas somente estão registradas em alguns países e não necessariamente onde este material foi disponibilizado.

2.3 Convenções tipográficas

- Texto** Textos em negrito indicam inscrições no dispositivo e textos de tela.
- ▶ Este triângulo em avisos de advertência assinala as possibilidades de evitar o risco.
 - > O símbolo superior a indica um caminho de navegação num menu.
 -
- Este símbolo assinala informações que facilitam o uso do produto.

2.4 Glossário

Termo técnico	Descrição
Sinal de vida	Um sinal óptico (LED verde) e/ou um sinal acústico periódico.

Termo técnico	Descrição
Modo de medição	Medição em uma das aplicações (Medição, Espaço Confinado, Verificação de vazamentos, Medição benzeno/pré-tubo) (apenas X-am 8000).
Medição	Medição sem bomba (difusão) Medição com bomba (com adaptador de bomba)
Capture Range	Capture Range é a faixa onde os valores de medição em que oscilações mínimas do valor (por ex., ruídos de sinal, oscilações de concentração) não levam a uma indicação no display. Valores de medição fora do capture range são exibidos com o seu valor de medição real.
Assistente de Espaço Confinado	Medição com bomba e, se necessário, acessórios (por ex., mangueira, sonda) para Espaços Confinados (apenas X-am 8000).
Assistente para verificação de vazamentos	Medição de verificação de vazamentos (apenas X-am 8000)
Assistente benzeno/pré-tubo	Medição benzeno/pré-tubo (apenas X-am 8000)
Peak	Valor de pico
Teste de resposta rápido	Teste de acionamento de alarme.
Teste de resposta ampliado	Teste de precisão e acionamento de alarme.
Estado especial	Quando é sinalizado um estado especial, o usuário não é avisado sobre concentrações de gás que possam ser perigosas para ele. As seguintes funções de dispositivo são consideradas estados especiais: Configuração inicial/configuração com o PC, sequência de acionamento, menu, fase de preparação dos assistentes, assistentes de manutenção, teste de resposta e ajuste, aquecimento 1 dos sensores, erro no aparelho, erro no canal de medição.
D-Light	Com a função D-Light, o usuário pode verificar o cumprimento de determinadas configurações e mostrá-las.
Sensores físicos	Sensores tipo CatEx, IR e PID são designados como sensores físicos. Adicionalmente, há sensores eletroquímicos.

2.5 Abreviações

Abreviatura	Explicação
A1	Pré-alarme
A2	Alarme principal
API	Application programming interface, interface de programação

Abreviatura	Explicação
CSE	Confined space entry, medição em espaços confinados (antes de entrar em espaços confinados)
IR	Infravermelho
PID	Detector por fotoionização
STEL	Short time exposure limit, valor-limite de uma exposição durante um período de tempo curto (geralmente, 15 minutos).
TWA	Time weighted average, valores médios de exposição, são limites ocupacionais para uma exposição diária de, por norma, 8 horas em 5 dias por semana durante a vida laboral. Observe as definições nacionais dos limites de exposição ocupacional.

3 Descrição

3.1 Visão geral do produto

Os gráficos estão representados na página dobrável.

Gráfico A	
1 Display	4 LED de recarga verde/vermelho
2 Parafuso de fixação em outro módulo de carga	5 Campo de identificação (somente para X-am 8000)
3 Fonte de alimentação	6 Carregador por indução

Gráfico B	
1 Entradas de gás	3 Sonoro
2 Conector para adaptador de bomba e de ajuste	4 Entrada e saída da bomba

Gráfico C	
1 LED verde/amarelo/vermelho	2 LED amarelo/vermelho

Gráfico D	
1 Tecla de função 1	3 Tecla de função 3
2 Tecla de função 2	

Gráfico E	
1 Informações de status	2 Barra de navegação

Gráfico F	
1 Clipe (opcional)	2 Suporte para alça para o ombro (somente para X-am 8000)

Gráfico G

1	Alarme A1, luz contínua vermelha	3	Alarme STEL
2	Alarme A2, luz alternada vermelha/preta	4	Alarme TWA

Gráfico J

1	Pré-alarme da bateria	2	Alarme principal da bateria
---	-----------------------	---	-----------------------------

Gráfico K

1	Adaptador de ajuste CAL 2.0 (anel cinza e etiqueta "CAL 2.0")	3	Saída de gás
2	Entrada de gás	4	Parafuso de fixação

Gráfico L

1	Suporte para pré-tubo (somente para X-am 8000)	2	Pré-tubo (somente para X-am 8000)
---	--	---	-----------------------------------

Gráfico M1

1	Adaptador de bomba (anel azul)	4	Saída de gás
2	Entrada de gás	5	Parafuso de fixação
3	Filtro contra poeira e água		

Gráfico M2

1	Adaptador de bomba "Nona" (anel azul e etiqueta "Nona")
---	---

3.2 Finalidade

O Dräger X-am[®] 8000 é um monitor de gases portátil para medição em espaços confinados e para o monitoramento contínuo da concentração de vários gases no ar ambiente do local de trabalho e em áreas explosivas.

Utilizando o X-am 8000, o monitor de gases pode efetuar a medição de até 7 gases conforme os DrägerSensores (EC, IR, CatEx, PID) instalados. O monitor de gases pode ser operado no modo de bomba (caso esteja instalada uma bomba) ou no modo de difusão.

3.3 Restrições de uso

O monitor de gases não é indicado para a medição de gases de processo.

A operação do monitor de gases no módulo de carga num veículo só é permitida sob as seguintes condições:

- a sinalização acústica tem de estar desativada (com o auxílio do software de PC CC-Vision), para que o motorista não se distraia.

3.4 Aprovações

Uma imagem da plaqueta de identificação, a declaração de conformidade e os dados metrológicos relevantes dos sensores podem ser encontrados na documentação complementar em anexo (nº de peça 90 33 655).

Proteção contra explosão:

A BVS 17 ATEX E 040 X certifica o uso pretendido em atmosferas potencialmente explosivas e a função de medição para proteção contra explosão. A PFG 19 G 001 X certifica a medição da falta e excesso de oxigênio, bem como a função de medição de gases tóxicos. Consulte os gases e valores de medição certificados na documentação suplementar anexa (nº de peça 90 33 655).

Informação específica CSA:

Neste dispositivo, somente a parte para gases combustíveis foi verificada relativamente à exatidão de medição.

Autorização para tecnologia sem fio (somente X-am 8000):

No menu, é possível visualizar os dados referentes à autorização para tecnologia sem fio. Para mais informações, consulte o capítulo seguinte: "Acessar informações", página 122.

Acessórios relevantes para a homologação:


Este capítulo fornece uma visão geral das principais peças cobertas pela certificação BVS e PFG. Para informações sobre outras peças, consulte a lista de peças de reposição ou entre em contato com a Assistência Técnica da Dräger. Aos acessórios aplicam-se, de forma análoga, as condições ambientais aplicáveis ao monitor de gases. Para mais informações, ver: "Monitor de gases", página 138.

Descrição	Número de peça
Alça de transporte	8326823
Adaptador de ajuste CAL 2.0	3720224
Adaptador de bomba com filtro contra poeira e água	8326820
Adaptador de bomba "Nona" com filtro contra poeira e água	3720225
Carregador por indução	8325825

O registrador de dados não faz parte do teste de aptidão metrológico.

3.5 Selagem

Na etiqueta da alimentação de energia existe uma marcação para um selo de serviço. Aqui somente é possível colar, no máximo, um selo de serviço e uma outra etiqueta sendo um acima um do outro. Outros tipos de etiqueta, etiquetas condutoras de eletricidade ou contendo partes ou materiais condutores de eletricidade podem influenciar negativamente o carregamento indutivo.

 A plaqueta de identificação no medidor de gases e os elementos de alarme não podem ser cobertos com outros adesivos.

3.6 Plugues de sensor para X-am 8000

Designação	Ocupação
Plugue de sensor	
HPP 1 (High Power Port)	Sensor PID ou IR
HPP 2 (High Power Port)	Sensor IR ou CatEx (nenhum Dual IR Ex/CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	Sensores EC













4 Funcionamento

4.1 Conceito de operação


A navegação é efetuada com as 3 teclas multifunções e a barra de navegação dinâmica (ver Página desdobrável Gráfico E). A barra de navegação se altera de forma dinâmica em função de possíveis interações.

4.2 Explicações dos símbolos








4.2.1 Teclas de função

Símbolo	Explicação
	Confirmar ação/comunicação/retorno para o menu
	Confirmar tudo
	Para cima/navegar no display
	Para baixo/navegar no display
	Cancelar ação
	Mostrar o menu Rápido
	Mostrar canal de medição individualmente
	Mostrar todos os canais de medição
	Aumentar o valor
	Reduzir o valor
	Repetir a função
	Mostrar o menu










4.2.2 Mostrar

Símbolo	Explicação
	Alarme sonoro e vibratório desativados para alarmes de gases



4.2.3 Aplicação

Símbolo	Explicação
	Medição
	Medição em espaços confinados (somente para X-am 8000)
	Seleção de sensor (somente X-am 8000)
	Verificação de vazamentos (somente para X-am 8000)
	Medição de benzeno/pré-tubo (somente para X-am 8000)
	Ajuste de ar fresco
	Teste de resposta ou ajuste

4.2.4 Status do dispositivo

Símbolo	Explicação
	Monitoração dos intervalos de teste de resposta ativa (informação adicional para a função D-Light). Não existem alarmes de gases ou erros.
	Monitoração dos intervalos de ajuste ativa; a função D-Light está desativada (informação adicional para a função D-Light). Não existem alarmes de gases ou erros.
	Aviso de alarme
	Aviso O monitor de gases pode ser operado de forma normal. Quando o aviso continua a ser indicado após o funcionamento, o monitor de gases requer manutenção. Os detalhes são indicados no menu Mensagens .
	Indicação de falha O monitor de gases ou o canal de medição não se encontra operacional para realizar medições e requer manutenção. Os detalhes são indicados no menu Mensagens .
	Informação Os detalhes são indicados no menu Mensagens .
	Aviso de alarme STEL
	Aviso de alarme TWA
	Relatório de eventos

4.2.5 Conexão

Símbolo	Explicação
	Modo de manutenção (acesso via PC ou X-dock)
	Bluetooth® ativado

Símbolo	Explicação
	Bluetooth® desativado
	Conexão Bluetooth® estabelecida

4.2.6 Níveis de usuário

Símbolo	Explicação
	Usuário nível 1
	Usuário nível 2
	Usuário nível 3

4.2.7 Indicação no canal de gás

Símbolo	Explicação
	Teste de resposta ou ajuste bem-sucedido
	Teste de resposta ou ajuste malsucedido
	Acima do limite superior do range de medição
	Abaixo do limite inferior do range de medição
	Erro de canal
	Alarme de bloqueio
	Valor superior ao representável no display

4.2.8 Exibição dos canais incluídos

Aplica-se apenas para X-am 8000.

Indicação	Descrição
ch4+	Cálculo de hidrogênio com canal IR ativado (ch4 nesse exemplo)
CO+	Sensor CO XXS CO-H ₂ comp com compensação de hidrogênio em uso
HCN+	Função ToxicTwins ativada

4.3 Conceito de sinalização

4.3.1 Sinal de vida acústico

Um sinal acústico periódico sinaliza a operacionalidade do aparelho. O sinal de vida acústico pode ser desativado. Para mais informações, consulte o capítulo seguinte: "Ativar o modo silencioso", página 128

4.3.2 Sinal de vida óptico

Um pulso periódico (aumentando e diminuindo a intensidade) do LED verde sinaliza:

- Aplicação Medição, Espaço Confinado, Verificação de vazamentos ou Medição benzeno/pré-tubo ativa
- Não existe qualquer erro de canal ou no aparelho, alarme de gás e estado especial

4.3.3 Sinal de vida óptico com D-Light ativo

Através da ativação da função D-Light, o usuário pode verificar adicionalmente o cumprimento de determinadas configurações e indicá-las:

- Avaliação dos intervalos de teste de resposta ativada e em conformidade (configuração de fábrica) ou avaliação dos intervalos de ajuste ativa e conforme
- Intervalo de utilização conforme

A função D-Light pode ser ativada com o auxílio do software Dräger CC-Vision.

A sinalização corresponde ao sinal de vida óptico.

Quando uma das condições mencionadas não é cumprida, e o D-Light ativo, em vez de pulso periódico do LED verde somente é ligado o LED verde em intervalos regulares (pisca curto aprox. cada 60 s).

Na transmissão das informações do dispositivo via Bluetooth®, o alarme de gás é desacoplado da avaliação do status D-Light.

4.4 Ligar ou desligar monitor de gases

4.4.1 Ligando a primeira vez

Quando o monitor de gases é ligado pela primeira vez, é iniciado o assistente. O assistente guia pela configuração do aparelho de medição de gás:

- Se necessário, seleção de idioma
- Formato de data e hora
- Hora

Em seguida, execute um primeiro ajuste. Para mais informações, ver: "Ajuste do monitor de gases", página 132.

4.4.2 Ligando o monitor de gases

1. Manter pressionada a tecla **OK** por aprox. 3 s.
 - ⇒ É apresentada uma contagem decrescente no display.
 - ⇒ A sequência de acionamento e a fase de partida dos sensores é iniciada.

São mostradas consecutivamente as seguintes indicações:

- Tela inicial
- Versão do firmware
- Teste de display (o display é mostrado alternadamente em preto e em branco)
- Teste dos alarmes (LEDs, alarme sonoro e alarme vibratório)
- Informações específicas para cada cliente (opcional e configurável com o software para PC Dräger CC-Vision)
- Níveis de alarme, STEL, TWA (se configurado) e LEL-Factor (se existente)
- Intervalos de ajuste ou teste de resposta ou pré-avisos expirados (se configurado)
- Indicação de medição

O tempo de aquecimento restante dos sensores é indicado num box amarelo no alto à esquerda.

⚠ ADVERTÊNCIA**Configurações/funções incorretas do dispositivo!**

Configurações/funções incorretas do dispositivo podem causar perigo de vida e/ou de explosão.

- ▶ Verificar, antes de cada uso, se os elementos do display, as funções de alarme e as informações são indicadas corretamente. Quando um dos pontos mencionados acima não funciona corretamente ou está incorreto, não usar o monitor de gases e solicitar verificação.

Durante a fase de warm-up dos sensores são ativadas as funções seguintes:

- Os valores de medição piscam
- O LED amarelo aceso
- É mostrado um aviso de advertência
- ⇒ O aparelho de medição de gás está pronto para a medição assim que os valores de medição não piscarem mais e o LED amarelo não estiver aceso. O aviso de advertência poderá continuar sendo mostrado quando existirem avisos de advertência. Para mais informações, ver: "Acessar informações", página 122.

i Durante fase de warm-up não é emitido nenhum alarme!

4.4.3 Desligando o aparelho monitor de gases

1. Mantenha as teclas ▲ e ▼ pressionadas simultaneamente até que a contagem decrescente apresentada tenha terminado.
 - ⇒ Temporariamente, são ativados os alarmes óptico, acústico e vibratório.
 - ⇒ O monitor de gases é desligado.

Ou

1. Selecione **≡** no modo de medição e confirme.
2. Selecione **Desligar** e confirme.

i O desligamento do monitor, em situações de alarmes, só é possível quando a função **Desligamento permitido** está ativada, com o auxílio do software Dräger CC-Vision. Configuração de fábrica: ativada

i Ao colocar no módulo de carga, o monitor de gases é desligado automaticamente (configuração de fábrica). Opcionalmente, essa configuração pode ser desativada com o auxílio do software Dräger CC-Vision.

i Caso o monitor de gases esteja desligado por mais de 21 dias e não seja carregado, é automaticamente ativado o modo de hibernação. No modo de hibernação, o monitor de gás já não pode ser ligado automaticamente com o auxílio do software Dräger CC-Vision ou Dräger X-dock. Nesse caso, ligue o monitor de gases manualmente. Os sensores passam depois pela sua fase de warm-up.

4.5 Login ou logout do usuário

O monitor de gases possui 4 níveis de usuário configuráveis. Os níveis de usuário podem ser configurados com o software Dräger CC-Vision. Nível de usuário 0 significa que o usuário não está logado. Níveis de usuário 1 a 3 precisam de um código de acesso para o login.

Por padrão, estão criados os códigos de acesso seguintes:

Nível de usuário 1:	0001
Nível de usuário 2:	0002
Nível de usuário 3:	0003

i A Dräger recomenda que altere os códigos de acesso pré-definidos após a primeira colocação em funcionamento.

Configuração padrão:

Função	Nível de usuário			
	0	1	2	3
Teste de resposta	-	✓	-	-
Ajuste de ar fresco	✓	✓	-	-
Espaço Confinado ¹⁾	✓	✓	-	-
Seleção de sensor ¹⁾	-	✓	-	-
Verificação de vazamentos ¹⁾	-	✓	-	-
Medição benzeno/pré-tubo ¹⁾	-	✓	-	-
Menu de configuração ²⁾	-	✓	-	-
Menu de manutenção ²⁾	-	✓	-	-
Alteração do gás ¹⁾ (somente sensor PID, CatEx e IR)	-	✓	-	-

1) Somente para X-am 8000

2) Os menus de manutenção e de configuração no nível de usuário 0 não fazem parte do teste de aptidão metrológico.

Para o usuário efetuar o login:

1. Selecione **≡** no modo de medição e confirme.
2. Selecione **Login** e confirme.
3. Digite o código de acesso de quatro dígitos do nível de usuário, confirmando cada dígito.

Para efetuar o logout de um usuário:

1. Selecione **≡** no modo de medição e confirme.
2. Selecione **Logout** e confirme.

4.6 Preparação para a utilização

⚠ ADVERTÊNCIA

Graves danos à saúde

Ajustes incorretos podem resultar em valores de medição errados, cujas consequências podem ser graves danos à saúde.


- ▶ Antes de medições relevantes para a segurança, verifique o ajuste através de um teste de resposta (bump test), se necessário, ajuste e verifique todos os elementos de alarme. Se existirem regulamentos nacionais, o teste de resposta tem de ser executado de acordo com esses regulamentos.
- ▶ Quando o aparelho é operado permanentemente no módulo de carga, o teste de resposta deve ser efetuado adicionalmente o mais tardar após 4 semanas e sempre que o local do aparelho seja alterado.

⚠ ADVERTÊNCIA

Mau funcionamento de marcapassos ou desfibriladores

Os ímãs podem afetar negativamente o funcionamento de marcapassos e desfibriladores implantados.

- ▶ Não coloque adaptadores de ajuste e de bomba nas imediações de marcapassos ou desfibriladores implantados (por ex., prendendo-os na alça para ombro).
- ▶ Todas as pessoas envolvidas (por exemplo, utilizadores de marcapasso) devem ser alertadas sobre a presença de ímãs fortes no adaptador de ajuste e de bomba.

 O monitor de gases pode voltar a ser ligado no módulo de carga, sendo alimentado com corrente durante o funcionamento.

1. Ligue o monitor de gases. Os valores de medição atuais são indicados no display.
2. Observe os avisos de advertência, de falha e os estados especiais.
3. Verifique se as aberturas de entrada de gás e as membranas estão limpas, acessíveis, secas e não danificadas.
4. Verifique se a data e a hora estão configuradas corretamente.

4.7 Durante o funcionamento

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de vida e/ou de explosão!

Os seguintes alarmes podem indicar perigo de vida e/ou de explosão:

- Alarme A2
- Alarme STEL ou TWA
- Erro no canal/aparelho
- ▶ Abandonar imediatamente a zona de perigo.

⚠ ADVERTÊNCIA

Valores de medição errados!

Apenas para o modo de difusão: Quando água bloqueia as entradas de gás do monitor de gases (por ex., em caso de imersão do monitor em água ou devido à chuva forte), podem ocorrer valores de medição errados.


- ▶ Agite o monitor de gases com o display para baixo para retirar a água.


⚠ ADVERTÊNCIA


Valores de medição errados!

Se o monitor de gases sofrer um forte choque ou vibração, isso poderá causar uma exibição diferente.

- ▶ Em caso de utilização de um sensor CatEx ou IR no monitor de gases, é necessário executar um ajuste do ponto zero e da sensibilidade após uma carga de pico que cause uma exibição diferente de zero para ar limpo.
- ▶ Se, antes da confirmação do ajuste de sensibilidade do sensor CatEx, for detectado um desvio do valor de medição do valor de ajuste maior que $\pm 5\%$ do display, o sensor deve ser desativado.

 Opcionalmente, com o auxílio do software Dräger CC-Vision, é possível configurar que a detecção de um choque leve a um erro de canal em todos os sensores. Estes erros de canal são eliminados com um ajuste. Se o sensor estiver permanentemente danificado, o resultado pode ser um erro de ajuste.

 Para o alarme em aplicações críticas para a segurança, a utilização exclusiva de Bluetooth® ou aplicativos API não é suficiente. O alarme no monitor de gases é fundamental. Contacte a Dräger para uma descrição da interface API.

 A utilização da função Bluetooth® e do aplicativo API não fazem parte do teste de aptidão metrológico.

⚠ ADVERTÊNCIA

Valores elevados fora do range de medição do LIE ou um alarme de bloqueio indicam possivelmente uma concentração explosiva.

Elevadas concentrações de gás podem ser acompanhadas de deficiência de O₂.

Os tipos de proteção IP não implicam que o equipamento detecte um gás durante ou após a exposição a essas condições. Em caso de depósitos de poeira e contato com água por imersão ou jato de água, verifique o ajuste e o funcionamento correto do aparelho.

Em caso de resposta acima do range de medição do sensor, é necessária uma verificação do ponto zero e da sensibilidade, bem como um ajuste, se necessário.

As avaliações de PEAK, STEL e TWA são interrompidas quando o menu é selecionado ou, no estado especial, o teste de estanqueidade da bomba. Para um cálculo preciso das avaliações, opere o monitor de gases somente no modo de medição normal. A seleção do menu rápido não afeta as avaliações de PEAK, STEL e TWA.

Se o detector de gás for usado em aplicações offshore, deve ser mantida uma distância de pelo menos 5 m de bússolas.

4.7.1 Monitorando no modo de Medição





Durante o modo de medição são mostrados os valores de medição para cada gás (ver Página desdobrável Gráfico E). Em intervalos regulares é emitido o sinal de vida (configurável) e o LED verde pulsa (por ex., sinal de vida óptico ou função D-Light).

Se o range de medição for excedido ou não alcançado, em vez dos valores de medição é mostrado o símbolo respectivo. Para mais informações, consulte o capítulo seguinte: "Explicações dos símbolos", página 117


Se, durante o modo de medição, ocorrer um evento (por ex., um alarme), é mostrado o símbolo respectivo na barra de status (eventualmente após confirmação do evento).

4.7.1.1 Mostrando canal de medição

Para mostrar um único canal de medição:




1. Selecione  no modo de medição.
2. Mostre os canais de medição individuais com  ou .
3. Selecione  para retornar à vista geral de canais de medição.



4.7.1.2 Acessar o relatório de eventos

 Quando o monitor de gases é desligado e depois ligado, o relatório de eventos é eliminado.

Os eventos seguintes são contados e mostrados: A1/A2, STEL, choques, introduções incorretas da senha de acesso.

Para acessar o relatório de eventos:

1. Selecione  > **Informação** > **Inform. instrum.** no modo de medição.
2. Com  ou , navegue as páginas individuais até o relatório de eventos.

 Um login incorreto é mostrado somente após 5 tentativas falhas através do símbolo .

4.7.1.3 Ativando a bomba

Para ativar a bomba no modo de medição (normal):

1. Verifique se as superfícies de vedação do adaptador de bomba estão intactas.
2. Conecte o adaptador de bomba na bucha roscada no revestimento superior, ajuste e aperte. Verifique se o adaptador de bomba está corretamente fixado. Evite danificar o adaptador de bomba. O monitor de gases muda automaticamente para o modo de bomba assim que o adaptador de bomba esteja montado.
⇒ O teste de estanqueidade inicia automaticamente.
3. Quando é indicado o teste de estanqueidade, em até 60 seg deve-se fechar a abertura de aspiração da sonda ou da mangueira até o teste de estanqueidade ter sido efetuado.
4. Liberar a entrada da bomba.

- Teste de estanqueidade bem-sucedido: A medição é iniciada.
- Teste de estanqueidade malsucedido: Verifique os acessórios e o adaptador de bomba e repita o teste novamente.

5. Observe os tempos de purga. Para mais informações, consulte o capítulo seguinte: "Particularidades na medição com bomba", página 123
6. Desconecte o adaptador de bomba.
7. Depois de concluir a medição, verifique se a vedação do adaptador de bomba está limpa e se não há peças metálicas na vedação.
Coloque a capa de proteção no adaptador de bomba para proteger a vedação contra danos e deformação.

4.7.2 Alarmes

Se existir um alarme, são ativadas exibições correspondentes ao alarme visual, alarme vibratório, assim como eventualmente ao alarme sonoro (configurável). Para mais informações, consulte o capítulo seguinte: "Configurações de alarme (configuração de fábrica)", página 137

Para confirmar um alarme:

1. Selecione .

4.7.3 Estado especial

Caso exista um estado especial, o sinal de vida é desativado. Estados especiais são indicados com os seguintes sinais ópticos:

- o LED amarelo pisca - estado especial Aquecimento 1
- o LED amarelo permanece aceso - estado especial geral

Durante um estado especial não é emitido nenhum alarme.

Exceção: O adaptador de ajuste está montado no modo de medição. Nesse caso, é emitido um alarme, desde que o gás de medição acesse os sensores.

O estado especial é abandonado com a retificação do erro potencial ou, se o monitor de gases não tiver erros, com a mudança para o modo de medição normal ou automaticamente após aprox. 1 minuto.

ADVERTÊNCIA

Medição errada!

Um adaptador de ajuste montado impede a livre difusão de gás para os sensores. A medição correta e o alarme já não serão garantidos.

- ▶ É absolutamente necessário um abastecimento de gás nos sensores (por ex., garrafa de gás de teste com redutor de pressão, fluxo 0,5 L/min).

4.7.4 Alarme de bloqueio

O alarme de bloqueio serve para a proteção do sensor CatEx.

Se o limite de medição for ultrapassado no canal CatEx (alta concentração de materiais combustíveis), é acionado um alarme de bloqueio. Este alarme de bloqueio CatEx pode ser confirmado desligando e voltando a ligar o monitor de gases em ar limpo.

Se não for possível desligar o monitor de gás porque o alarme A2 está ativo e o modo de desligar no CC-Vision está definido para "Proibido desligar se A2 estiver ativo", remover a unidade de alimentação ou colocar o monitor de gás no carregador e permitir que este se desligue automaticamente.


Apenas X-am 8000:

- Não se aplica à over range da faixa de medição automática ativada para metano e hidrogênio.
- Na utilização do assistente de seleção de sensor, o alarme de bloqueio é avaliado mesmo com sensores CatEx ocultos. Porém, a exibição só é efetuada após o sensor CatEx ter sido ativado de novo.

Para obter mais informações, consulte o Manual técnico.

4.7.5 Cancelar valores de pico (de aplicação)

1. Selecione ★ no modo de medição.
2. Selecione **Apagar picos aplic.** e confirme.

 É necessário que a função esteja ativada no menu rápido. Como alternativa, também é possível acessar essa função através do menu.

4.8 Iniciar o Menu Rápido

Até 6 funções preferenciais podem ser configuradas com o auxílio do software Dräger CC-Vision no menu rápido.

Por padrão estão configuradas as seguintes funções:

- Informações do dispositivo
- Modo noturno
- Valor de pico no turno
- Valor de pico de aplicação
- Excluir picos de aplicação
- Mensagens

Para acessar o menu Rápido:

1. Selecione ★ no modo de medição.
2. Selecione e confirme a função desejada.

4.9 Acessar informações


1. Selecione  > **Informação** no modo de medição.

Estão disponíveis para seleção as seguintes opções:

Opção	Descrição
Mensagens	São mostrados os avisos e os erros existentes. Consulte o Manual Técnico para uma descrição das mensagens e soluções.
Inform. instrum.	São exibidas informações referentes ao dispositivo e informações referentes ao módulo Bluetooth® (opcional, somente para X-am 8000), tais como endereço MAC, número de série, versão do firmware, etc.

Opção	Descrição
Estatísticas	Estão disponíveis para seleção as estatísticas seguintes de gás: <ul style="list-style-type: none"> – selecione Valor de pico no turno para mostrar os valores de pico de exposição para todos os gases. – selecione Valor pico aplic. para mostrar os valores de pico de aplicação para todos os gases. – selecione Valores TWA para mostrar os valores TWA disponíveis para todos os gases. – selecione Valores STEL para mostrar os valores STEL disponíveis para todos os gases.
Intervalos	Estão disponíveis para seleção os intervalos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> – selecione intervalo de teste de resposta (Intervalo TR) (se configurado), para mostrar os dias que faltam para o próximo teste de resposta para todos os canais. Para informações detalhadas, selecionar e confirmar o canal respectivo. – selecione Intervalo de ajuste para mostrar os dias que faltam para o próximo ajuste para todos os canais. Para informações detalhadas, selecionar e confirmar o canal respectivo. – selecione Tempo de vida para mostrar o tempo de vida restante.
Capture ranges	São mostrados os "capture range" (se configurados).
Bateria	É mostrado o estado de carga da bateria (grande).
Permissões (Somente para X-am 8000 com módulo Bluetooth®)	São exibidas informações referentes à autorização (e-Label).

4.10 Emparelhar o monitor de gases com o smartphone

 A função Bluetooth® não faz parte do teste de aptidão metrológico.

⚠ ADVERTÊNCIA**Perigo de explosão**

Se usar um smartphone não compatível em áreas explosivas, pode ocorrer uma ignição de atmosferas combustíveis ou explosivas.

- ▶ O smartphone deve ser adequado e estar homologado para utilização em áreas potencialmente explosivas.

Para determinadas funções, a Dräger disponibiliza aplicativos que podem ser instalados em um smartphone ou tablet compatíveis. Em determinadas circunstâncias poderá ser necessária uma licença.

É possível emparelhar o monitor de gases com um smartphone adequado via Bluetooth a fim de utilizar os aplicativos opcionais disponíveis para Dräger CSE Connect. O aplicativo Dräger CSE Connect foi otimizado para os assistentes Medição, Espaço Confinado e Medição benzeno/pré-tubo.

Os dados transmitidos através de Bluetooth® podem ser usados para medidas de segurança adicionais. Porém, os dados não substituem as medidas primárias no local efetuadas pelo monitor de gases. A medida decisiva é o alarme no monitor de gases. É necessário considerar que uma rede de celular e a recepção Wi-Fi nem sempre estão disponíveis ou podem sofrer perturbações.

Para informações específicas sobre o emparelhamento via Bluetooth®, veja também as instruções de uso do smartphone utilizado.

ⓘ A função Bluetooth® só pode ser usada em países que foram aprovados e não fazem parte da função de medição certificada. Contatar a Dräger em caso de perguntas sobre a disponibilidade.

A função Bluetooth® não foi testada para a operação no módulo de carga.

ⓘ A existência de sujeira no monitor de gases ou em elementos de proteção (por exemplo, borracha de proteção ou bolsa CSE) pode reduzir o alcance da conexão Bluetooth®.

ⓘ Nas proximidades de emissores potentes dentro da faixa de 2,4 GHz, é necessário prever uma falha da comunicação Bluetooth® do monitor de gases.

ⓘ Ao utilizar o aplicativo Dräger CSE Connect, é necessário seguir as instruções do monitor de gases durante a medição, assim como também controlar os valores de medições e outras informações no próprio monitor de gases.

Requisitos:

- O módulo Bluetooth® está instalado no monitor de gases.
 - O Bluetooth® está ativado no monitor de gases e no smartphone.
1. Abra o aplicativo CSE Connect e selecione **Pairing**.
 2. Selecione o monitor de gases X-am 8000.

ⓘ Com vários monitores de gases no alcance, é conveniente identificar o monitor de gases desejado com base no número de série impresso nele. Em versões mais antigas do aplicativo CSE Connect, o monitor de gases também pode ser identificado por seu endereço MAC exclusivo. Para mais informações, consulte o capítulo seguinte: "Acessar informações", página 122.

3. Aceite o emparelhamento no smartphone.

- ✓ Os dispositivos estão emparelhados.

4.11 Medição**4.11.1 Particularidades na medição com bomba****AVISO****Possibilidade de dano à mídia magnética!**

O adaptador de bomba e o adaptador de ajuste têm um ímã que pode eliminar os dados num cartão magnético.

- ▶ Mantenha os suportes magnéticos (por ex., cartão de crédito) afastados do adaptador de bomba e do adaptador de ajuste.

ⓘ Para cumprir os requisitos do teste de aptidão metrológico (EN 60079-29-1) para a medição do gás "Nonano" com uma bomba, deve ser utilizado o adaptador de bomba "Nona" (nº de encomenda 3720225). Dessa forma, também é alcançada uma fase de purga otimizada.

ⓘ Para a medição regular, planejada e contínua de hidrogênio em concentrações acima de 4 vol%, deverá ser usado preferencialmente o DrägerSensor CatEx H2 100 (nº de pedido 3729050). Para obter os melhores resultados de medição, a Dräger recomenda a utilização do adaptador de bomba "Nona" (nº de pedido 3720225).

ⓘ Na utilização de mangueiras longas (a partir de 10 m):

- Garantir alívio de tensão para o peso da mangueira.
- Confirme que a mangueira de sucção não está dobrada.
- O comprimento máximo da mangueira é de 45 m (com um diâmetro interno de 3 a 5 mm).
- Em medições com bomba, use o filtro contra poeira e água (n.º de pedido 83 19 364).
- O fluxo volumétrico nominal é 0,35 L/min.
- Se o fluxo volumétrico for <0,3 L/min, é acionado o alarme de fluxo.
- Após teste de resposta com gases agressivos (como biogás ou cloro), deixe circular ar limpo na bomba para aumentar sua vida útil.
- É recomendado um teste de tempo de resposta com gás alvo.

Os assistentes só estão disponíveis no X-am 8000. Para DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃, assim como para aminas e gases odorantes (odorante), não é disponibilizado nenhum assistente para Espaço Confinado, uma vez que estas substâncias não podem ser bombeadas (adequadamente) através de mangueiras. Além das substâncias mencionadas podem existir outras para as quais não há tempos de purga no monitor de gases. Para estas substâncias não é disponibilizado um assistente para Espaço Confinado.

Antes de cada medição purgar a mangueira Dräger para coleta de amostra ou as sondas Dräger com a amostra de gás a medir. A fase de purga é necessária para reduzir as influências negativas que possam ocorrer no uso de uma mangueira de coleta de amostra ou sonda, por ex., tempo de transporte de gás, efeito memória, volume morto. A duração da fase de purga depende de fatores como, por ex., o tipo e a concentração do gás ou o vapor a medir, o material, o comprimento, o diâmetro e a idade da mangueira de coleta de amostra ou da sonda. Adicionalmente ao tempo de purga, tem de ser observado o tempo de resposta do sensor (ver instruções de uso dos sensores Dräger a usar).

Regra geral para gases padrão, no uso de uma mangueira de coleta de amostra (diâmetro interno de 3 mm, nova de fábrica, seca, limpa) pode-se assumir um tempo de purga típico de aprox. 3 s/m.

Exemplo:

Com uma mangueira de coleta de amostra com 10 m de comprimento o tempo de purga para oxigênio é de aprox. 30 segundos e o tempo de resposta do sensor é assumido em mais 10 segundos, sendo, assim, o tempo total antes da leitura dos valores de medição será de aprox. 40 segundos.

O alarme de fluxo atrasa em função do comprimento da mangueira eventualmente em 10 a 30 segundos.

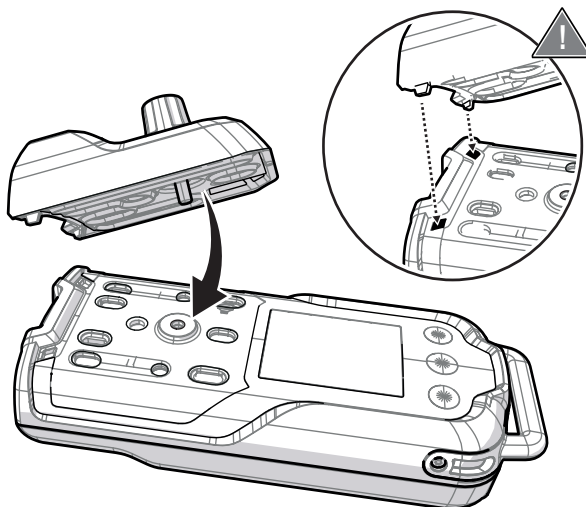
X-am 8000: Para medições benzeno/pré-tubo, o comprimento máximo da mangueira é de 10 m.

4.11.2 Efetuar medição com bomba

Requisitos:

- O monitor de gases está equipado com uma bomba e ligado.
 - Todos os sensores instalados estejam aquecidos.
 - O monitor de gases está pronto para a medição.
 - A bucha roscada e as superfícies de vedação do adaptador de bomba devem estar limpas e sem danos.
1. Conecte a mangueira (diâmetro interno de 3 mm) com filtro contra poeira e água no bico de entrada (veja a figura M na página 3) do adaptador de bomba.
 2. Se necessário, ligue outra mangueira (máx. 2 m de comprimento) na saída do adaptador de bomba (por. ex., adaptador de bomba "Nona", n.º de pedido 3720225) para conduzir gás de medição para uma saída ou para o exterior.

3. Monte o adaptador de bomba no monitor de gases. Atenção para que os dois pinos guia estejam nas ranhuras previstas.



34964

Verifique se o adaptador de bomba está corretamente fixado. Quando o adaptador de bomba está fixado corretamente, o teste de estanqueidade é iniciado automaticamente. Quando o teste de estanqueidade não inicia, o monitor de gases não está operacional. Evite danificar o adaptador de bomba.

O monitor de gases muda automaticamente para o modo de bomba assim que o adaptador de bomba esteja montado.

⇒ O teste de estanqueidade inicia automaticamente.

A Dräger recomenda a realização do teste de estanqueidade diretamente antes da utilização com a sonda conectada (sonda de mangueira, sonda de telescópica), para que possam ser detectados vazamentos em todo o sistema de aspiração.

4. Quando é indicado o teste de estanqueidade, dentro de 60 seg deve-se fechar a abertura de aspiração da sonda ou da mangueira até o teste de estanqueidade ter sido efetuado.
5. Libere a entrada da bomba.
 - Teste de estanqueidade bem-sucedido: a medição é iniciada. Observe os tempos de purga!
 - Teste de estanqueidade malsucedido: se necessário, verifique a sonda, a mangueira e o adaptador e repita o teste novamente.
6. Coloque a extremidade da mangueira ou sonda no local da amostragem.

A temperatura no local de medição pode ser diferente da temperatura no monitor de gases, influenciando, assim, a indicação do valor de medição. A correta função da correção da temperatura somente pode ser garantida no monitor de gases.

Para terminar a medição com bomba:

1. Solte o parafuso do adaptador de bomba.

- Retire o adaptador de bomba.
 - ⇒ A bomba será limpa (ruído intenso) e o monitor de gases comuta automaticamente para modo de difusão.
- Após concluir a medição, use a capa de proteção fornecida para transportar e armazenar o adaptador de bomba.

4.12 Medições com assistentes

O monitor de gases disponibiliza assistentes para uma preparação confortável da medição e para indicações de medição otimizadas.

Os assistentes estão disponíveis para as seguintes aplicações:

- Espaço Confinado: para a medição com uma sonda/mangueira, por ex., em um tanque
- Seleção de sensor: para mostrar ou ocultar canais de gás
- Verificação de vazamentos: para a detecção de vazamentos de gás
- Medição benzeno/pré-tubo: para a utilização de pré-tubo como filtro para PID

Durante a fase de preparação do assistente, o monitor de gases está em estado especial.

Se o monitor de gases não possuir as características específicas de substâncias necessárias para o gás de medição desejado ou se o monitor de gases não se encontrar dentro da amplitude térmica permitida (tipicamente 0 a 40 °C para Espaço Confinado e medição benzeno/pré-tubo), os assistentes não são suportados.


4.13 Efetuar a medição de Espaço Confinado com o assistente

Durante o Espaço Confinado, em vez da hora é indicada a duração da medição durante um máximo de 01 (uma) hora (em mm:ss). Em seguida, é mostrada novamente a hora. Após cada alarme de fluxo é reiniciada a duração da medição.

Requisitos:


- O monitor de gases está ligado.
- O usuário está registrado com o nível de usuário respectivo.

Para efetuar Espaço Confinado:

- Se preciso, efetue login com o nível de usuário necessário.
- Selecione  > **Espaço Confinado** no modo de medição (quando configurado através do software Dräger CC-Vision). Siga as instruções do assistente.
 - ⇒ A seleção do comprimento da mangueira ou da sonda é mostrada.
- Selecione o comprimento da mangueira ou sonda.
 - ⇒ O teste de estanqueidade é iniciado.
- Confirme teste de estanqueidade bem-sucedido.
 - ⇒ É mostrada a comunicação inicial para a medição.
- Coloque a mangueira ou sonda no local da amostragem.
- Confirme a comunicação para iniciar a medição.

A mangueira será limpa e o tempo de purga (tempo de inundação) restante é mostrado. Se durante o tempo de purga é ultrapassado um limite de alarme ou é deixada a amplitude térmica permitida, a contagem decrescente é interrompida, é mostrado um alarme ou um aviso.

O tempo de purga apresentado mostra o tempo de espera mínimo que, idealmente, o gás de medição precisa do local da amostragem para o sensor. Isso se aplica na utilização de uma mangueira de coleta de amostra Dräger (borracha Fluoro-elastômeros (Viton), nova de fábrica, seca, limpa) com 3 mm de diâmetro interno ou sondas telescópicas (comprimento máx. 2000 mm) com uma mangueira de coleta de amostra (borracha Fluoro-elastômeros (Viton), nova de fábrica, seca, limpa) com 5 mm de diâmetro interno. Outros acessórios (por ex., pré-tubo) prolongam o tempo de espera mínimo e têm de ser observadas adicionalmente. O tempo de purga somente se aplica para os gases de medição configurados.



 Os tempos de purga sugeridos pelo monitor de gases são determinados conforme o estado da tecnologia. A Dräger não assume qualquer responsabilidade pelo uso. O usuário tem de avaliar o tempo de espera para a sua aplicação. Após o tempo de espera é necessário avaliar se o valor de medição é estável ou se o tempo de espera não foi suficiente. Isso também se aplica quando a contagem decrescente foi interrompida inesperadamente.

X-am 8000: Opcionalmente, com o auxílio do software Dräger CC-Vision, é possível definir um tempo de purga fixo (área de configuração: 30 a 900 s) que é, depois, aplicado pelo monitor de gases no assistente. O usuário é responsável pela definição desse tempo e pela utilização da função. Essa função pode ser utilizada, por exemplo, quando é usado um sensor PID com fatores de resposta específicos do cliente para a utilização desse assistente.

A medição de gases ou vapores diferentes do gás de medição selecionado por canal de medição leva a um tempo de espera adicional, que também tem de ser considerado adicionalmente.

O Espaço Confinado é mostrado quando o tempo de purga estiver concluído.

Para terminar a medição no Espaço Confinado:

- Durante o Espaço Confinado, selecione  e confirme a comunicação.
 - ⇒ É mostrada uma caixa de diálogo para outro Espaço Confinado.
- Selecione , para terminar o assistente.
- Desconecte o adaptador de bomba.
- Retorne ao modo de medição normal.

4.14 Efetuar a seleção de sensor com o assistente

Com a seleção de sensor é possível ocultar temporariamente canais de gás. Isto é recomendável quando determinados gases não devem ser medidos. Os alarmes dos canais de gás ocultos não são emitidos e não são registrados dados de medição no registrador de dados.

i A Dräger recomenda a desativação do canal de O₂ e de todos os outros sensores eletroquímicos se tiver de ser medida uma alta concentração de hidrogênio superior a 100 %LIE com o DrägerSensor CatEx H₂ 100. Ao sair do assistente ou ao disponibilizar novamente os sensores, é recomendada a verificação do ponto zero e da sensibilidade se não for possível excluir a possibilidade de os sensores serem afetados.

Não são mostrados erros e avisos de canal, nem possíveis alarmes de sensores ocultos. A avaliação do alarme de bloqueio CatEx continua ativa em segundo plano e é mostrada quando o canal for novamente exibido e o alarme de bloqueio tenha ocorrido no estado oculto.

Requisitos:

- O monitor de gases está ligado.
- O usuário está registrado com o nível de usuário respectivo.

Para efetuar a seleção de sensor:

1. Se preciso, efetue login com o nível de usuário necessário.
2. Selecione **☰** > **Seleção. sensores** no modo de medição (quando configurado através do software Dräger CC-Vision).
3. Desmarque os sensores que devem ser ocultos.
4. Selecione **Próximo** para iniciar a medição com o assistente e os canais de gás desejados.

Quando o assistente é abandonado, todos os canais de gás são automaticamente mostrados de novo.

i Quando um canal calculado é oculto, o cálculo é interrompido.

4.15 Efetuar verificação de vazamentos com o assistente

Durante uma verificação de vazamentos, em vez da hora é indicada a duração da medição durante um máximo de 01 (uma) hora (em mm:ss) e os valores de medição podem ser mostrados como diagrama de barras (configurável com o auxílio do software CC-Vision). Em seguida, é mostrada novamente a hora. Após cada alarme de fluxo é reiniciada a duração da medição.

i Na verificação de vazamentos é recomendável gravar a função **Apagar picos aplic.** com o auxílio do software Dräger CC-Vision no menu rápido. Com a função podem ser eliminados os valores de aplicação no diagrama de barras.

i Devido a tempos de limpeza físicos, a Dräger recomenda a realização de medições no assistente de verificação de vazamentos sem mangueira/sonda ou apenas com uma mangueira curta (máx. 2 m).

Requisitos:

- O monitor de gases está equipado com uma bomba e ligado.
- Todos os sensores instalados estejam aquecidos.
- O monitor de gases está pronto para a medição.

Para efetuar uma verificação de vazamentos:

1. Efetuar login com o nível de usuário necessário.
2. Selecione **☰** > **Busca de vazam.** no modo de medição.
3. Confirme o teste de estanqueidade bem-sucedido para iniciar a medição.

i No display “Canais de medição individuais”, o dispositivo emite sons cuja frequência aumenta com a maior concentração de gás. Caso seja atingido o limite de pré-alarmede, é mostrado o alarme de gás.

Para terminar a verificação de vazamentos:

1. Selecione **✕** no modo de medição de verificação de vazamentos e confirme a comunicação.
2. Desconecte o adaptador de bomba.
3. Retorne ao modo de medição normal.

4.16 Efetuar medição benzeno/pré-tubo com o assistente

i Observe as instruções de uso do tubo respectivo! O uso de um pré-tubo só é possível em combinação com o assistente. Durante a medição benzeno/pré-tubo estão desativados os alarmes visual, sonoro e vibratório, assim como a avaliação de alarme.

Uma medição benzeno/pré-tubo (detector de fotoionização) com pré-tubo (por ex., pré-tubo benzeno) só é possível com o assistente benzeno/pré-tubo.

Durante a medição benzeno/pré-tubo são mostrados no display o gás a ser medido e os valores PEAK. Todos os outros sensores não são avaliados.

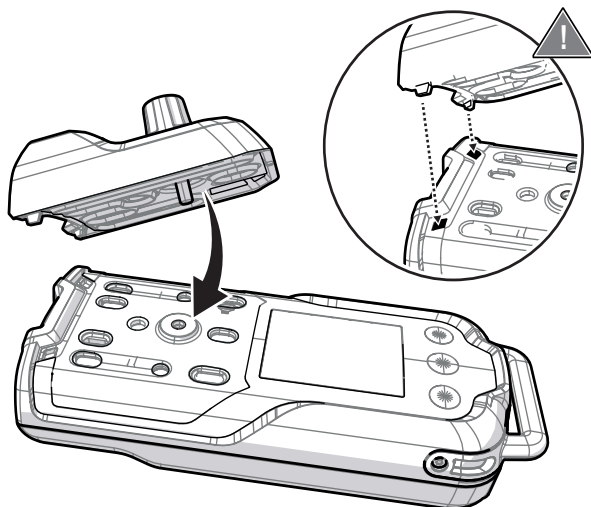
Quando na utilização do assistente é alterado o gás de medição, as avaliações de TWA e STEL existentes são repostas.

Para os gases de usuário (VOC, VOC1 ... VOC9) não são disponibilizados assistentes (exceto Medição), quando não está definido um tempo de purga fixo no monitor de gases. Para mais informações, ver: "Medição", página 123.

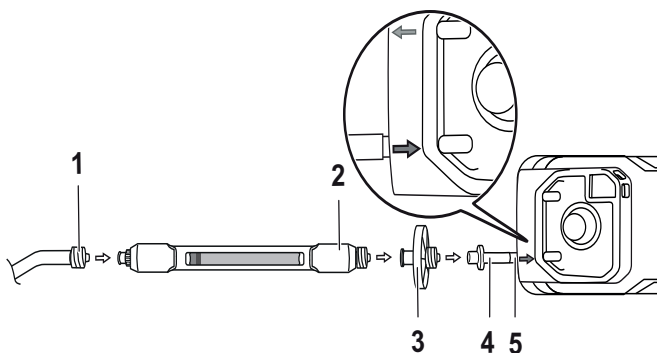
4.16.1 Montar o suporte de pré-tubo

i Alterações rápidas de temperatura e umidade influenciam o resultado de medição. A Dräger recomenda o uso de um pré-tubo de umidade para a medição em caso previsão de alterações de temperatura e umidade.

1. Monte o adaptador de bomba no monitor de gases. Atenção para que os dois pinos guia estejam nas ranhuras previstas.



2. Conecte um filtro contra poeira e água (3) a um trecho curto de mangueira (4) no adaptador de bomba (5).



3. Monte o suporte de pré-tubo (2) no filtro contra poeira e água (3).
4. Monte a mangueira ou sonda de telescópica (1) no suporte de pré-tubo (2) (comprimento da mangueira máx. 10 m).
5. Se necessário: use sonda de flutuação.
6. Se necessário, ligue outra mangueira (máx. 2 m de comprimento) na saída do adaptador de bomba (por. ex., adaptador de bomba "Nona", n.º de pedido 3720225) para conduzir gás de medição para uma saída ou para o exterior.

Use, se necessário, um adaptador para diversos diâmetros de mangueira (diâmetro interno mínimo 3 mm).

4.16.2 Efetuando a medição

Utilize um pré-tubo novo para cada medição individual ou ajuste com pré-tubo.

Requisitos:

- O monitor de gases está ligado.
- O usuário está registrado com o nível de usuário respectivo.
- A fase de warm-up 1 do PID esteja concluída.
- O adaptador de bomba com suporte de pré-tubo e filtro contra poeira e água estão montados.

Para efetuar uma medição benzeno/pré-tubo:

1. Selecione > **Benzeno/pré-tubo** no modo de medição (quando configurado através do software Dräger CC-Vision).
 - ⇒ É mostrada uma caixa de diálogo para o ajuste de ar limpo.
2. Efetue o ajuste de ar limpo com um tubo de carbono ativo ou salte este passo com .
3. Na seleção de ajuste de ar limpo:
4. Siga as instruções do assistente.
5. Após ajuste de ar limpo bem-sucedido, remova o tubo de carbono ativo.
6. A seleção para o pré-tubo é mostrada.
7. Selecione o pré-tubo. Na seleção de pré-tubo benzeno, o PID é automaticamente comutado para benzeno.
8. Abra o pré-tubo, coloque no suporte de pré-tubo (seta na direção do monitor de gases, veja a figura L na página 3) e confirme.
 - ⇒ A seleção para o comprimento da mangueira é mostrada.
9. Selecione o comprimento da mangueira ou sonda.
 - ⇒ O teste de estanqueidade é iniciado.
10. Confirme teste de estanqueidade bem-sucedido.
 - ⇒ É mostrada a comunicação inicial para a medição.
11. Coloque a extremidade da mangueira ou sonda no local da amostragem.
12. Selecione para iniciar a medição.
 - ⇒ A mangueira será limpa e o tempo de purga restante é mostrado.
 - O modo de medição benzeno/pré-tubo é mostrado quando o tempo de purga estiver concluído.


Para terminar a medição benzeno/pré-tubo:

1. Selecione no modo de medição benzeno/pré-tubo e confirme.
 - ⇒ É mostrada uma caixa de diálogo para remover o pré-tubo.
2. Remova o pré-tubo.
 - ⇒ É mostrada uma comunicação para outra medição benzeno/pré-tubo.
3. Selecione para terminar a medição benzeno/pré-tubo.
4. Se necessário, desconecte o adaptador de bomba com suporte de pré-tubo.

4.17 Ajustar as configurações do dispositivo

 Outras configurações podem ser feitas com o auxílio do software para PC Dräger CC-Vision.

Para acessar as configurações de dispositivo:

1. Selecione  no modo de medição e confirme.
2. Se preciso, efetue login com o nível de usuário necessário.
3. Selecione **Configurações** e confirme.

4.17.1 Ativar o modo diurno ou noturno


1. Acesse as configurações do dispositivo.
2. Selecione **Modo Noturno/Modo diurno** e confirme.


4.17.2 Alterar o idioma do dispositivo

1. Acesse as configurações do dispositivo.
2. Selecione **Idioma**.
3. Selecione e confirme o idioma desejado.

4.17.3 Ajustar a data e hora

1. Acesse as configurações do dispositivo.
2. Selecione **Data e hora**.
3. Selecione **Formato da data**, selecione o formato da data e confirme.
4. Selecione **Ajustar data**, ajuste data e confirme.
5. Selecione **Ajustar hora**, ajuste hora e confirme.

 A mudança entre hora de verão de inverno tem de ser efetuada manualmente pelo usuário.

 Usando a estação de manutenção X-dock é possível uma sincronização automática da hora.

4.17.4 Ativar o modo silencioso

O modo silencioso pode ser ativado no monitor de gases por 15 minutos. Em modo silencioso ativo, a vibração e a som estão desativados. Com o auxílio do software Dräger CC-Vision é possível uma desativação permanente.

O teste de aptidão metrológico sai com o modo silencioso ativado permanentemente.

4.17.5 Ativar ou desativar o capture range

1. Acesse as configurações do dispositivo.
2. Selecione **Capture ranges**.
3. Ative ou desative o capture range.
4. Desligue e ligue novamente o monitor de gases para aceitar a nova configuração.


 A Dräger recomenda ativar a função de capture range.

4.17.6 Ativar ou desativar o Bluetooth® (somente X-am 8000)

1. Acesse as configurações do dispositivo.

2. Selecione **Bluetooth**.
3. Ative ou desative o Bluetooth®.

4.18 Ativar a comutação automática de faixa de medição

 A comutação automática do range de medição não faz parte do teste de aptidão metrológico.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão!

Apenas para CatEx125 PR e CatEx125 PR Gas: A comutação automática de faixa de medição somente se aplica para metano no ar.

Apenas para CatEx H2 100: A comutação automática de faixa de medição somente se aplica para hidrogênio no ar. Composições de gás diferentes influenciam o sinal de medição e podem levar a indicações incorretas.

- Usar a comutação automática de faixa de medição somente para a medição de metano e hidrogênio no ar.

A comutação automática do range de medição somente pode ser ativada para os sensores DrägerSensor CatEx 125 PR (n.º de pedido 68 12 950) e CatEx 125 PR Gas (n.º de pedido 68 13 080) com gás de medição metano e para DrägerSensor CatEx H2 100 com gás de medição hidrogênio.

Quando a comutação automática do range de medição está ativa, é comutado automaticamente para Vol.% em valores de medição acima de 100 %LEL.

Em função "Nenhum valor de medição em Vol%" ativa, em vez de valores de medição em Vol.%, continuam sendo mostrados os ranges de medição ultrapassados em %LEL.

No retorno para <100 %LEL de metano ou hidrogênio, a indicação do valor de medição com o indicador (seta circular) muda para a fase de transição.

Requisito:

- Os ranges de medição %LEL (calor da reação) e Vol.% (condutividade térmica) estão ajustados.
1. Ativar a comutação de faixa de medição automática com o software Dräger CC-Vision.
 2. Se necessário, ative a função "Nenhum valor de medição em Vol.%" com o software Dräger CC-Vision.

4.19 Cálculo de hidrogênio (H2) (para IR Ex)

O cálculo de hidrogênio pode ser configurado com o auxílio do software Dräger CC-Vision.

Requisitos:

- Estar ativado, pelo menos, um DrägerSensor XXS H2 HC (68 12 025). H2 configurado como gás de medição.
- Um canal Ex do DrägerSensor DUAL IR Ex/CO2 (68 11 960) ou DrägerSensor IR Ex (68 12 180) ativado.
- Os dois canais estão configurados na unidade %UEG/%LEL/%LIE.
- O cálculo H2 somente é possível com um DrägerSensor XXS H2 HC e um canal IR Ex.

Quando está ativado o cálculo H₂, é adicionada a concentração de gás LIE dos dois sensores selecionados e indicada no display em vez da indicação IR Ex.

Um cálculo H₂ ativado é mostrado no display com um + a seguir ao nome do gás do sensor IR Ex.


Os limites de alarme anteriormente configurados permanecem para que, na presença de hidrogênio (H₂), o alarme do canal IR Ex possa ser acionado antes em determinadas circunstâncias.


4.20 Sensor IR Ex: Ativação de segundo canal de medição Ex

É possível ativar um segundo canal de medição Ex para o sensor IR Ex com o auxílio do software Dräger CC-Vision.

O cálculo H₂ só é possível com um canal IR Ex (com range de medição 0 a 100 %LIE).

4.21 Alteração do gás

 Esta função não faz parte do teste de aptidão metrológico.

 A alteração do gás mantém-se mesmo após um reinício do monitor de gases.

Com esta função é possível alterar o gás de medição no monitor de gases para os sensores suportados.

Os dados do contador estatístico são perdidos na alteração de gás. Com o software Dräger Gasvision, esses dados podem depois ser consultados manualmente através do registrador de dados. Notificações automáticas através do X-dock Manager poderão estar disponíveis de forma limitada.

São aplicadas restrições na combinação de gás de medição e gás de ajuste com base no registro de dados do sensor.

Em um ajuste, são ajustados com um ajuste de gás substituto todos os gases disponíveis nessa função. Um ajuste substituto é menos exato que um ajuste com gás alvo.

Particularidades do sensor IR:


- A função não está disponível com gás de medição metano.
- De nenhum gás é possível mudar para metano.
- Para a utilização simultânea de metano e outros gases explosivos pode ser ativado o segundo canal de medição Ex. Para mais informações, ver: "Sensor IR Ex: Ativação de segundo canal de medição Ex", página 129.

Requisitos:

- O monitor de gases está ligado.
- O usuário está registrado com o nível de usuário respectivo.
- Para poder utilizar a funcionalidade completamente, o gás de teste para o ajuste e o teste de resposta têm de ser iguais (por ex., metano em CatEx).


Para alterar um gás de medição:

1. Se preciso, efetue login com o nível de usuário necessário.

2. Selecione  > **Trocar gás** no modo de medição (quando configurado através do software Dräger CC-Vision).
 - ⇒ É exibida uma lista dos sensores suportados com o gás de medição atual.
3. Selecione o sensor.
 - ⇒ É exibida uma lista com os gases de medição disponíveis.
4. Selecione o novo gás de medição.
 - ⇒ São exibidos os níveis de alarme e o LEL-Factor do novo gás de medição.
5. Confirme para retornar ao modo de medição normal.

4.22 Lista de substâncias detectadas pelo PID

Um PID (detector de fotoionização) pode ser utilizado para medir uma enorme variedade de substâncias. O sensor PID detecta quando uma substância pode ser ionizada. Muitas substâncias orgânicas consideradas como poluentes podem ser medidas com um PID. Isso se aplica sobretudo aos compostos orgânicos voláteis (COVs).

 A lista de substâncias detectadas pelo PID (nº de encomenda 9300316) podem ser baixados em formato eletrônico no banco de dados para Documentação Técnica (www.draeger.com/ifu).

5 Manutenção

ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão!

A fim de reduzir o risco de uma ignição de atmosferas combustíveis ou explosivas, observe o seguinte.

- ▶ Não abra o monitor de gases em áreas explosivas.

ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão!

Se forem usados gases acima do LEL, é necessário realizar antes uma avaliação de risco. As eventuais medidas de segurança daí resultantes têm de ser implementadas antes da utilização da estação de manutenção. Caso não haja conhecimento especializado, este deverá ser obtido de terceiros (por ex., especialistas, instituições de teste ou fabricantes).

ADVERTÊNCIA

Perigo para a saúde!

A inalação de gás de teste pode causar graves danos à saúde.

- ▶ Não inalar o gás de ensaio. Observe as indicações de perigo referidas nas fichas de dados de segurança correspondentes, bem como as instruções de utilização do medidor de gás! Para a determinação dos intervalos de ajuste deverão ser observados os respetivos regulamentos nacionais.

⚠ CUIDADO**Perigo para a saúde**

Sensores eletroquímicos contêm líquidos corrosivos.

- ▶ Em caso de vazamento, evite o contato com os olhos e a pele. Em caso de contato, lave com bastante água.

📄 Para obter mais informações sobre como usar o Sensor Dräger, acesse o seguinte link: www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Intervalos de manutenção

Verificação	Intervalo
Inspeções e manutenções por um técnico.	A cada 12 meses
Verificar os elementos de sinalização com o teste de sinal	Automaticamente sempre que o dispositivo se inicia ou manualmente

Para inspeções e manutenções, veja, por ex.:

- EN/IEC 60079-29-2 – Medidores de gás - Seleção, instalação, uso e manutenção de dispositivos para a medição de gases combustíveis e oxigênio
- EN 45544-4 – Dispositivos elétricos para a detecção direta e para a medição de concentração direta de gases e vapores tóxicos - Parte 4: Guia para a seleção, instalação, utilização e manutenção
- Regulamentos nacionais

5.2 Intervalos de ajuste

Observe as indicações correspondentes no manual técnico do sensor ou nas instruções de uso/folhas de dados dos DrägerSensor .

Intervalos de ajuste recomendados para sensores Dräger:

DrägerSensor	Intervalo de ajuste
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	A cada 6 meses
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	A cada 12 meses Para a função de medição certificada: A cada 6 meses
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	De acordo com as condições de uso, talvez seja necessário realizar um ajuste diário. O intervalo pode ser gradualmente aumentado até 30 dias ²⁾ será prolongado se não ocorrerem desvios do ajuste durante os testes sucessivos.
Outros sensores Dräger	Veja a folha de dados dos respectivos sensores.

- 1) Para garantir um funcionamento ótimo, especialmente em temperaturas inferiores a 0 °C, a Dräger recomenda a substituição do sensor após 3 anos (a partir da data de fabricação). 3 anos correspondem a aprox. 6000 horas de funcionamento em uso muito frequente. A idade do sensor pode ser determinada com base no número de série, ver a documentação complementar anexa ao monitor de gás (n.º de peça 90 33 655).i
- 2) Em alternativa, pode ser empregado um intervalo de ajuste de 6 meses. O pré-requisito para isso é usar a estação de manutenção X-dock para realizar um teste de exposição em dias úteis do tipo "teste de resposta ampliado" com uma tolerância de 10 % em relação à concentração alvo. Se este teste não for realizado com sucesso, será necessário ajustar o monitor de gás.

Para substituir, reinstalar ou remover o sensor, veja o Manual Técnico.

5.3 Gases de teste

As propriedades do gás de teste (por exemplo, umidade relativa, concentração) podem ser encontradas na ficha de dados correspondente do sensor.

A umidade relativa do gás de teste não é relevante para os sensores de O₂.

Dependendo do tipo de ajuste, são usados diferentes gases de teste.

5.4 Realizar teste de resposta

Um teste de resposta pode ser realizado das seguintes formas:

- Teste de resposta com assistente (teste de resposta rápido)
- Teste de resposta com X-dock (teste de resposta mais rápido ou alongado)

📄 A Dräger recomenda o uso do teste de resposta alongado nos ajustes de gás substituto (ver Instruções de uso Dräger X-dock).

📄 X-am 8000: Quando o monitor de gás está equipado com um sensor PID, a Dräger não recomenda a utilização do testador de nonano (n.º de pedido 83 25 61) para o teste de resposta devido à longa saturação do sensor PID.

Em um teste de resposta com assistente e com X-dock são gravados os resultados na memória do dispositivo.

5.4.1 Realizar teste de resposta com o assistente**⚠ ADVERTÊNCIA****Perigo para a saúde através de gás de teste**

A inalação de gás de teste pode resultar em graves danos para a saúde ou morte.

- ▶ Não inalar o gás de teste.
- ▶ Tenha em consideração os perigos provenientes do gás de teste, as indicações de perigo e os conselhos de segurança (veja, por ex., as folhas de dados de segurança, as instruções nos meios de teste).

⚠ ADVERTÊNCIA**Comportamento de alarme incorreto!**

Uma entrada de gás fechada leva a valores de medição incorretos. Assim, os alarmes poderão não ser acionados corretamente.

- ▶ Não fechar a saída do adaptador de ajuste.

ⓘ A Dräger recomenda a utilização de uma concentração de gás de teste <60 % para a faixa de medição 0 a 100 %LIE em sensores CatEx e IR .

ⓘ A Dräger recomenda que seja selecionada uma concentração do gás de teste na metade do respectivo range de medição ou próximo do valor de medição previsto.

O teste de resposta com assistente é sempre efetuado com o gás de medição configurado no monitor de gases.

Requisitos:

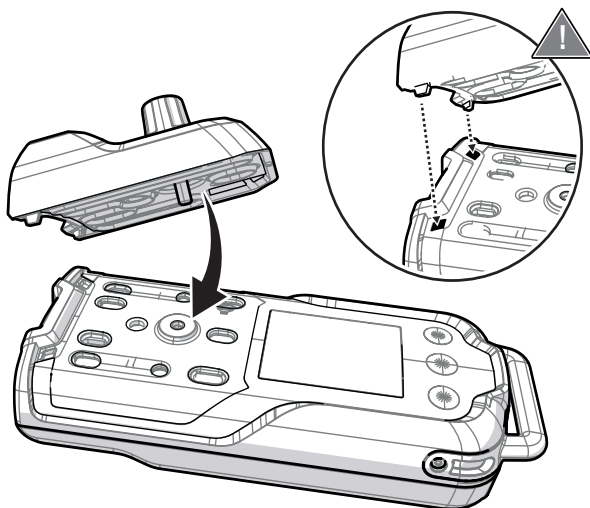
- Um teste de resposta só pode ser realizado quando, pelo menos, um sensor tenha sido configurado para o teste de resposta com o software Dräger CC-Vision .
- O monitor de gases está ligado e a fase de warm-up 1 está concluída.
- A bucha roscada e as superfícies de vedação dos adaptadores de bomba e de ajuste devem estar limpas e sem danos.
- Existe uma garrafa de gás de teste adequada, por ex. garrafa de gás de teste (nº de pedido 68 11 130) com as seguintes porcentagens de gás de mistura: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2,5 vol. % CH₄, 18 vol. % O₂

ⓘ Outras garrafas de gás de teste sob consulta.

Para efetuar o teste de resposta com adaptador de ajuste:

1. Monte o adaptador de ajuste no monitor de gases. Atenção para que os dois pinos guia estejam nas ranhuras previstas. Evite danificar o adaptador de ajuste.

ⓘ Em alternativa, também é possível usar o adaptador de bomba juntamente com uma válvula OnDemand.



34984


2. Conecte a mangueira com a garrafa de gás de teste e com a entrada do adaptador de ajuste.
3. Se necessário, ligue outra mangueira (máx. 2 m de comprimento) à saída do adaptador de ajuste, para conduzir o gás de teste para uma saída ou para o exterior. Em cômodos ou veículos, garanta que existe ventilação suficiente.
4. Acessar o teste de resposta (conforme a configuração):
 - a. Selecione **☰** > **Manutenção** > **Teste de resposta** (quando configurado com o auxílio do software Dräger CC-Vision).
 - b. **☰** > **Login**
Introduza o código de acesso e confirme.
Selecione **Manutenção** > **Teste de resposta**.
5. Abra a válvula da garrafa de gás de teste, de modo que o fluxo volumétrico seja de 0,5 L/min e a concentração de gás superior (em O₂ inferior) à concentração do valor limite a testar.
6. Selecione para iniciar o teste de resposta.
 - ⇒ Todos os canais de medição que participam no teste de resposta piscam, todos os outros estão em cinza. Quando um canal de medição é aprovado no teste de resposta, é mostrado .
7. O teste de resposta está concluído quando todos os canais de medição participantes aprovaram ou reprovaram no teste de resposta.
8. Feche a válvula da garrafa de gás de teste.
 - Selecione e confirme a caixa de diálogo subsequente para descartar resultados.
 - Selecione para confirmar o resultado.
9. Desconecte o adaptador de ajuste.
10. Depois de concluir a medição, verifique se a vedação do adaptador de ajuste está limpa e se não há peças metálicas na vedação. Coloque a capa de proteção no adaptador de ajuste para proteger a vedação contra danos e deformação.

Quando ocorre um erro no teste de resposta:

1. É indicada uma falha no canal de medição.
2. Repita o teste de resposta.
3. Substitua o sensor, se necessário.

5.4.2 Verificar o tempo de resposta (t90)

1. Realizar teste de resposta e verificar o tempo de resposta de forma simplificada.
 - a. Conecte o gás de teste ao adaptador de ajuste e abra a válvula da garrafa de gás de teste para que o adaptador de ajuste seja limpo com o gás de teste.
 - b. Colocar o adaptador de ajuste no monitor de gases e registre a hora de início.
 - c. Defina o tempo até o sistema atingir uma concentração do gás de teste de 90 %.
2. Compare o tempo de resposta medido com o de testes de resposta anteriores e com os valores t90, indicados na documentação suplementar em anexo (nº de peça 9033655).

 O tempo de ajuste do T90 determinado pode se desviar do tempo de ajuste certificado, pois esse procedimento simplificado não é padronizado.

5.5 Ajuste do monitor de gases

ADVERTÊNCIA

Valores de medição errados!

Com um ajuste errado, os alarmes eventualmente não são acionados ou são acionados com atraso.


- ▶ Não feche a saída do adaptador de ajuste/da mangueira para exaustão de gases.
- ▶ Realize sempre o ajuste de ar limpo/do ponto zero antes do ajuste de sensibilidade.

AVISO

Dano nos sensores!

Na utilização de uma mangueira para exaustão de gases pode haver dano aos sensores na aspiração direta na mangueira para exaustão de gases.

- ▶ Se necessário, conduza a mangueira para exaustão de gases (máx. 2 m de comprimento) para uma saída ou para o exterior.

 Se o gás de medição ou de ajuste for alterado, o canal afetado deve ser ajustado.

Observe as seguintes indicações para o ajuste:

- No caso de ajuste de ar fresco, os sensores Dräger IR para hidrocarbonetos explosivos exigem que a alteração no ponto zero tenha um valor igual ou inferior a ± 5 %LIE para o valor de medição a 50 %LIE. Se o desvio for maior que ± 5 %LIE, o ajuste de sensibilidade se torna inválido.
- No caso de ajuste do ponto zero, os sensores Dräger IR exigem que a alteração no ponto zero tenha um valor igual ou inferior a ± 5 %LIE ou 0,05 Vol% CO₂ para o valor de medição a 50 %LIE ou 0,5 Vol% CO₂. Se o desvio for maior que ± 5 %LIE ou 0,05 Vol% CO₂, o ajuste de sensibilidade se torna inválido e um erro ou advertência é emitido (configurável).
- No caso de um ajuste de sensibilidade, os sensores Dräger IR requerem um ajuste válido do ponto zero (não mais que 30 min), caso contrário, é emitida uma advertência reconhecível.

Erros do aparelho e do canal podem impedir um ajuste.

5.5.1 Realizar o ajuste de ar limpo

Para melhorar a exatidão, deve ser realizado um ajuste de ar limpo em desvio do ponto zero existente.

Observe as seguintes indicações para o ajuste:

- No caso de ajuste de ar fresco, os sensores Dräger IR para hidrocarbonetos explosivos exigem que a alteração no ponto zero tenha um valor igual ou inferior a ± 5 %LIE para o valor de medição a 50 %LIE. Se o desvio for maior que ± 5 %LIE, o ajuste de sensibilidade se torna inválido.
- Durante o ajuste de ar limpo, o display nos sensores XXS O₂ e XXS O₂ PR é definido para 20,9 vol %.

X-am 8000:

- Um cálculo H₂ ativado é desativado durante toda a duração de um teste de resposta ou um ajuste.
- No ajuste de ar limpo, o ponto zero de todos os sensores (exceto os sensores Dräger XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ e IR CO₂, XXS O₃) é configurado para 0.
- Os DrägerSensores DUAL IR CO₂, IR CO₂ e XXS O₃ têm de ser ajustados com um gás zero adequado, isento de dióxido de carbono ou ozônio (por ex., N₂).
- O DrägerSensor PID LC ppb pode ser ajustado com os gases zero nitrogênio ou ar sintético.

Requisitos:

- Um ajuste de ar limpo somente pode ser realizado quando, pelo menos, um sensor suporta o ajuste de ar limpo.
- O ar limpo tem de estar livre de gases de medição e de interferência.
- O monitor de gases está ligado e as fases de warm-up 1 e 2 estão concluídas.






Para realizar um ajuste de ar limpo:


1. Ligue o monitor de gases.
2. Acesse o ajuste de ar limpo (conforme a configuração):

Quando o ajuste de ar limpo foi liberado para o usuário nível 0, com o software Dräger CC-Vision:

- Selecione  > **Manutenção** > **Ajuste ar limpo**.





Quando o ajuste de ar limpo não foi liberado para o usuário nível 0, através do software Dräger CC-Vision:

- a.  > **Login**
- b. Introduza o código de acesso e confirme.
- c. Selecione **Manutenção** > **Ajuste ar limpo**.
3. Selecione  para iniciar o ajuste de ar limpo.
 - ⇒ Todos os canais de medição que participam no ajuste de ar limpo piscam, todos os outros estão em cinza. Para cada canal de medição é mostrado o resultado da seguinte forma:
 -  Ajuste de ar limpo aprovado.
 -  Ajuste de ar limpo reprovado.
4. Se necessário, pressione  para rejeitar o controle de estabilidade. Neste caso, o ajuste é realizado imediatamente.

 A Dräger recomenda utilizar o controle de estabilidade automático (aguardar até que o monitor de gases tenha executado o ajuste de modo autônomo).

⇒ O novo valor de medição é mostrado para verificação.

O resultado é mostrado da seguinte forma:

-  Ajuste de ar limpo aprovado.
 -  Ajuste de ar limpo reprovado.
5. O ajuste de ar limpo está concluído quando todos os canais de medição participantes aprovaram ou reprovaram o ajuste de ar limpo.
 - Selecione  e confirme a caixa de diálogo subsequente para descartar resultados.
 - Selecione  para confirmar o resultado.

Se surgir um erro durante o ajuste de ar limpo:

- Repita o ajuste de ar limpo.
- Substitua o sensor, se necessário.

5.5.2 Realizar ajuste de gás único

Observe as seguintes indicações para o ajuste de gás único:

- No ajuste de gás único é possível escolher entre ajuste de sensibilidade ou ajuste do ponto zero.
- No ajuste do ponto zero, o ponto zero do sensor selecionado é definido para zero.
- No caso de ajuste do ponto zero, os sensores Dräger IR exigem que a alteração no ponto zero tenha um valor igual ou inferior a ± 5 %LIE ou 0,05 vol. % CO₂ para o valor de medição a 50 %LIE ou 0,5 vol. % CO₂. Se o desvio for maior que ± 5 %LIE ou 0,05 vol. % CO₂, o ajuste de sensibilidade se torna inválido e um erro ou advertência é emitido (configurável).
- Em um ajuste de sensibilidade, os sensores IR da Dräger exigem um ajuste do ponto zero válido (com menos de 30 min), caso contrário será emitida uma advertência confirmável.
- Em um ajuste de sensibilidade, a sensibilidade do sensor selecionado é definida para o valor de concentração do gás de teste.

i Quando a comutação do range de medição do sensor CatEx está ativa (gás de medição: metano) observe as informações adicionais no Manual Técnico.

Utilize gás de teste disponível comercialmente.

Concentração de gás de teste permitida:

DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES) IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0,05 a 5 vol. % ²⁾
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES) IR Ex ¹⁾ (ES) CatEx125 PR CatEx125 PR Gas CatEx H ₂ 100 ¹⁾ O ₂ , O ₂ PR H ₂ S H ₂ HC ¹⁾	As concentrações de gás de teste permitidas são exibidas pelo monitor de gases no ajuste de gás único da sensibilidade.
Dual IR Ex/CO ₂ HC (Canal de CO ₂) ¹⁾	20 a 80 vol. %
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut

Concentrações de gás de teste de outros gases:
ver software Dräger CC-Vision

1) apenas X-am 8000

2) Dependendo do range de medição e da precisão da medição

i A Dräger recomenda que seja selecionada uma concentração do gás de teste na metade do respectivo range de medição ou próximo do valor de medição previsto.

Para realizar um ajuste de gás único:

1. Monte o adaptador de ajuste no monitor de gases. Atenção para que os dois pinos guia estejam nas ranhuras previstas. Evite danificar o adaptador de ajuste.
2. Conecte a mangueira da garrafa de gás de teste com o adaptador de ajuste.
3. Ligue outra mangueira (máx. 2 m de comprimento) na segunda conexão do adaptador de ajuste, para conduzir o gás de teste para uma saída ou para o exterior.
4. Ligue o monitor de gases.
5. Selecione **☰** > **Login**.
6. Introduza o código de acesso e confirme.
7. Selecione **Manutenção > Ajuste gás único**.
⇒ É mostrada uma caixa de diálogo para seleção do canal de medição a ser ajustado.
8. Selecione o canal de medição.
⇒ É mostrada uma caixa de diálogo para seleção do ajuste.
9. Selecione ajuste de sensibilidade ou de ponto zero.
 - No ajuste de sensibilidade: Introduza a concentração de gás de ajuste e confirme.
10. Abra a válvula da garrafa de gás de teste.
11. Selecione para iniciar o ajuste de gás único ou para cancelar o ajuste.
⇒ O canal de medição é mostrado e o valor de medição pisca.
Assim que o controle de estabilidade determina um valor de medição estável, é realizado automaticamente um ajuste.
12. Se necessário, pressione para rejeitar o controle de estabilidade. Neste caso, o ajuste é realizado imediatamente.
⇒ O novo valor de medição é mostrado para verificação.
O resultado é mostrado da seguinte forma:
 Ajuste de gás único aprovado.
 Ajuste de gás único reprovado.
13. O ajuste de gás único está concluído quando o canal de medição participante é aprovado ou reprovado no ajuste de gás único.
 - Selecione e confirme a caixa de diálogo subsequente para descartar resultados.
 - Selecione para confirmar o resultado.
14. Feche a válvula da garrafa de gás de teste.
15. Desconecte o adaptador de ajuste.
16. Depois de concluir a medição, verifique se a vedação do adaptador de ajuste está limpa e se não há peças metálicas na vedação.
Coloque a capa de proteção no adaptador de ajuste para proteger a vedação contra danos e deformação.

Se surgir um erro durante o ajuste de gás único:

- Repita o ajuste de gás único.
- Verifique se os contornos e as superfícies de vedação do adaptador de ajuste e da carcaça frontal estão intactos. Verifique se a bucha roscada para o adaptador de ajuste está limpa.
- Substitua o sensor, se necessário.

Para o ajuste de gás misto e de gás substituto, veja o Manual Técnico.

5.6 Carregar a bateria

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão!

A fim de reduzir o risco de uma ignição de atmosferas combustíveis ou explosivas, observe o seguinte.

- ▶ Não abra o monitor de gases em áreas explosivas.
- ▶ Só pode ser utilizado o tipo de bateria LBT 02** (bateria de íons de lítio).
- ▶ Não carregue ou troque a bateria em áreas explosivas.
- ▶ Use somente os carregadores especificados pela Dräger, caso contrário o monitor de gases perde a certificação de proteção contra explosão.

📄 Para a substituição da bateria, consulte o Manual técnico.

A bateria é parte integrante da parte inferior do invólucro. O carregamento da bateria é possível com ou sem monitor de gases.

1. Coloque o monitor de gases ou só a parte inferior da caixa com bateria no módulo de carga.
 - ⇒ O monitor de gases desliga-se automaticamente (configuração de fábrica). O LED verde do carregador pisca.

Tempo típico de recarga após um turno de trabalho de 8 – 10 h: aprox. 4 h

Tempo típico de recarga para bateria vazia: aprox. 10 h

📄 Se a bateria estiver muito descarregada, pode ser necessário deixar o aparelho no módulo de carga por até 16 horas para carregá-lo.

Quando é deixada a faixa de temperatura especificada (5 até 35 °C), a recarga é interrompida automaticamente, o que prolonga os tempos de recarga. Após retorno à faixa de temperatura é automaticamente continuada a recarga.

⚠ ADVERTÊNCIA

Nenhuma medição!

Se houver uma queda de tensão > 1 s na fonte de alimentação externa durante a operação do monitor de gases no módulo de carga, o monitor de gases se desliga.

- ▶ Garanta uma fonte de alimentação ininterrupta (não se aplica se estiver selecionada a configuração opcional para que o monitor de gases não se desligue automaticamente no módulo de carga). Se não foi possível garantir, verifique em intervalos regulares se o monitor de gases está ligado (por ex., através do sinal de vida óptico e acústico).

Designação e descrição	N.º de pedido
Módulo de carga indutivo, para recarga de 1 monitor de gases	83 25 825
Adaptador para recarga	83 25 736

Designação e descrição	N.º de pedido
Carregador para recarga de 1 monitor de gases	83 16 997
Carregador para recarga de 5 monitores de gases	83 16 994
Carregador 100-240 VAC; 1,33 A para recarga de até 5 monitores de gases (requer adaptador 83 25 736)	83 21 849
Carregador 100-240 VAC; 6,25 A para recarga de até 20 monitores de gases (requer adaptador 83 25 736)	83 21 850
Cabo de conexão no automóvel 12 V/24 V para recarga de 1 monitor de gases	45 30 057
Cabo de conexão no automóvel 12 V/24 V para recarga de até 5 monitores de gases (requer adaptador 83 25 736)	83 21 855
Suporte para automóvel (requer adaptador 83 25 736 e cabo de conexão no automóvel 83 21 855)	83 27 636

5.7 Limpeza

O monitor e gás não necessita de nenhum cuidado especial.

Em caso de sujeira acentuada, lavar o monitor de gases com água fria, por ex. usar uma esponja. Secar o monitor de gases com um pano.

AVISO

Dano do monitor de gases!

Objetos de limpeza ásperos (por ex. escovas), agentes de limpeza e solventes podem destruir o filtro contra poeira e água.

- ▶ Limpar o monitor de gases somente com água fria e, se necessário, com uma esponja.
- ▶ Quando as entradas de gás estão protegidas pelo adaptador de bomba, também pode ser usada uma escova macia para limpeza do aparelho. Após a limpeza, certifique que a entrada de gás está livre.

A alça para o ombro pode ser limpa com água e sem detergente em um saco de lavagem em uma máquina de lavar roupa (industrial).



Para informações sobre os produtos de limpeza e desinfetantes e suas especificações veja o documento 9100081 em www.draeger.com/IFU.

6 Configurações do Instrumento

Somente pessoal técnico e treinado pode alterar as configurações do monitor.

Para obter mais informações, consulte o Manual técnico.

6.1 Configurações de fábrica

No ato da encomenda podem ser escolhidas configurações diferentes, específicas para cada cliente. A configuração pode ser verificada e alterada com o software Dräger CC-Vision.

i As configurações de parâmetros alteradas devem ser verificadas no monitor de gases após a transmissão para garantir que os valores foram transmitidos corretamente. Os parâmetros que não podem ser visualizados no monitor de gases devem ser lidos e verificados após a alteração com o software Dräger CC-Vision.

Função	Configuração
Ajuste de ar limpo sem código de acesso	Ligado
Teste de resposta sem código de acesso	Desligado
Sinal de vida	Ligado
É permitido desligar	Ligado
Capture Range ¹⁾	Ligado
Fator LIE ²⁾ ch4 (metano) H2 (hidrogênio)	4,4 vol% (corresponde a 100 %LIE) 4,0 vol% (corresponde a 100 %LIE)
STEL	Função STEL - inativa; tempo = 15 minutos
TWA	Função TWA - inativa; tempo = 8 horas
Tipo de configuração Limites de alarme	Conforme ATEX
Alarme A1	Confirmável, sem bloqueio automático, pré-alarme, valor de medição crescente (sensores de O2 também apresentam valor de medição decrescente)
Alarme A2	Não confirmável, com bloqueio automático, alarme principal, valor de medição crescente (sensores de O2 também apresentam valor de medição decrescente)
Símbolo para tipo de perigo	Ligado
Intervalo de teste de resposta expirado	Aviso
Intervalo de ajuste expirado	Aviso de canal
Modo de economia de energia do display	Desligado

1) O Capture Range definido pode ser lido e ativado ou desativado no monitor de gases. O Capture Range está ativado de fábrica no modo de medição. No modo de ajuste, o Capture Range está sempre desativado.

2) O LIE-Factor pode ser ajustado aos regulamentos nacionais com o software Dräger CC-Vision.

As seguintes configurações de fábrica só estão disponíveis no X-am 8000:

Função	Configuração
Bluetooth® (se instalado)	Desligado
ToxicTwins (HCN)	Desligado
Nenhum valor de medição em Vol%	Desligado

6.2 Configurações dos dispositivos e sensores

Denominação:	Área/configuração
Configurações do dispositivo:	
Código(s) de acesso	Numérico (4 dígitos)
Sinal de vida acústico	Sim/Não
Modo de desligamento	"É permitido desligar" ou "Não é permitido desligar" ou "Não é permitido desligar em A2"
Valor de curta duração (STEL) ¹⁾²⁾	0 - 60 (em minutos; configuração para alarme de exposição)
Duração do turno (TWA) ³⁾	60 - 1440 (em minutos; configuração para alarme de exposição)
Tipo de configuração Limites de alarme ⁴⁾	Conforme ATEX / ampliado
Configurações de sensor:	
Alarme A1: Se auto bloqueia Confirmável	Ligado / Desligado Ligado / Desligado
Alarme A2: Confirmável	Ligado / Desligado
Limite de alarme A1 crescente (em unidade de medição)	0 até A2
Limite de alarme A2 crescente (em unidade de medição)	A1 até o valor final do range de medição
Limite de alarme A1 decrescente (em unidade de medição, somente sensores de O2)	A2 decrescente até A1 crescente
Limite de alarme A2 decrescente (em unidade de medição, somente sensores de O2)	0 até A1 decrescente
Tipo de avaliação ¹⁾	Inativo, TWA, STEL, TWA+STEL

Denominação:	Área/configuração
Limite de alarme STEL (em unidade de medição) ¹⁾	0 – Valor final do range de medição
Limite de alarme TWA (em unidade de medição) ¹⁾	0 – Valor final do range de medição

- 1) Avaliação apenas quando o sensor o permite.
- 2) Corresponde ao tempo médio e é usado para cálculo do valor de exposição STEL.
- 3) Corresponde ao tempo médio e é usado para cálculo do valor de exposição TWA.
- 4) A desativação da conformidade ATEX leva à perda do teste de aptidão metrológico.

6.3 Configurações de alarme (configuração de fábrica)

Definição:

Pré-confirmação: Se a confirmação for acionada durante a condição de alarme (pressionando a tecla OK), o alarme acústico e a vibração são desligados. O alarme só é completamente redefinido (LED e display) assim que a condição de alarme não estiver mais presente.

Confirmação: Se uma confirmação for feita quando a condição de alarme A1 não existir mais (pressionando a tecla OK), todos os elementos de alarme serão redefinidos.

i Se os alarmes A2 e A1 estiverem configurados como confirmáveis, o alarme A1 será pré-confirmado através de uma pré-confirmação ou confirmação do alarme A2 ou será completamente confirmado se a condição de alarme não estiver mais pendente.

Explicação de símbolos:

✓: Função ativada

☑: Pré-confirmação

Alarmes / Eventos	Apresentação no display	Se auto bloqueia	Confirmável	LEDs	Sonoro	Vibratório
A1 ↑ (crescente)	A1	-	✓ ☑			✓
A2 ↑ (crescente)	A2	✓	-			✓
A1 ↓ (decrecente)	A1	-	✓ ☑			✓
A2 ↓ (decrecente)	A2	✓	-			✓
STEL ¹⁾²⁾	STEL	✓	-			✓
TWA ³⁾	TWA	✓	-			✓
Erro⁴⁾						
Pré-alarme da bateria ⁵⁾	-	-	✓			✓
Alarme principal da bateria ⁶⁾	-	-	-			✓
Erro do equipamento	-	✓	✓			✓
Erro de canal		-	✓	-	-	-

1) O alarme STEL se aciona com um atraso máximo de um minuto.

2) Após este alarme, a intervenção do pessoal deve ser sujeita aos regulamentos nacionais relevantes.

3) Um alarme TWA só pode ser reinicializado ligando e desligando o monitor de gases.

4) Para a resolução de problemas, veja o Manual Técnico.

5) A bateria mantém-se ligada ainda aprox. 20 minutos após o acionamento do pré-alarme da bateria.

6) O monitor de gases se desliga automaticamente após 20 seg em um alarme principal da bateria.

7 Transporte

O detector de gás inclui baterias de lítio. Ao transportar o detector de gás, especialmente no transporte por via aérea, observar as prescrições de segurança correspondentes e a identificação para baterias de lítio.

Após concluir a medição, use a capa de proteção fornecida para transportar e armazenar o adaptador de bomba e de ajuste.

Com o monitor de gases desligado, os sensores continuam sendo alimentados com energia para tornar o tempo de aquecimento mais curto ao ligar.

Em armazenamento fora de um módulo de carga, a alimentação de corrente é interrompida para os sensores após 21 dias. Ao ligar, os tempos de aquecimento são maiores.


O seguinte se aplica ao adaptador de ajuste CAL 2.0 (3720224) e ao adaptador de bomba "Nona" (3720225):

8 Armazenamento


A Dräger recomenda o armazenamento do monitor de gases no módulo de carga.

Ao armazenar, remova os adaptadores de bomba e de ajuste do monitor de gases e armazene-os separadamente com a capa de proteção fornecida. Isso se aplica especialmente se o monitor de gases for usado em temperaturas frias (abaixo de 0 °C) ou se o uso abaixo de 0 °C for planejado.

9 Eliminação

 Este produto não pode ser eliminado como lixo doméstico. Por este motivo, estão assinaladas com o símbolo indicado ao lado.

A Dräger aceita a devolução deste produto com divisão de custos. Os distribuidores nacionais e a Dräger fornecem informações sobre o assunto.

 Baterias e acumuladores não podem ser eliminados no lixo doméstico. Por este motivo, estão assinaladas com o símbolo indicado ao lado. Elimine baterias e acumuladores de acordo com as normas vigentes nos pontos de coleta de baterias.

10 Dados técnicos

10.1 Monitor de gases

Condições ambientais:

durante a utilização e armazenamento	-20 a +50 °C 700 a 1300 hPa (função de medição) 800 a 1100 hPa (utilização em áreas potencialmente explosivas) 10 a 90 % (até 95 % curto prazo) umidade relativa
Tipo de proteção	IP 68 ¹⁾
Volume do alarme	Tipicamente 100 dB (A) a uma distância de 30 cm
Posição	Qualquer
Tempo de armazenamento do monitor de gases	1 ano
Tempo de armazenamento dos sensores	As condições ambientais e o tempo de armazenamento dos sensores em suas embalagens originais são os mesmos do monitor de gases
Velocidade de fluxo do ar na operação de difusão	No âmbito do teste de aptidão metrológico: ≤6 m/s
Bateria	Bateria de íons de lítio, recarregável, 3,6 V, 6,4 Ah, 24 Wh, 250 g
Dimensões	aprox. 179 x 77 x 42 mm (A x L x P)


Peso (sem bomba)	típico de 495 g, em função do equipamento do sensor, sem alça de transporte
Peso (com bomba)	Normalmente 550 g, dependendo da montagem do sensor, sem alça de transporte
Intervalo de atualização para display e sinais	1 seg
Alcance do Bluetooth®	aprox. 10 m (campo de visão)
Alcance do Bluetooth® com borracha de proteção (nº de pedido 83 25 858)	aprox. 5 m (campo de visão)

1) Verificado sem adaptador de bomba ou ajuste.

Tempo de funcionamento em condições normais (modo de difusão)¹⁾:

com sensores IR + 3 EC	Normalmente 22 h
com sensores CatEx + PID + 3 EC	Normalmente 17 h
com sensores CatEx + IR + 3 EC	Normalmente 12 h
com sensores IR + PID + 3 EC	Normalmente 16 h
com PID	Normalmente 42 h

1) Duração nominal do monitor de gases em temperatura ambiente de 20 até 25 °C, 1013 mbar, inferior a 1 % do tempo alarme, modo de economia de energia do display ativado. A duração real varia conforme a temperatura ambiente e a pressão atmosférica e conforme as condições de alarme e bateria.

 No modo de bomba: se o monitor de gases for constantemente utilizado no modo de bomba, o tempo de funcionamento se reduzirá em aproximadamente 2 h.

Sommaro

1	Informazioni sulla sicurezza	140	4.11.1	Particolarità durante la misurazione con pompa .	150
1.1	Informazioni sulle indicazioni di sicurezza e avvertimento	140	4.11.2	Effettuazione delle misurazioni con pompa.....	151
1.1.1	Indicazioni di sicurezza	140	4.12	Misurazioni con assistenti	152
1.1.2	Indicazioni di avvertimento.....	140	4.13	Effettuazione della misurazione in spazi confinati con assistente	152
1.2	Istruzioni di base per la sicurezza	140	4.14	Eseguire la selezione del sensore con l'assistente	153
1.3	Utilizzo in aree esposte al rischio di esplosioni	140	4.15	Effettuazione del rilevamento di perdite con assistente	153
2	Convenzioni grafiche del presente documento	141	4.16	Effettuazione della misurazione di benzolo/con fiala prefiltra con assistente.....	154
2.1	Significato delle avvertenze	141	4.16.1	Montaggio del supporto della fiala prefiltra	154
2.2	Marchi registrati	141	4.16.2	Esecuzione della misurazione.....	154
2.3	Convenzioni tipografiche.....	141	4.17	Configurazione delle impostazioni del dispositivo	155
2.4	Glossario	141	4.17.1	Attivazione della modalità giorno o notte	155
2.5	Abbreviazioni	142	4.17.2	Modifica della lingua del dispositivo	155
3	Descrizione	142	4.17.3	Impostazione della data e dell'ora	155
3.1	Panoramica del prodotto	142	4.17.4	Attivazione del silenziamento.....	155
3.2	Utilizzo previsto	143	4.17.5	Attivazione o disattivazione del campo di rilevazione	155
3.3	Limitazioni dell'utilizzo previsto	143	4.17.6	Attivazione o disattivazione di Bluetooth® (solo X-am 8000)	155
3.4	Omologazioni	143	4.18	Attivazione della commutazione automatica del campo di misura	155
3.5	Etichetta	143	4.19	Calcolo dell'idrogeno (H ₂) (per IR Ex).....	156
3.6	Connettori per sensori X-am 8000	144	4.20	Sensore IR Ex: Attivare il secondo canale di misura EX.....	156
4	Funzionamento	144	4.21	Sostituire gas	156
4.1	Concetto di funzionamento	144	4.22	Elenco delle sostanze PID	157
4.2	Spiegazioni dei simboli	144	5	Manutenzione	157
4.2.1	Tasti funzione.....	144	5.1	Intervalli di manutenzione	157
4.2.2	Visualizzazione	144	5.2	Intervalli di calibrazione	157
4.2.3	Applicazione.....	144	5.3	Gas campione	158
4.2.4	Stato dell'apparecchio.....	144	5.4	Esecuzione del bump test	158
4.2.5	Collegamento	145	5.4.1	Effettuazione del bump test con assistente.....	158
4.2.6	Livello utilizzatore.....	145	5.4.2	Controllo del tempo di risposta (t ₉₀)	159
4.2.7	Indicazione nel canale del gas	145	5.5	Calibrazione del rilevatore gas	159
4.2.8	Indicazione dei canali calcolati.....	145	5.5.1	Effettuazione della calibrazione con aria fresca..	159
4.3	Concetto di segnalazione.....	145	5.5.2	Esecuzione della calibrazione monogas	160
4.3.1	Segnale di vita acustico	145	5.6	Caricamento della batteria ricaricabile	161
4.3.2	Segnale di vita ottico	145	5.7	Pulizia.....	162
4.3.3	Segnale di vita ottico con funzione D-Light attiva	145	6	Impostazioni del dispositivo	162
4.4	Accensione e spegnimento del rilevatore gas	145	6.1	Impostazioni di fabbrica	162
4.4.1	Messa in funzione per la prima volta	145	6.2	Impostazioni del dispositivo e dei sensori	163
4.4.2	Accensione del rilevatore gas	145	6.3	Impostazioni degli allarmi (impostazione di fabbrica)	164
4.4.3	Spegnimento del rilevatore gas	146	7	Trasporto	164
4.5	Connessione e disconnessione dell'utilizzatore...	146	8	Conservazione	164
4.6	Preparazione all'impiego.....	147	9	Smaltimento	165
4.7	Durante l'impiego	147	10	Dati tecnici	165
4.7.1	Modalità di rilevamento Misurazione.....	148	10.1	Rilevatore gas	165
4.7.2	Allarmi	148			
4.7.3	Condizione particolare	148			
4.7.4	Allarme di blocco.....	149			
4.7.5	Eliminazione dei valori di picco (dell'applicazione)	149			
4.8	Apertura del menu rapido	149			
4.9	Apertura delle informazioni	149			
4.10	Collegamento di un rilevatore gas a uno smartphone	150			
4.11	Misurazione.....	150			

1 Informazioni sulla sicurezza

i Le presenti istruzioni per l'uso in altre lingue possono essere scaricate in formato elettronico dalla banca dati per la documentazione tecnica (www.draeger.com/ifu) oppure è possibile riceverne una copia cartacea (cod. ord. 90 33 656) da Dräger.

i Il manuale tecnico (codice articolo 90 33 665) nelle lingue selezionate e le istruzioni brevi (cod. ord. 90 33 806) possono essere scaricati in formato elettronico nel database per la documentazione tecnica (www.draeger.com/ifu).

i Il certificato di calibrazione è scaricabile sul sito <https://www.draeger.com/productioncertificates>. Il certificato del produttore può essere richiesto presso la Dräger.

1.1 Informazioni sulle indicazioni di sicurezza e avvertimento

Le indicazioni di sicurezza e avvertimento mettono in guardia dai pericoli e forniscono istruzioni per un utilizzo sicuro del prodotto. L'inosservanza di tali indicazioni può comportare lesioni fisiche alle persone oppure danni materiali.

1.1.1 Indicazioni di sicurezza

Nei paragrafi del presente documento vengono riportate indicazioni di sicurezza che mettono in guardia dai pericoli. Ogni singola indicazione di sicurezza descrive il tipo di pericolo e le conseguenze dell'inosservanza della stessa.

1.1.2 Indicazioni di avvertimento

Le indicazioni di avvertimento fanno riferimento alle fasi operative e mettono in guardia dagli eventuali pericoli derivanti dall'esecuzione delle operazioni. Le indicazioni di avvertimento precedono le fasi operative.

1.2 Istruzioni di base per la sicurezza

- Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso, quelle dei prodotti associati e le istruzioni generali per l'uso dei sensori (9023657).
- Osservare scrupolosamente le istruzioni per l'uso. L'utilizzatore deve comprendere le istruzioni nella loro completezza e osservarle scrupolosamente. Il prodotto deve essere utilizzato solo conformemente all'utilizzo previsto.
- Non smaltire le istruzioni per l'uso. Assicurare la conservazione e l'utilizzo corretto da parte dell'utente.
- Solo personale addestrato ed esperto può utilizzare questo prodotto.
- Osservare le direttive locali e nazionali riguardanti questo prodotto (ad es. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).
- Spetta solo a personale qualificato e addestrato eseguire le debite verifiche, riparazioni e manutenzioni sul prodotto secondo quanto descritto nelle istruzioni per l'uso e nel manuale tecnico.

Gli interventi di manutenzione, che non sono descritti nelle istruzioni per l'uso o nel manuale tecnico, possono essere effettuati solo da Dräger o da personale specializzato addestrato da Dräger.

Si raccomanda di stipulare un contratto di assistenza con Dräger.

- Per gli interventi di manutenzione utilizzare solo componenti e accessori originali Dräger. Altrimenti il corretto funzionamento del prodotto potrebbe risultrne compromesso.
- Non utilizzare prodotti difettosi o incompleti. Non apportare alcuna modifica al prodotto.
- Informare Dräger in caso il prodotto o i suoi componenti presentino difetti o guasti.
- La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca del prodotto.
- Effettuare un collegamento elettrico con altri apparecchi non menzionati nelle presenti istruzioni per l'uso solo dopo aver consultato i rispettivi produttori o uno specialista.

1.3 Utilizzo in aree esposte al rischio di esplosioni

Per ridurre il pericolo di deflagrazione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente alle seguenti indicazioni di sicurezza:

Utilizzo in aree esposte al rischio di esplosioni

Gli apparecchi o i componenti che vengono impiegati in aree esposte al rischio di esplosioni e sono stati collaudati e omologati a norma delle direttive nazionali, europee o internazionali di protezione contro le esplosioni, vanno utilizzati unicamente dietro osservanza delle condizioni indicate nell'omologazione e delle disposizioni di legge rispettivamente vigenti in materia. Apparecchi e componenti non devono essere modificati. Non è ammesso l'impiego di componenti difettosi o incompleti. In caso di interventi di manutenzione sui presenti apparecchi o componenti, vanno osservate le disposizioni applicabili.

i X-am 8000: Elevate concentrazioni di idrogeno nel campo di misura del DrägerSensor XXS H₂ HC possono generare falsi allarmi sovrapponendosi additivamente ai segnali di misurazione nei DrägerSensor XXS H₂S e XXS CO, XXS H₂S-LC e XXS CO-LC, o anche influenzandoli negativamente nel DrägerSensor XXS O₂ e XXS O₂ PR.

i X-am 8000: Elevate concentrazioni di idrogeno nel campo di misura del DrägerSensor CatEx H₂ 100 possono influire momentaneamente sul funzionamento dei DrägerSensor XXS H₂, XXS H₂ HC, XXS H₂S, XXS O₂ e generare valori di misura errati e falsi allarmi. Il funzionamento di altri sensori elettrochimici di Dräger può venire compromesso a più lungo termine e pertanto questi non devono essere utilizzati assieme a un DrägerSensor CatEx H₂ 100.

Atmosfera arricchita di ossigeno

In un'atmosfera arricchita di ossigeno (>21 Vol% di O₂), la protezione antideflagrante non è garantita.

- Rimuovere l'apparecchio dall'atmosfera a rischio di esplosione.

Atmosfera carente di ossigeno

In caso di misurazioni in atmosfere carenti di ossigeno (<12 Vol% O₂) può verificarsi che il sensore CatEx fornisca indicazioni errate e valori di misura errati. Pertanto la misurazione con un sensore CatEx non è affidabile.

- ▶ Il sensore CatEx è ideato per misurare gas e vapori infiammabili in miscela con aria (ad. es. contenuto di O₂ ≈ 21 Vol%). Se il contenuto di O₂ scende sotto il 12 Vol% ed è presente un sensore O₂ pronto al funzionamento nel rilevatore gas, sul canale CatEx viene emesso un errore per carenza di ossigeno. Ciò non si applica alla modalità di conduzione termica nel campo di misura fino al 100 Vol%
- ▶ Funzionamento preferito di un DrägerSensor CatEx125 PR o CatEx125 PR Gas con DrägerSensor XXS O₂ o O₂ PR attivo affinché possa essere valutata una carenza di ossigeno dal rilevatore gas.
- ▶ Rimuovere il rilevatore gas dall'area o interrompere la misurazione.

Calibrazione errata

ATTENZIONE: Nel caso di una calibrazione errata si possono avere valori di misurazione sbagliati.

- ▶ Disposizioni CSA (Canadian Standard Association): Ogni giorno, prima dell'utilizzo, bisogna controllare la sensibilità con una concentrazione nota del gas da misurare, corrispondente al 25-50 % del valore finale del campo di misura. Il valore dell'accuratezza deve essere compreso tra lo 0 e il 20 % di quello effettivo. È possibile correggere l'accuratezza con un'ulteriore calibrazione.

Tag RFID (opzionale)

- ▶ Il tag RFID non deve essere letto in un'area esposta al rischio di esplosioni.

NOTA

Danneggiamento del sensore CatEx!

Se nel gas di misura sono presenti percentuali di catalizzatori tossici (ad es. composti volatili di silicio, zolfo e metalli pesanti oppure idrocarburi alogeni), il sensore CatEx può subire danni.

- ▶ Nel caso in cui non sia più possibile calibrare il sensore CatEx in base alla concentrazione finale, occorre sostituirlo.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) e CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ Utilizzare per questo tipo di rilevatore gas solo sensori con numero di serie > ARLB XXXX (con data di fabbricazione a partire da febbraio 2018). Tali sensori sono appositamente certificati per essere utilizzati nella zona 0, T4.



In caso di impiego di un sensore PID

- ▶ Se si utilizza un sensore PID (6813475/6813500), per garantire un funzionamento sicuro non si deve accendere il rilevatore gas a temperature inferiori a -10 °C.

2 Convenzioni grafiche del presente documento

2.1 Significato delle avvertenze

Le seguenti avvertenze vengono utilizzate nel presente documento per segnalare all'utilizzatore potenziali pericoli. I significati delle avvertenze sono definiti come indicato di seguito.


Segnale di avvertenza	Parola di segnalazione	Conseguenze in caso di mancata osservanza
	AVVERTENZA	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare lesioni gravi o il decesso.
	ATTENZIONE	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare lesioni. Può essere utilizzata anche come avvertenza rispetto a un uso inappropriato.
	NOTA	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare danni al prodotto o all'ambiente.

2.2 Marchi registrati

Marchio	Titolare del marchio
X-am®	Dräger
Bluetooth®	Bluetooth SIG, Inc.

I marchi nominati sono registrati solamente in determinati paesi e non necessariamente nel paese in cui è stato divulgato il presente materiale.

2.3 Convenzioni tipografiche

- Testo** I testi in grassetto identificano scritte presenti sull'apparecchio e testi a video.
- ▶ Questo triangolo identifica nei segnali di avvertenza le possibilità per evitare il pericolo.
 - > Il segno "maggiore di" indica un percorso di navigazione all'interno di un menu.
 -  Questo simbolo contrassegna le informazioni per agevolare l'uso del prodotto.

2.4 Glossario

Termine	Spiegazione
Segnale di vita	Si tratta di un segnale ottico (con una spia LED verde) e/o acustico periodico.

Termine	Spiegazione
Modalità rilevamento	Misurazione in una delle applicazioni (misurazione, misurazione in spazi confinati, rilevamento di perdite, misurazione di benzolo/con fiala prefiltra) (solo X-am 8000).
Misurazione	Misurazione senza pompa (diffusione) Misurazione con pompa (con adattatore della pompa)
Campo di rilevazione	Il campo dei valori di misura viene definito "campo di rilevazione", in cui piccole oscillazioni del valore (ad es. rumori dei segnali, oscillazioni nella concentrazione) non comportano alcuna variazione del dato visualizzato. I valori di misura al di fuori del campo di rilevazione vengono visualizzati con il rispettivo valore di misura effettivo.
Assistente per la misurazione in spazi confinati	Misurazione con pompa ed eventuali accessori (ad es. tubo flessibile, sonda) in spazi confinati (solo X-am 8000).
Assistente per il rilevamento di perdite	Misurazione per il rilevamento di perdite (solo X-am 8000)
Assistente per benzolo/con fiala prefiltra	Misurazione di benzolo/con fiala prefiltra (solo X-am 8000)
Peak	Peak
Bump test rapido	Test eseguito allo scatto di un allarme.
Bump test avanzato	Test eseguito in base all'accuratezza e allo scatto di un allarme.
Condizione particolare	Quando viene segnalata una condizione particolare, l'utilizzatore non riceve avvertimenti su eventuali concentrazioni di gas per lui pericolose. Le seguenti funzioni dell'apparecchio sono condizioni particolari: messa a punto iniziale/configurazione con PC, sequenza di accensione, menu, fase di preparazione degli assistenti, assistenti di manutenzione per bump test e calibrazione, riscaldamento 1 dei sensori, errore dell'apparecchio, errore del canale di misurazione.
D-Light	Con la funzione D-Light l'utilizzatore può visualizzare e verificare il rispetto di determinate impostazioni.
Sensori fisici	I sensori dei tipi CatEx, IR e PID sono catalogati come sensori fisici. Esistono anche i sensori elettrochimici.

2.5 Abbreviazioni

Abbreviazione	Spiegazione
A1	Preallarme
A2	Allarme principale

Abbreviazione	Spiegazione
API	Application programming interface, Interfaccia di programmazione
CSE	Confined space entry, misurazione in spazi confinati (prima di accedere a luoghi ristretti)
IR	Irradiazione infrarossa
PID	Rilevatore di fotoionizzazione
STEL	Short time exposure limit, valore limite di un'esposizione per un periodo di tempo breve (generalmente 15 minuti).
TWA	Time weighted average, le medie ponderate in funzione del tempo lavorativo corrispondono a valori limite sul posto di lavoro calcolati generalmente per un'esposizione di otto ore al giorno, per 5 giorni alla settimana nell'arco dell'intera vita lavorativa. Osservare le definizioni nazionali dei valori limite sul posto di lavoro.

3 Descrizione

3.1 Panoramica del prodotto

I grafici sono riportati nella pagina pieghevole.

Grafico A	
1 Display	4 LED di carica verde/rosso
2 Vite di arresto per un ulteriore modulo di carica	5 Campo per dicitura (solo X-am 8000)
3 Alimentatore	6 Base di ricarica ad induzione

Grafico B	
1 Entrate del gas	3 Avvisatore acustico
2 Boccia filettata per adattatore di pompa e calibrazione	4 Alimentazione e scarico pompa

Grafico C	
1 LED verde/giallo/rosso	2 LED giallo/rosso

Grafico D	
1 Tasto funzione 1	3 Tasto funzione 3
2 Tasto funzione 2	

Grafico E	
1 Informazioni sullo stato	2 Barra di navigazione

Grafico F	
1 Clip (opzionale)	2 Attacco per tracolla (solo X-am 8000)

Grafico G

1 Alarm A1, luce rossa fissa	3 Alarm STEL
2 Alarm A2, luce alternata rossa/nera	4 Alarm TWA

Grafico J

1 Preallarme batteria	2 Allarme batteria
-----------------------	--------------------

Grafico K

1 Adattatore di calibrazione CAL 2.0 (anello grigio ed etichetta "CAL 2.0")	3 Uscita del gas
2 Entrata del gas	4 Vite di arresto

Grafico L

1 Supporto della fiala prefiltro (solo X-am 8000)	2 Fiala prefiltro (solo X-am 8000)
---	------------------------------------

Grafico M1

1 Adattatore della pompa (anello blu)	4 Uscita del gas
2 Entrata del gas	5 Vite di arresto
3 Filtro antipolvere e dell'acqua	

Grafico M2

1 Adattatore della pompa "Nona" (anello blu ed etichetta "Nona")
--

3.2 Utilizzo previsto

Dräger X-am® 8000 è un rilevatore portatile per la misurazione di gas in spazi confinati e il monitoraggio continuo delle concentrazioni di più gas presenti nell'aria dell'ambiente di lavoro e in aree a rischio di esplosione.

Il dispositivo X-am 8000 consente di misurare fino a 7 gas in base ai DrägerSensor installati (EC, IR, CatEx, PID). Il rilevatore gas può essere utilizzato nel funzionamento con pompa (se è montata una pompa) oppure nel funzionamento a diffusione.

3.3 Limitazioni dell'utilizzo previsto

Il rilevatore gas non è idoneo alla misurazione dei gas di processo!

L'utilizzo del rilevatore gas nella base di ricarica all'interno di un veicolo è consentito esclusivamente alle seguenti condizioni.

- La segnalazione acustica deve essere disattivata (mediante il software per PC CC-Vision), in modo che il conducente non abbia distrazioni.

3.4 Omologazioni

Un'immagine della targhetta di identificazione, la dichiarazione di conformità e i dati del sensore relativi alla tecnica di misurazione sono riportati nella documentazione aggiuntiva fornita in allegato (cod. art. 90 33 655).

Protezione antideflagrante

L'omologazione BVS 17 ATEX E 040 X certifica l'impiego previsto in aree a rischio di esplosione e la funzione di rilevamento per protezione antideflagrante. L'omologazione PFG 19 G 001 X certifica la misurazione di carenza o eccesso di ossigeno, nonché la funzione di misurazione di gas tossici. Per i gas certificati e i valori di misura, consultare la documentazione integrativa fornita in dotazione (cod. d'ordine 90 33 655).

Informazioni specifiche CSA:

L'accuratezza della misurazione è stata verificata solo per la componente di gas infiammabili di questo apparecchio.

Licenza radio (solo X-am 8000)

I dati relativi alla licenza radio sono reperibili nel menu. Per ulteriori informazioni, consultare il seguente capitolo: "Apertura delle informazioni", pagina 149.

Accessori rilevanti per l'omologazione


Questo capitolo illustra una panoramica dei componenti principali attinenti le certificazioni BVS e PFG. Per le informazioni sugli altri componenti, vedere l'elenco dei pezzi di ricambio oppure rivolgersi al servizio di assistenza Dräger. Per gli accessori sono da ritenersi valide le stesse condizioni ambientali specificate per il rilevatore gas. Per ulteriori informazioni, vedi: "Rilevatore gas", pagina 165.

Descrizione	Cod. d'ordine
Cinghia da trasporto	8326823
Adattatore di calibrazione CAL 2.0	3720224
Adattatore della pompa con filtro antipolvere e acqua	8326820
Adattatore della pompa "Nona" con filtro antipolvere e acqua	3720225
Base di ricarica ad induzione	8325825

Il data logger non è oggetto della verifica di conformità metrologica.

3.5 Etichetta

Sull'etichetta dell'alimentazione di energia è contrassegnato lo spazio riservato a un'etichetta di ispezione. In questo spazio è consentito applicare al massimo un'etichetta di ispezione e un'etichetta annuale una sopra l'altra. Altre etichette, etichette elettroconduttive o etichette con materiale o parti elettroconduttivi possono avere un effetto negativo sulla carica induttiva.

 La targhetta di identificazione apposta sul rilevatore gas e gli elementi di allarme non devono essere coperti.

3.6 Connettori per sensori X-am 8000

Denominazione Connettore per sensore	Assegnazione
HPP 1 (High Power Port)	Sensore PID o IR
HPP 2 (High Power Port)	Sensore IR o CatEx (nessun Dual IR Ex/CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	Sensori EC

4 Funzionamento

4.1 Concetto di funzionamento

Per navigare, utilizzare i 3 tasti multifunzionali e la barra di navigazione dinamica (vedere il grafico E nella pagina pieghevole). La barra di navigazione cambia dinamicamente a seconda delle interazioni possibili.

4.2 Spiegazioni dei simboli

4.2.1 Tasti funzione

Simbolo	Spiegazione
	Confermare l'azione/la finestra di dialogo/tornare al menu
	Confermare tutto
	Muoversi verso l'alto/passare da una visualizzazione all'altra
	Muoversi verso il basso/passare da una visualizzazione all'altra
	Interrompere l'azione
	Visualizzare il menu rapido
	Visualizzare i singoli canali di misurazione
	Visualizzare tutti i canali di misurazione
	Aumentare il valore
	Diminuire il valore
	Ripetere la funzione
	Visualizzare il menu

4.2.2 Visualizzazione

Simbolo	Spiegazione
	Avvisatore acustico e vibrazione degli allarmi gas disattivati

4.2.3 Applicazione

Simbolo	Spiegazione
	Misurazione
	Misurazione in spazi confinati (solo X-am 8000)
	Selezione sensore (solo X-am 8000)
	Rilevamento di perdite (solo X-am 8000)
	Misurazione di benzolo/con fiala prefiltro (solo X-am 8000)
	Calibrazione con aria fresca
	Bump test o calibrazione

4.2.4 Stato dell'apparecchio

Simbolo	Spiegazione
	Monitoraggio degli intervalli di bump test attivato (informazioni supplementari per la funzione D-Light). Non è presente alcun allarme gas o errore.
	Monitoraggio degli intervalli di calibrazione attivato, funzione D-Light disattivata (informazioni supplementari per la funzione D-Light). Non è presente alcun allarme gas o errore.
A	Indicazione di allarme
	Indicazione di avvertimento Il rilevatore gas può essere utilizzato normalmente. Se l'indicazione di avvertimento persiste anche dopo il funzionamento, occorre sottoporre il rilevatore gas a manutenzione. I dettagli vengono visualizzati nel menu Messaggi .
X	Indicazione di anomalia Il rilevatore gas o il canale di misurazione non è pronto per effettuare la misurazione e deve essere sottoposto a manutenzione. I dettagli vengono visualizzati nel menu Messaggi .
	Indicazione informativa I dettagli vengono visualizzati nel menu Messaggi .
	Indicazione di allarme per valore medio a breve termine (STEL)
	Indicazione di allarme per media ponderata in funzione del tempo lavorativo (TWA)
	Report eventi

4.2.5 Collegamento

Simbolo	Spiegazione
	Modalità di manutenzione (accesso all'apparecchio tramite PC o X-dock)
	Bluetooth® attivato
	Bluetooth® disattivato
	Collegamento Bluetooth® effettuato

4.2.6 Livello utilizzatore

Simbolo	Spiegazione
	Livello utilizzatore 1
	Livello utilizzatore 2
	Livello utilizzatore 3

4.2.7 Indicazione nel canale del gas

Simbolo	Spiegazione
	Bump test o calibrazione eseguito/a correttamente
	Bump test o calibrazione eseguito/a erroneamente
	Superamento in eccesso del campo di misura
	Superamento in difetto del campo di misura
	Errore del canale
	Allarme di blocco
	Il valore è troppo alto per essere visualizzato dal display

4.2.8 Indicazione dei canali calcolati

Vale solo per X-am 8000.

Indicazione	Spiegazione
ch4+	Compensazione dell'idrogeno con canale a infrarossi attivato (in questo esempio ch4)
CO+	Sensore di CO XXS a compensazione di idrogeno, compensazione di CO-H ₂ in corso di utilizzo
HCN+	Funzione ToxicTwins attivata

4.3 Concetto di segnalazione

4.3.1 Segnale di vita acustico

Un segnale acustico periodico indica la disponibilità operativa dell'apparecchio. Il segnale di vita acustico può essere disattivato. Per ulteriori informazioni, consultare il seguente capitolo: "Attivazione del silenziamento", pagina 155

4.3.2 Segnale di vita ottico

La pulsazione periodica (aumento e riduzione dell'intensità) del LED verde segnala:

- applicazione di misurazione, misurazione in spazi confinati, rilevamento di perdite oppure misurazione di benzolo/con fiala prefiltro attiva
- Non sono presenti errori dell'apparecchio o del canale, allarmi gas e condizioni particolari

4.3.3 Segnale di vita ottico con funzione D-Light attiva

Attivando la funzione D-Light, l'utilizzatore ha anche la possibilità di visualizzare e verificare il rispetto di determinate impostazioni:

- Analisi intervalli di bump test attivati e rispettati (impostazione di fabbrica) oppure analisi intervalli di calibrazione attivi e rispettati
- Intervallo di utilizzo rispettato

La funzione D-Light può essere attivata con il software per PC Dräger CC-Vision.

Fra la segnalazione e il segnale di vita ottico c'è corrispondenza.

Se la funzione D-Light è attiva e una delle condizioni indicate non è soddisfatta, il LED verde non lampeggia periodicamente, ma si illumina brevemente in intervalli di tempo regolari (lampeggiamento breve circa ogni 60 s).

Quando le informazioni dell'apparecchio sono trasmesse via Bluetooth®, l'allarme del gas viene disaccoppiato dalla valutazione dello stato D-Light.

4.4 Accensione e spegnimento del rilevatore gas

4.4.1 Messa in funzione per la prima volta

Quando il rilevatore gas viene acceso per la prima volta, si avvia l'assistente. L'assistente guida l'utilizzatore nel processo di configurazione del rilevatore gas:

- scelta della lingua, se necessario
- formato della data e data
- ora

Successivamente effettuare una prima regolazione. Per ulteriori informazioni, vedi: "Calibrazione del rilevatore gas", pagina 159.

4.4.2 Accensione del rilevatore gas

1. Tenere premuto il pulsante **OK** per circa 3 s.
 - ⇒ Sul display viene visualizzato un conto alla rovescia.
 - ⇒ Si avviano la sequenza di accensione e la fase di riscaldamento dei sensori.

Sul display appaiono in sequenza:

- schermata iniziale
- versione del firmware
- test del display (il colore del display si alterna fra nero a bianco)

- test degli elementi di allarme (LED, segnale di allarme e allarme a vibrazione)
- schermata informativa specifica per il cliente (opzionale e configurabile con il software per PC Dräger CC-Vision)
- soglie di allarme, valore medio a breve termine (STEL), media ponderata in funzione del tempo lavorativo (TWA; se configurata) e fattore limite inferiore di esplosività (LIE; se disponibile)
- eventuali intervalli di bump test o calibrazione scaduti e preallarmi (se configurati)
- visualizzazione delle misurazioni

Il tempo restante di riscaldamento dei sensori viene mostrato in alto a sinistra nel riquadro giallo.

⚠ AVVERTENZA

Funzioni e impostazioni dell'apparecchio errate!

Funzioni e impostazioni dell'apparecchio errate possono comportare pericolo di morte e/o rischio di esplosione.

- ▶ Prima di impiegare l'apparecchio, controllare che le funzioni di allarme, le informazioni e gli elementi del display siano visualizzati correttamente. Se uno dei suddetti punti non funziona correttamente oppure è scorretto, non utilizzare il rilevatore gas e sottoporlo a ispezione.

Durante la fase di riscaldamento dei sensori vengono attivate le seguenti funzioni:


- I valori di misura lampeggiano
- Il LED giallo si illumina
- Appare l'indicazione di avvertimento
- ⇒ Il rilevatore gas è pronto a effettuare la misurazione non appena i valori di misura smettono di lampeggiare e il LED giallo si spegne. Se sono presenti degli avvertimenti, la loro segnalazione potrebbe rimanere attiva. Per ulteriori informazioni, vedi: "Apertura delle informazioni", pagina 149.

ⓘ Durante la fase di riscaldamento non avviene alcuna segnalazione di allarme!

4.4.3 Spegnimento del rilevatore gas

1. Tenere premuti contemporaneamente ▲ e ▼, finché non è terminato il conto alla rovescia.
 - ⇒ L'allarme ottico, acustico e a vibrazione vengono attivati brevemente.
 - ⇒ Il rilevatore gas è spento.

Oppure

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare  e confermare la finestra di dialogo.
2. **Spegnimento** selezionare e confermare.

ⓘ È possibile spegnere il rilevatore gas senza prima effettuare il login, solo se prima è stata attivata la funzione **Spegnim. consentito** con il software per PC Dräger CC-Vision. Impostazione di fabbrica: attivata

ⓘ Quando il rilevatore gas viene inserito nella base di ricarica, si spegne automaticamente (impostazione di fabbrica). In via opzionale questa impostazione può essere disattivata con l'ausilio del software per PC Dräger CC-Vision.

ⓘ Se il rilevatore gas rimane spento per oltre 21 giorni senza essere caricato, si attiva automaticamente la modalità "deep sleep". Quando si trova in modalità di veglia profonda, il rilevatore gas non può più essere attivato automaticamente con il software per PC Dräger CC-Vision oppure con Dräger X-dock. In tal caso, attivare il rilevatore gas manualmente. I sensori passano successivamente attraverso la loro fase di riscaldamento.

4.5 Connessione e disconnessione dell'utilizzatore




Il rilevatore gas dispone di oltre 4 livelli utilizzatore configurabili. I livelli utilizzatore possono essere configurati mediante il software per PC Dräger CC-Vision. Il livello 0 indica che l'utilizzatore non ha effettuato il login. Per i livelli da 1 a 3 occorre registrarsi con un codice di accesso.

In genere sono impostati i seguenti codici di accesso:

Livello utilizzatore 1:	0001
Livello utilizzatore 2:	0002
Livello utilizzatore 3:	0003

ⓘ Dräger consiglia di modificare i codici di accesso preimpostati subito dopo la messa in funzione iniziale.


Impostazione standard:

Funzione	Livello utilizzatore			
	0			
Bump test	-	✓	-	-
Calibrazione con aria fresca	✓	✓	-	-
Misurazione in spazi confinati ¹⁾	✓	✓	-	-
Selezione sensore ¹⁾	-	✓	-	-
Rilevamento di perdite ¹⁾	-	✓	-	-
Misurazione di benzolo/con fiala prefiltro ¹⁾	-	✓	-	-
Menu delle impostazioni ²⁾	-	✓	-	-
Menu di manutenzione ²⁾	-	✓	-	-
Sostituire gas ¹⁾ (Soltanto sensore PID, CatEx e IR)	-	✓	-	-


1) Solo X-am 8000

2) I menu di manutenzione e impostazione del livello utilizzatore 0 non sono oggetto della verifica di conformità metrologica.

Per la connessione di un utilizzatore:

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare  e confermare la finestra di dialogo.
2. **Collega** selezionare e confermare.
3. Inserire il codice di accesso dell'utilizzatore composto da quattro cifre, confermando ogni singola cifra.

Per disconnettere un utilizzatore:

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare  e confermare la finestra di dialogo.
2. Selezionare l'opzione per disconnettere l'utilizzatore e confermare la finestra di dialogo.

4.6 Preparazione all'impiego

⚠ AVVERTENZA

Gravi danni per la salute!

Una calibrazione errata potrebbe portare a valori di misura sbagliati e a conseguenti gravi danni per la salute.


- ▶ Prima di effettuare delle misurazioni rilevanti dal punto di vista della sicurezza, verificare la calibrazione mediante un (bump test) ed eventualmente regolare la calibrazione, nonché controllare tutti gli elementi di allarme. Qualora a livello nazionale siano in vigore regolamenti specifici, occorre eseguire il bump test attenendosi a queste disposizioni.
- ▶ Se l'apparecchio viene fatto funzionare in modo costante nella base di ricarica il bump test deve inoltre essere eseguito al più tardi dopo 4 settimane e se la posizione dell'apparecchio viene modificata.

⚠ AVVERTENZA

Malfunzionamento dei pacemaker o dei defibrillatori

I magneti possono compromettere la funzionalità dei pacemaker e dei defibrillatori impiantati.

- ▶ Tenere l'adattatore della pompa e di calibrazione lontano dalla portata dei pacemaker o dei defibrillatori impiantati (ad es. tramite il fissaggio a tracolla).
- ▶ Tutte le persone interessate (ad es. i portatori di pacemaker) devono essere informate della presenza di forti magneti nell'adattatore di pompa e calibrazione.

 Il rilevatore gas può essere riacceso anche quando si trova nella base di ricarica e durante il suo funzionamento viene alimentato a corrente.

1. Accendere il rilevatore gas. I valori di misura attuali vengono visualizzati sul display.
2. Prestare attenzione alle indicazioni di avvertimento e anomalia e alle condizioni particolari.
3. Controllare che le aperture di ingresso del gas e le membrane siano pulite, liberamente accessibili, asciutte e integre.
4. Verificare la correttezza della data e dell'ora impostate.

4.7 Durante l'impiego

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte e/o esplosione!

In presenza delle seguenti segnalazioni di allarme può sussistere il pericolo di morte e/o esplosione:

- allarme A2
- allarme STEL o TWA
- errore dell'apparecchio/del canale
- ▶ Allontanarsi immediatamente dalla zona di pericolo.

⚠ AVVERTENZA

Valori di misura errati!

Solo per il funzionamento a diffusione: se le entrate del rilevatore gas sono ostruite dall'acqua (ad es. quando il rilevatore gas è immerso in acqua oppure a causa di forte pioggia), è possibile che si ottengano valori di misura errati.


- ▶ Scuotere il rilevatore gas con il display rivolto verso il basso, per eliminare l'acqua presente.


⚠ AVVERTENZA

Valori di misura errati!

Se il rilevatore gas subisce un urto forte oppure uno scossone, l'indicazione sul display potrebbe variare.

- ▶ Quando nel sensore a infrarossi si utilizza un sensore IR CatEx o IR, se dopo una sollecitazione estrema l'indicazione dell'aria fresca è diversa da zero, è necessario effettuare una regolazione del punto zero e una regolazione della sensibilità.
- ▶ Se prima della conferma della regolazione della sensibilità del sensore CatEx viene rilevato uno scostamento del valore di misura dal valore di regolazione maggiore di $\pm 5\%$ dell'indicazione sul display, mettere il sensore fuori servizio.

 In via opzionale con l'ausilio del software per PC Dräger CC-Vision è possibile effettuare una calibrazione tale che un urto riconosciuto generi un errore del canale in tutti i sensori. Questi errori del canale vengono cancellati tramite una calibrazione. Se il sensore è danneggiato definitivamente può risultarne un errore di calibrazione.

 Per l'allarme nel caso di applicazioni critiche per la sicurezza il solo utilizzo del Bluetooth® o di applicazioni API non è sufficiente. L'allarme è decisivo sul rilevatore gas. Per una descrizione dell'interfaccia API si prega di contattare Dräger.

 L'utilizzo della funzione Bluetooth®-e l'applicazione API non sono oggetto della verifica di conformità metrologica.

⚠ AVVERTENZA

Valori alti non compresi nel campo di misura del limite inferiore di esplosività (LIE) oppure un allarme di blocco potrebbero indicare la presenza di una concentrazione potenzialmente esplosiva.

Elevate concentrazioni di gas possono essere accompagnate dalla carenza di O₂.

L'indicazione dei gradi di protezione IP non implica che l'attrezzatura sia necessariamente in grado di rilevare un gas durante o dopo l'esposizione alle condizioni date. In caso di depositi di polvere e di contatto con l'acqua per immersione o con un getto d'acqua, controllare la calibrazione e il funzionamento dell'apparecchio.

In caso di eccessiva immissione di gas (oltre il campo di misura del sensore), occorre eseguire un controllo del punto zero e della sensibilità ed eventualmente una calibrazione.

Le analisi PEAK, STEL e TWA (picco, valore medio a breve termine e media ponderata in funzione del tempo lavorativo) vengono interrotte, quando si seleziona il menu o nella condizione particolare del test di tenuta della pompa. Per garantire la correttezza delle analisi, il rilevatore gas deve essere utilizzato solo nella modalità di rilevamento normale. La selezione dei menu rapidi (Quick) non ha alcuna influenza sulle analisi EAK-, STEL- e TWA.

Se il rilevatore gas viene utilizzato per le applicazioni offshore, bisogna mantenere una distanza di almeno 5 m da eventuali bussole.

4.7.1 Modalità di rilevamento Misurazione





Nella normale modalità di rilevamento vengono visualizzati i valori di misura di ciascun gas (vedere il grafico E nella pagina pieghevole). In intervalli regolari viene emesso un segnale di vita acustico (configurabile) e il LED verde lampeggia (ad es. segnale di vita ottico oppure funzione D-Light).

Nel caso in cui un campo di misura venga oltrepassato o non raggiunto, invece della visualizzazione dei valori di misura appare il simbolo corrispondente. Per ulteriori informazioni, consultare il seguente capitolo: "Spiegazioni dei simboli", pagina 144


Quando nella modalità di rilevamento si verifica un evento (ad es. un allarme), il simbolo corrispondente viene visualizzato nella barra di stato (eventualmente dopo la conferma dell'evento).

4.7.1.1 Visualizzazione del canale di misurazione

Per visualizzare un singolo canale di misurazione:




1. Nella modalità di rilevamento, selezionare .
2. Con il tasto  oppure  visualizzare i singoli canali di misurazione.
3. Selezionare  per tornare alla panoramica dei canali di misurazione.

4.7.1.2 Apertura del report eventi

 Quando il rilevatore gas viene spento e riacceso, il report eventi viene cancellato.

I seguenti eventi vengono contati e visualizzati: A1/A2, valore medio a breve termine (STEL), urti, inserimenti errati del codice di accesso.

Per aprire il report eventi:

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare  > **Info** > **Informazioni appar.**
2. Con il tasto  oppure  sfogliare le singole pagine fino a raggiungere il report eventi.

 Dopo 5 tentativi errati di login viene segnalata la mancata registrazione tramite il simbolo .

4.7.1.3 Attivazione della pompa

Per attivare la pompa nella modalità di rilevamento (normale):

1. Verificare l'integrità delle superfici di tenuta dell'adattatore della pompa.
2. Collocare l'adattatore della pompa sulla boccola filettata presente sulla base superiore, allinearla e serrarla. Controllare che l'adattatore della pompa sia fissato correttamente ed evitare di inclinarlo. Non appena l'adattatore della pompa è montato, il rilevatore gas si imposta automaticamente sul funzionamento con pompa.
⇒ Il test di tenuta si avvia automaticamente.
3. Quando viene visualizzato il test di tenuta, chiudere entro 60 s l'apertura di aspirazione della sonda oppure del tubo flessibile e tenerla chiusa per tutta la durata del test.
4. Sbloccare l'apertura di aspirazione.
 - Test di tenuta eseguito con successo: viene avviata la misurazione.
 - Test di tenuta eseguito erroneamente: controllare gli accessori e l'adattatore della pompa e ripetere il test di tenuta.
5. Fare attenzione ai tempi di flussaggio. Per ulteriori informazioni, consultare il seguente capitolo: "Particolarità durante la misurazione con pompa", pagina 150
6. Smontare l'adattatore della pompa.
7. Dopo la misurazione, verificare che la guarnizione dell'adattatore della pompa sia pulita e che non siano presenti parti in metallo sulla guarnizione. Inserire il cappuccio di protezione sull'adattatore della pompa per proteggere la guarnizione da danni e deformazioni.

4.7.2 Allarmi

Se scatta un allarme, si attivano le relative indicazioni, l'allarme ottico, quello a vibrazione ed eventualmente quello acustico (configurabile). Per ulteriori informazioni, consultare il seguente capitolo: "Impostazioni degli allarmi (impostazione di fabbrica)", pagina 164

Per confermare un allarme:

1. Selezionare .

4.7.3 Condizione particolare

Se è presente una condizione particolare, il segnale di vita è disattivato. Le condizioni particolari vengono indicate dai seguenti segnali ottici:

- il LED giallo lampeggia - condizione particolare Riscaldamento 1
- il LED giallo è acceso permanentemente - condizione particolare generale

In presenza di una condizione particolare non avviene alcuna segnalazione di allarme.

Eccezione: l'adattatore di calibrazione è montato nella modalità di rilevamento. In questo caso continua a essere emesso un allarme, non appena il gas di misurazione giunge ai sensori.

L'apparecchio esce dalla condizione particolare eliminando un potenziale errore, in caso di rilevatore gas privo di errori passando alla modalità di rilevamento normale o automaticamente dopo circa 1 minuto.

⚠ AVVERTENZA

Misurazione errata!

Il montaggio di un adattatore di calibrazione impedisce la libera diffusione del gas verso i sensori. La misurazione e la segnalazione di allarme non vengono più garantite correttamente.

- ▶ È quindi indispensabile immettere attivamente il gas sui sensori (ad es. bombola di gas campione con riduttore di pressione, flusso 0,5 L/min).

4.7.4 Allarme di blocco

La funzione dell'allarme di blocco è quella di proteggere il sensore CatEx.

Se si verifica un chiaro oltrepassamento del campo di misurazione nel canale CatEx (concentrazioni molto elevate di sostanze infiammabili), viene attivato un allarme di blocco. Questo allarme di blocco CatEx può essere confermato, spegnendo e riaccendendo il rilevatore gas all'aria fresca.

Se non è possibile spegnere il rilevatore gas perché l'allarme A2 è attivo e la modalità di spegnimento in CC-Vision è impostata su "Spegnimento vietato in A2", rimuovere l'unità di alimentazione o collocare il rilevatore gas nella base di ricarica e lasciare che si spenga automaticamente.

Solo X-am 8000:

- Non è disponibile quando è attiva la commutazione automatica del campo di misura per il metano e l'idrogeno.
- Quando si utilizza l'assistente di selezione sensore l'allarme di blocco viene valutato anche se i sensori CatEx sono oscurati. La visualizzazione avviene soltanto dopo che il sensore CatEx è stato nuovamente attivato.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale tecnico.

4.7.5 Eliminazione dei valori di picco (dell'applicazione)

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare ★.
2. Selezionare **Cancellichi appl** e confermare la finestra di dialogo.

i La funzione deve essere attivata nel menu rapido. In alternativa, questa funzione può essere richiamata anche da questo menu.

4.8 Apertura del menu rapido

Con il software per PC Dräger CC-Vision è possibile salvare fino a 6 funzioni preferite nel menu rapido.

Le seguenti funzioni sono impostate di default:

- informazioni sull'apparecchio
- modalità notte
- valore di picco di turno
- valore di picco sel.
- cancellazione del valore di picco sel.
- messaggi

Per aprire il menu rapido:

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare ★.
2. Selezionare la funzione desiderata e confermare.

4.9 Apertura delle informazioni

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare **☰** > **Info**.

È possibile scegliere fra le seguenti opzioni:

Opzione	Descrizione
Messaggi	Vengono visualizzati gli avvertimenti e gli errori presenti. Per una descrizione dei messaggi e delle misure correttive, consultare il manuale tecnico.
Informazioni appar.	Vengono visualizzate le informazioni sul dispositivo e sul modulo Bluetooth® (opzionale, solo X-am 8000) (ad es. indirizzo MAC, numero di serie, versione firmware, ecc.).
Statistiche.gas	È possibile scegliere fra le seguenti statistiche gas: <ul style="list-style-type: none"> – Selezionare Val di picco turno, per visualizzare tutti i valori di picco di esposizione per tutti i gas. – Selezionare Picco applicaz., per visualizzare tutti i valori di picco di applicazione per tutti i gas. – Selezionare Val. TWA, per visualizzare i valori disponibili di media ponderata in funzione del tempo lavorativo (TWA) per tutti i gas. – Selezionare Val. STEL, per visualizzare i valori medi a breve termine (STEL) per tutti i gas.

Opzione	Descrizione
Intervalli	È possibile scegliere fra i seguenti intervalli: <ul style="list-style-type: none"> – Selezionare l'intervallo di bump test (Interval Bump test, se configurato), per visualizzare i giorni che mancano fino al bump test successivo per tutti i canali. Per le informazioni dettagliate, selezionare il relativo canale e confermare. – Selezionare Interv. regi-str, per visualizzare i giorni che mancano fino alla calibrazione successiva per tutti i canali. Per le informazioni dettagliate, selezionare il relativo canale e confermare. – Selezionare Durata utiliz., per visualizzare la durata di utilizzo restante.
Campi captaz	Vengono visualizzati i campi di rilevazione (se configurati).
Batteria	Viene visualizzato (in grande) lo stato di carica della batteria.
Omologaz. (solo X-am 8000 con il modulo Bluetooth®)	Vengono visualizzate le informazioni relative all'omologazione (etichetta elettronica).

4.10 Collegamento di un rilevatore gas a uno smartphone

❗ La funzione Bluetooth® non è oggetto della verifica di conformità metrologica.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione

Se si utilizza uno smartphone non idoneo in aree a rischio di esplosione, può verificarsi un innesco delle atmosfere esplosive o combustibili.

- ▶ Lo smartphone deve essere adatto e omologato per un impiego in aree a rischio di esplosione.

Per determinate funzioni, Dräger offre app installabili su smartphone o tablet compatibili. In alcuni casi potrebbe essere necessario disporre di una licenza.

Il rilevatore gas può essere collegato via Bluetooth con uno smartphone adatto per utilizzare l'app Dräger CSE Connect opzionale. L'utilizzo di Dräger CSE Connect è ottimizzato per gli assistenti di misurazione, misurazione in spazi confinati e misurazione di benzolo/con fiala prefiltrato.

I dati trasmessi tramite Bluetooth® possono essere utilizzati per adottare ulteriori misure di sicurezza. Tuttavia, tali dati non sostituiscono le misure principali adottate in loco mediante il

rilevatore gas. Gli allarmi emessi dal rilevatore gas sono fondamentali e determinanti. Prestare attenzione al fatto che la rete di telefonia mobile e la ricezione Wi-Fi non sono sempre disponibili o possono subire delle interruzioni.

Per informazioni dettagliate sulla connessione Bluetooth®, consultare anche le istruzioni per l'uso dello smartphone impiegato.

❗ La funzione Bluetooth® può essere utilizzata solo nei paesi per i quali è stata ottenuta un'omologazione e non è oggetto della funzione di rilevamento certificata. In caso di domande sulla disponibilità, contattare la ditta Dräger. La funzione Bluetooth® non è stata sottoposta a test per il funzionamento nella base di ricarica.

❗ Eventuali parti sporche del rilevatore gas o degli elementi di schermatura (per esempio l'involucro di protezione o la tasca CSE) possono ridurre la portata Bluetooth®.

❗ In prossimità di trasmettitori potenti (nella banda con frequenza di 2,4 GHz) è presumibile un'interruzione della comunicazione Bluetooth® del rilevatore gas.

❗ Quando si utilizza l'app Dräger CSE Connect, è sempre il rilevatore gas il sistema di riferimento per la misurazione, pertanto i valori di misurazione del gas e le varie informazioni fornite vanno controllati sul rilevatore gas.

Requisiti:

- Il modulo Bluetooth® è installato nel rilevatore gas.
- La funzione Bluetooth® deve essere attivata sia sul rilevatore gas che sullo smartphone.

1. Aprire l'app CSE Connect e selezionare **Abbina**.
2. Selezionare il rilevatore gas X-am 8000.

❗ Se più rilevatori gas sono nel raggio d'azione, è utile identificare il rilevatore gas desiderato tramite il numero di serie che si trova stampato sul rilevatore gas. Nelle versioni meno recenti dell'app CSE Connect è possibile identificare il rilevatore gas anche tramite l'indirizzo MAC univoco. Per ulteriori informazioni, consultare il seguente capitolo: "Apertura delle informazioni", pagina 149.

3. Accettare la connessione sullo smartphone.
- ✓ I dispositivi sono connessi tra loro.

4.11 Misurazione

4.11.1 Particolarità durante la misurazione con pompa

NOTA

Possibile danneggiamento del supporto di memoria magnetico!

Nell'adattatore della pompa e di calibrazione è presente un magnete che potrebbe cancellare i dati memorizzati su una banda magnetica.

- ▶ Pertanto evitare di avvicinare supporti di memoria magnetici (ad es. carte di credito) all'adattatore della pompa e di calibrazione.

i Per soddisfare i requisiti della verifica di conformità metrologica (EN 60079-29-1) per la misurazione del gas "Nonan" con la pompa, occorre utilizzare l'adattatore della pompa "Nona" (cod. ord. 3720225). In tal modo verrà ottimizzata un'ulteriore fase di flussaggio.

i Per la misurazione regolare, programmata e continua dell'idrogeno in concentrazioni superiori a 4 Vol% è preferibile utilizzare DrägerSensor CatEx H₂ 100 (cod. ord. 3729050). Per ottenere i migliori risultati di misurazione possibili, si consiglia di utilizzare l'adattatore della pompa "Nona" (cod. ord. 3720225) di Dräger.

i In caso di utilizzo di tubi flessibili lunghi (a partire da 10 m):

- garantire il sostegno del carico del tubo.
- Accertarsi che il tubo di aspirazione non sia piegato.
- La lunghezza massima del tubo flessibile è di 45 m (con un diametro interno da 3 a 5 mm).
- Durante le misurazioni con la pompa, utilizzare il filtro antipolvere e il filtro dell'acqua (n. d'ordine 83 19 364).
- La portata in volume nominale è di 0,35 L/min.
- Quando la portata in volume <0,3 L/min, viene emesso un allarme (flow alarm).
- Dopo l'utilizzo di gas aggressivi (ad es. biogas o cloro), effettuare un flussaggio della pompa per più minuti con aria pulita per prolungare la sua durata utile.
- Si consiglia di effettuare un test del tempo di reazione con il gas da rilevare.

i Gli assistenti sono disponibili solo per X-am 8000. Per i DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃, così come per le ammine e le sostanze odoranti, non è disponibile alcun assistente per la misurazione in spazi confinati, poiché non è possibile (né utile) pompare tali sostanze attraverso i tubi flessibili. Oltre alle suddette sostanze possono esservene delle altre, per cui non sono previsti tempi di flussaggio nel rilevatore gas. Per queste sostanze non è disponibile alcun assistente per la misurazione in spazi confinati.

Prima di ogni misurazione, sottoporre il tubo flessibile di campionamento Dräger o le sonde Dräger a un flussaggio con il gas da misurare. La fase di flussaggio è necessaria per ridurre tutti gli eventuali influssi negativi riconducibili all'utilizzo di un tubo flessibile di campionamento o di una sonda, ad es. tempo di trasporto del gas, effetti memoria e volumi morti. La durata della fase di flussaggio dipende da fattori come ad es. tipo e concentrazione del gas o del vapore da misurare, materiale, lunghezza, diametro e logoramento del tubo flessibile di campionamento o della sonda. Oltre al tempo di flussaggio occorre prestare attenzione al tempo di reazione del sensore (vedere le istruzioni per l'uso dei DrägerSensor utilizzati).

La regola generale per i gas standard stabilisce che, se si utilizza un tubo flessibile di campionamento (diametro interno 3 mm, nuovo, asciutto, pulito), si deve considerare un tempo di flussaggio di circa 3 s/m.

Esempio:

Con un tubo flessibile di campionamento lungo 10 m, il tempo di flussaggio per l'ossigeno è di circa 30 secondi e il tempo di reazione del sensore è presumibilmente di ulteriori 10 secondi; il tempo complessivo prima della lettura dei valori di misura sarà quindi di circa 40 secondi.

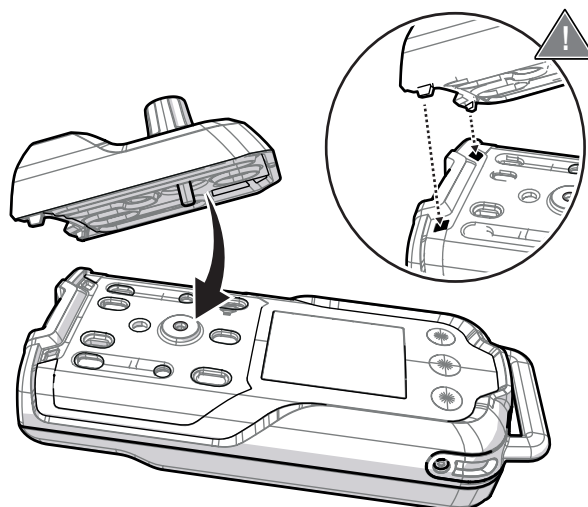
L'allarme di flusso accumula dai 10 ai 30 secondi di ritardo, in funzione della lunghezza del tubo flessibile.

X-am 8000: Per le misurazioni di benzolo/con fiala prefiltra, la lunghezza massima del tubo flessibile è di 10 m.

4.11.2 Effettuazione delle misurazioni con pompa

Requisiti:


- Il rilevatore gas è dotato di una pompa ed è acceso.
 - Tutti i sensori installati sono pronti per entrare in funzione.
 - Il rilevatore gas è pronto per effettuare la misurazione.
 - La boccola filettata e le superfici di tenuta dell'adattatore della pompa devono essere pulite e integre.
1. Collegare il tubo flessibile (diametro interno 3 mm) dotato di filtro antipolvere e dell'acqua al beccuccio di entrata (vedere la figura M a pag. 3) dell'adattatore della pompa.
 2. Eventualmente collegare un altro tubo flessibile (lunghezza max. 2 m) all'uscita dell'adattatore della pompa (ad es. adattatore della pompa "Nona", cod. ord. 3720225) per convogliare il gas di misura verso un sistema di sfiato o all'esterno.
 3. Montare l'adattatore della pompa sul rilevatore gas. Durante il montaggio, accertarsi che entrambe le tacche di chiusura si trovino nelle scanalature previste.




i Controllare che l'adattatore della pompa sia fissato correttamente. Se l'adattatore della pompa è fissato correttamente, il test di tenuta si avvia automaticamente. Se il test di tenuta non si avvia, il rilevatore gas non è pronto al funzionamento. evitare di inclinarlo.

Non appena l'adattatore della pompa è montato, il rilevatore gas si imposta automaticamente sul funzionamento con pompa.

⇒ Il test di tenuta si avvia automaticamente.

 Dräger consiglia di eseguire il test di tenuta immediatamente prima dell'uso con la sonda collegata (sonda a tubo, sonda ad asta) per poter rilevare le perdite nell'intero sistema di aspirazione.

4. Quando viene visualizzato il test di tenuta, chiudere entro 60 s l'apertura di aspirazione della sonda oppure del tubo flessibile e tenerla chiusa per tutta la durata del test.
5. Lasciare di nuovo libera l'apertura di aspirazione.
 - Test di tenuta eseguito con successo: viene avviata la misurazione. Fare attenzione ai tempi di flussaggio!
 - Test di tenuta eseguito erroneamente: se necessario controllare la sonda, il tubo flessibile e l'adattatore e ripetere il test di tenuta.
6. Collocare l'estremità del tubo flessibile o la sonda sul punto di campionamento.

 La temperatura sul luogo di misurazione può essere differente dalla temperatura nel rilevatore gas e pertanto può influenzare la visualizzazione dei valori di misura. Il giusto funzionamento della correzione della temperatura può essere garantito solo sul rilevatore gas.

Per concludere la misurazione con la pompa:

1. svitare la vite dell'adattatore della pompa.
2. Rimuovere l'adattatore della pompa.
 - ⇒ La pompa viene sottoposta a flussaggio (rumore nettamente udibile) e il rilevatore gas si imposta automaticamente sul funzionamento a diffusione.
3. Dopo la misurazione, utilizzare l'apposito cappuccio di protezione per il trasporto e lo stoccaggio dell'adattatore della pompa.

4.12 Misurazioni con assistenti

Il rilevatore gas dispone di assistenti che aiutano a predisporre facilmente le misurazioni e fornisce visualizzazioni dei risultati ottimizzate in base alla misurazione.

Gli assistenti sono disponibili per le seguenti applicazioni:

- Misurazione in spazi confinati: per la misurazione con una sonda/un tubo flessibile, ad esempio, all'interno di un recipiente
- Selezione sensore: per illuminare o oscurare i canali del gas
- Rilevamento di perdite: per l'individuazione di fughe di gas
- Misurazione di benzolo/con fiala prefiltra: per l'impiego di fiale prefiltra come filtri per il rilevatore di fotoionizzazione

Durante la fase di preparazione dell'assistente, il rilevatore gas si trova nello stato di condizione speciale.

Gli assistenti non vengono supportati, quando il rilevatore gas non dispone delle necessarie caratteristiche specifiche per il gas da misurare oppure la temperatura del rilevatore gas non è compresa nell'intervallo di temperatura ammesso (tipicamente da 0 a 40 °C per la misurazione in spazi confinati e la misurazione di benzolo/con fiala prefiltra).


4.13 Effettuazione della misurazione in spazi confinati con assistente

Durante la misurazione in spazi confinati, al posto dell'orario viene visualizzata la durata della misurazione (in mm:ss) per al massimo un'ora. Successivamente viene visualizzato di nuovo l'orario. La durata della misurazione viene riavviata dopo ogni allarme di flusso.

Requisiti:


- Il rilevatore gas deve essere acceso.
- L'utilizzatore è registrato con il livello utilizzatore corrispondente.

Per effettuare la misurazione in spazi confinati:

1. Se necessario, registrarsi con il livello utilizzatore corrispondente.
2. Nella modalità di rilevamento, selezionare  > **Spaz.conf.** (se l'opzione è impostata con il software per PC Dräger CC-Vision). Seguire le istruzioni dell'assistente.
 - ⇒ Viene visualizzata l'opzione di scelta della lunghezza del tubo flessibile o della sonda.
3. Selezionare la lunghezza del tubo flessibile o la sonda.
 - ⇒ Viene avviato il test di tenuta.
4. Confermare la corretta esecuzione del test di tenuta.
 - ⇒ Viene visualizzata la schermata iniziale della misurazione.
5. Collocare il tubo flessibile o la sonda sul punto di campionamento.
6. Confermare la finestra di dialogo per avviare la misurazione.

Il tubo flessibile viene sottoposto a spurgo e viene visualizzato il restante tempo di spurgo (tempo di allagamento). Se durante il tempo di flussaggio viene superata una soglia di allarme o si fuoriesce dall'intervallo di temperatura consentito, il conto alla rovescia viene interrotto, viene visualizzato l'allarme o un avviso.

Il tempo di flussaggio visualizzato indica il tempo di attesa minimo che, nel caso ideale, ci impiega il gas di misura a passare dal punto di campionamento al sensore. Questo tempo si riferisce all'impiego di un tubo flessibile Dräger di campionamento (elastomeri fluorurati, nuovo, asciutto, pulito) con diametro interno di 3 mm e/o sonde telescopiche (lunghezza max 2000 mm) con un tubo flessibile di campionamento (elastomeri fluorurati, nuovo, asciutto, pulito) con un diametro interno di 5 mm. Prestare attenzione al fatto che la presenza di ulteriori componenti (ad es. fiale prefiltra) prolunga il tempo minimo di attesa. Il tempo di flussaggio riguarda esclusivamente i gas di misura impostati.



 I tempi di flussaggio proposti dal rilevatore gas sono calcolati in base allo stato attuale della tecnica. Dräger non si assume alcuna responsabilità per l'utilizzo dei tempi calcolati. L'utilizzatore è invitato a valutare autonomamente il tempo di attesa per la sua applicazione. Occorre anche valutare se il valore di misura è stabile oppure se il tempo di attesa non è stato sufficiente. Questa valutazione va fatta anche nel caso in cui il conto alla rovescia venga interrotto inaspettatamente.

X-am 8000: In via opzionale è possibile determinare con l'ausilio del software per PC Dräger CC-Vision un tempo di flussaggio fisso (intervallo di regolazione: tra 30 e 900 s), che viene impiegato successivamente dal rilevatore gas nell'assistente. Per la determinazione di questo tempo e per l'utilizzo della funzione è responsabile personalmente l'utilizzatore. Questa funzione può per esempio essere utilizzata, se un sensore PID viene impiegato per fattori di risposta specifici per il cliente, per utilizzare questo assistente.

La misurazione di gas o vapori differenti dal gas di misura selezionato a seconda del canale comporta un ulteriore tempo di attesa che deve essere sommato al tempo di attesa minimo.


Allo scadere del tempo di flussaggio viene visualizzata la misurazione in spazi confinati.

Per concludere la misurazione in spazi confinati:

1. Durante la misurazione in spazi confinati, selezionare  e confermare la finestra di dialogo.
⇒ Viene visualizzata una finestra di dialogo per un'ulteriore misurazione in spazi confinati.
2. Selezionare  per chiudere l'assistente.
3. Smontare l'adattatore della pompa.
4. Ritornare alla modalità di rilevamento normale.

4.14 Eseguire la selezione del sensore con l'assistente

Con la selezione del sensore possono essere oscurati temporaneamente dei canali del gas. Questo è utile se determinati gas non devono essere misurati deliberatamente. Gli allarmi dei canali del gas oscurati non vengono emessi e nei data logger non viene scritto alcun dato di misura.


 Dräger consiglia di oscurare il canale O₂ e tutti gli altri sensori elettrochimici se con DrägerSensor CatEx H₂ 100 si deve misurare una concentrazione di idrogeno elevata con un limite inferiore di esplosività superiore al 100 %. Se si esce dall'assistente o i sensori vengono nuovamente illuminati, si consiglia di effettuare una verifica del punto zero e della sensibilità, qualora non si possa escludere una compromissione del funzionamento dei sensori.

Errori del canale e avvertimenti del canale, nonché possibili allarmi di sensori oscurati non vengono visualizzati. La valutazione dell'allarme di blocco CatEx è sempre attiva sullo sfondo e viene visualizzata, se il canale viene nuovamente illuminato e l'allarme di blocco si è prodotto nello stato oscurato.

Requisiti:


- Il rilevatore gas deve essere acceso.
- L'utilizzatore è registrato con il livello utilizzatore corrispondente.

Per eseguire la selezione del sensore:

1. Se necessario, registrarsi con il livello utilizzatore corrispondente.
2. Nella modalità di rilevamento, selezionare  > **Seleziona sensori** (se l'opzione è impostata con il software per PC Dräger CC-Vision).
3. Selezionare i sensori che devono essere oscurati.


4. Selezionare **Avanti** per avviare la misurazione con l'assistente e i canali del gas desiderati.


Se si abbandona l'assistente, tutti i canali del gas vengono nuovamente illuminati automaticamente.

 Se un canale calcolato viene oscurato, il calcolo viene interrotto.

4.15 Effettuazione del rilevamento di perdite con assistente

Durante il rilevamento di perdite, al posto dell'orario viene visualizzata per al massimo un'ora la durata della misurazione (in mm:ss) e i valori di misura possono essere visualizzati sotto forma di grafico a barre (impostabile per il software per PC CC-Vision). Successivamente viene visualizzato di nuovo l'orario. La durata della misurazione viene riavviata dopo ogni allarme di flusso.


 Durante il rilevamento di perdite è consigliabile salvare la funzione **Cancellichi appl** nel menu rapido, servendosi del software per PC Dräger CC-Vision. Questa funzione consente di cancellare i valori dell'applicazione nel grafico a barre.


 A causa dei tempi fisici di flussaggio, Dräger consiglia di effettuare le misurazioni con l'assistente di rilevamento perdite senza tubo flessibile/sonda oppure solo con un tubo flessibile corto (max 2 m).

Requisiti:


- Il rilevatore gas è dotato di una pompa ed è acceso.
- Tutti i sensori installati sono pronti per entrare in funzione.
- Il rilevatore gas è pronto per effettuare la misurazione.

Per effettuare il rilevamento di perdite:

1. Registrarsi con il livello utilizzatore corrispondente.
2. Nella modalità di rilevamento, selezionare  > **Ric.fughe**.
3. Confermare la corretta esecuzione del test di tenuta per avviare la misurazione.

 Nella visualizzazione dei "singoli canali di misurazione" l'apparecchio emette dei segnali acustici, la cui frequenza sale con l'aumentare della concentrazione di gas. Se viene raggiunta la soglia di preallarme, viene visualizzato l'allarme gas.

Per concludere il rilevamento di perdite:

1. Nella modalità di rilevamento di perdite, selezionare  e confermare la finestra di dialogo.
2. Smontare l'adattatore della pompa.
3. Ritornare alla modalità di rilevamento normale.

4.16 Effettuazione della misurazione di benzolo/con fiala prefiltra con assistente

i Fare riferimento alle istruzioni per l'uso del relativo tubo! L'utilizzo di una fiala prefiltra è consentito esclusivamente in combinazione con l'assistente. Durante la misurazione di benzolo/con fiala prefiltra sono disattivati gli allarmi ottici, acustici e a vibrazione, nonché l'analisi dell'allarme.

Una misurazione di benzolo/con fiala prefiltra (rilevatore di fotoionizzazione), ad esempio con fiala prefiltra per benzolo, è consentita solamente sotto la guida del relativo assistente.

Durante la misurazione di benzolo/con fiala prefiltra, sul display vengono visualizzati il gas da misurare e i valori PEAK. Tutti gli altri sensori non vengono analizzati.

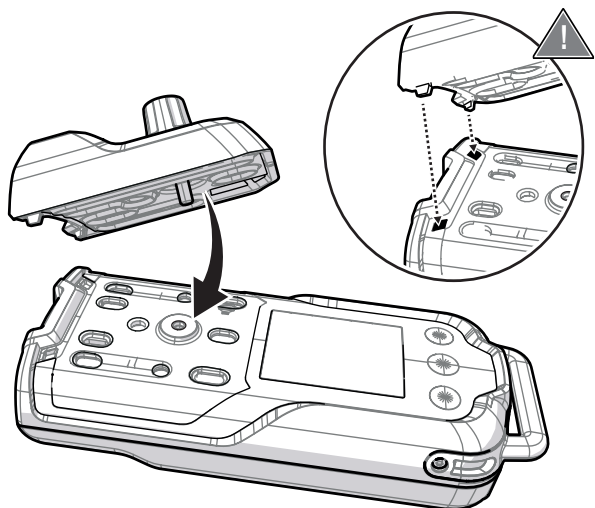
Se durante l'utilizzo dell'assistente il gas di misura viene modificato, le analisi TWA e le analisi STEL esistenti vengono reimpostate.

Per i gas dell'utilizzatore (VOC, VOC1 ... VOC9) non viene offerto alcun assistente (tranne che per le misure), se nel rilevatore gas non è memorizzato alcun tempo di flusso. Per ulteriori informazioni, vedi: "Misurazione", pagina 150.

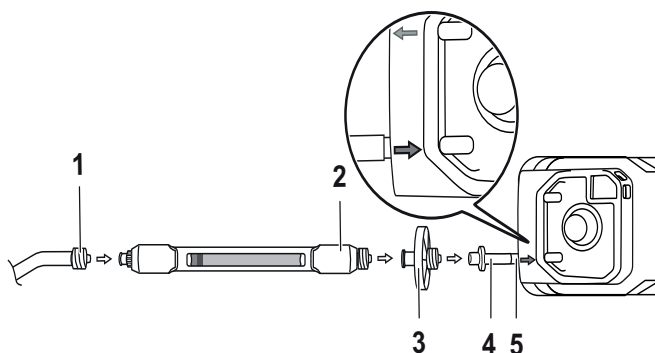
4.16.1 Montaggio del supporto della fiala prefiltra

i Le variazioni repentine di temperatura e umidità influiscono sul segnale di misurazione. Quando si prevedono delle variazioni repentine di temperatura e umidità, Dräger consiglia di effettuare la misurazione, utilizzando un'a apposita fiala prefiltra per l'umidità.

1. Montare l'adattatore della pompa sul rilevatore gas. Durante il montaggio, accertarsi che entrambe le tacche di chiusura si trovino nelle scanalature previste.



2. Collegare il filtro antipolvere e dell'acqua (3) alla parte corta del tubo flessibile (4) sull'adattatore della pompa (5).



3. Montare il supporto della fiala prefiltra (2) sul filtro antipolvere e dell'acqua (3).
4. Montare il tubo flessibile oppure la sonda ad asta (1) sul supporto della fiala prefiltra (2) (lunghezza massima del tubo flessibile 10 m).
5. Se necessario: utilizzare la sonda galleggiante.
6. Eventualmente collegare un altro tubo flessibile (lunghezza max. 2 m) all'uscita dell'adattatore della pompa (ad es. adattatore della pompa "Nona", cod. ord. 3720225) per convogliare il gas di misura verso un sistema di sfiato o all'esterno.

Eventualmente utilizzare l'apposito riduttore per tubi di diversi diametri (diametro interno minimo 3 mm).

4.16.2 Esecuzione della misurazione

i Per ogni misurazione singola o regolazione con fiale prefiltra, utilizzare una nuova fiala prefiltra.

Requisiti:

- Il rilevatore gas deve essere acceso.
- L'utilizzatore è registrato con il livello utilizzatore corrispondente.
- La fase di riscaldamento 1 del rilevatore di fotoionizzazione è conclusa.
- L'adattatore della pompa con supporto della fiala prefiltra e il filtro antipolvere e dell'acqua sono montati.

Per effettuare la misurazione di benzolo/con fiala prefiltra:

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare **☰** > **Benzene/Pre-tubo** (se l'opzione è configurata con il software per PC Dräger CC-Vision).
⇒ Viene visualizzata una finestra di dialogo per la calibrazione con aria fresca.
2. Effettuare la calibrazione con aria fresca con una fiala a carbone attivo oppure saltare questa operazione con **✕**.
3. Se si sceglie la calibrazione con aria fresca:
4. Seguire le istruzioni dell'assistente.
5. Una volta terminata correttamente la calibrazione con aria fresca, rimuovere la fiala a carbone attivo.
6. Viene visualizzata l'opzione di scelta della fiala prefiltra.
7. Selezionare la fiala prefiltra.

Se si seleziona la fiala prefiltro per benzolo, il rilevatore di fotoionizzazione si imposta automaticamente sul benzolo.

8. Aprire la fiala prefiltro, inserirlo nel relativo supporto (freccia in direzione del rilevatore gas, vedere la figura L a pag. 3) e confermare la finestra di dialogo.
 - ⇒ Viene visualizzata l'opzione di scelta della lunghezza del tubo flessibile.
9. Selezionare la lunghezza del tubo flessibile o la sonda.
 - ⇒ Viene avviato il test di tenuta.
10. Confermare la corretta esecuzione del test di tenuta.
 - ⇒ Viene visualizzata la schermata iniziale della misurazione.
11. Collocare l'estremità del tubo flessibile o la sonda sul punto di campionamento.
12. Selezionare per avviare la misurazione.
 - ⇒ Il tubo flessibile viene sottoposto a flussaggio e viene visualizzato il restante tempo di flussaggio. Allo scadere del tempo di flussaggio viene visualizzata la modalità di rilevamento di benzolo/con prefiltro.


Per concludere la misurazione di benzolo/con prefiltro:

1. Nella modalità di rilevamento di benzolo/con prefiltro, selezionare e confermare la finestra di dialogo.
 - ⇒ Viene visualizzata una finestra di dialogo che consente di rimuovere la fiala prefiltro.
2. Rimuovere la fiala prefiltro.
 - ⇒ Viene visualizzata una finestra di dialogo per effettuare un'ulteriore misurazione di benzolo/con prefiltro.
3. Selezionare per concludere la misurazione di benzolo/con prefiltro.
4. Eventualmente smontare l'adattatore della pompa con il supporto della fiala prefiltro.

4.17 Configurazione delle impostazioni del dispositivo

 Con il software per PC Dräger CC-Vision è possibile effettuare ulteriori impostazioni.

Per aprire le impostazioni del dispositivo:

1. Nella modalità di rilevamento, selezionare  e confermare la finestra di dialogo.
2. Se necessario, registrarsi con il livello utilizzatore corrispondente.
3. **Impostazioni** selezionare e confermare.

4.17.1 Attivazione della modalità giorno o notte


1. Aprire le impostazioni del dispositivo.
2. Selezionare e confermare **Mod. notte/Mod.gior.**


4.17.2 Modifica della lingua del dispositivo

1. Aprire le impostazioni del dispositivo.
2. Selezionare **Seleziona lingua**.
3. Selezionare la lingua desiderata e confermare.

4.17.3 Impostazione della data e dell'ora

1. Aprire le impostazioni del dispositivo.
2. Selezionare **Data e Ora**.
3. Selezionare **Formato data**, selezionare e confermare il formato della data.
4. Selezionare **Imposta data**, impostare la data e confermare.
5. Selezionare **Imposta ora**, impostare l'orario e confermare.

 La commutazione fra ora solare e ora legale deve essere effettuata manualmente dall'utilizzatore.

 Se si utilizza la stazione di manutenzione X-dock, è disponibile la sincronizzazione automatica dell'ora.


4.17.4 Attivazione del silenziamento

Sul rilevatore gas è possibile attivare il silenziamento per 15 minuti. Quando il silenziamento è attivo, la vibrazione e l'avvisatore acustico sono disattivati. Con il software per PC Dräger CC-Vision è possibile disattivare queste opzioni in modo permanente.

La verifica di conformità metrologica si disattiva, quando il silenziamento è attivato in modo costante.

4.17.5 Attivazione o disattivazione del campo di rilevazione


1. Aprire le impostazioni del dispositivo.
2. Selezionare **Campi captaz**.
3. Attivare o disattivare il campo di rilevazione.
4. Accendere e spegnere il rilevatore gas per acquisire la nuova impostazione.

 Dräger raccomanda di attivare la funzione dei campi di rilevazione.

4.17.6 Attivazione o disattivazione di Bluetooth® (solo X-am 8000)

1. Aprire le impostazioni del dispositivo.
2. Selezionare **Bluetooth**.
3. Attivare o disattivare il Bluetooth®.

4.18 Attivazione della commutazione automatica del campo di misura

 La commutazione automatica del campo di misura non è oggetto della verifica di conformità metrologica.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di esplosione!**

Solo per CatEx125 PR e CatEx125 PR Gas: la commutazione automatica del campo di misura è disponibile esclusivamente per il metano nell'aria.

Solo per CatEx H2 100: la commutazione automatica del campo di misura è disponibile esclusivamente per l'idrogeno nell'aria.

Miscele di gas differenti influiscono sul segnale di misurazione e possono generare indicazioni errate.

- ▶ Utilizzare la commutazione automatica del campo di misura solamente per la misurazione di metano e idrogeno nell'aria.

La commutazione automatica del campo di misura può essere attivata solo per i DrägerSensor CatEx 125 PR (codice art. 68 12 950) e CatEx 125 PR Gas (codice art. 68 13 080) con il gas di misura metano e per i DrägerSensor CatEx H2 100 con il gas di misura idrogeno.

Se si supera il 100 % del limite inferiore di esplosività (100 % LIE), quando la commutazione automatica del campo di misura è attiva, si passa automaticamente all'intervallo del volume percentuale (% vol.).

Se la funzione "Nessun valore di misura nel campo % vol." è attiva, si visualizzerà, invece dei valori di misura in tale intervallo, il superamento in eccesso del campo di misura in % LIE.

Quando si torna nell'intervallo <100 % LIE (limite inferiore di esplosività del metano o idrogeno in percentuale), la visualizzazione dei valori di misura passa all'indicatore (freccia arrotondata) per la fase transitoria.

Requisito:

- I campi di misura relativi al limite inferiore di esplosività in percentuale (% LIE; calore di reazione) e al volume in percentuale (% vol.; conduzione termica) sono calibrati.
1. Attivare la commutazione automatica del campo di misura con il software per PC Dräger CC-Vision.
 2. Eventualmente attivare la funzione "Nessun valore di misura nel campo % vol." con il software per PC Dräger CC-Vision.

4.19 Calcolo dell'idrogeno (H₂) (per IR Ex)

Con il software per PC Dräger CC-Vision è possibile configurare il calcolo di H₂.

Requisiti:

- Almeno un DrägerSensor XXS H2 HC (68 12 025) è attivo. Il gas di misura impostato è l'idrogeno (H₂).
- È attivo un canale Ex del DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ (68 11 960) o del DrägerSensor IR Ex (68 12 180).
- Entrambi i canali interessati sono impostati sull'unità %UEG/%LEL/%LIE.
- Il calcolo di H₂ è disponibile solo con rispettivamente un DrägerSensor XXS H2 HC e un canale IR Ex.

Quando il calcolo di H₂ è attivo, viene sommata la concentrazione del gas LIE di entrambi i sensori selezionati e viene mostrata sul display al posto della visualizzazione IR Ex.

Quando il calcolo di H₂ è attivo, sul display appare un + dietro al nome del gas del sensore IR Ex.

Le soglie di allarme impostate in precedenza rimangono inalterate cosicché, in caso di assenza di idrogeno (H₂), l'allarme del canale IR Ex scatti eventualmente con anticipo.

4.20 Sensore IR Ex: Attivare il secondo canale di misura EX

Per il sensore Ex IR può essere attivato con l'ausilio del software per PC Dräger CC-Vision un secondo canale di misura Ex.

Una compensazione di H₂ è possibile soltanto con un canale Ex IR (con campo di misura da 0 a 100% LIE).

4.21 Sostituire gas

i Questa funzione non è oggetto della verifica di conformità metrologica.

i Il cambio di gas è conservato anche dopo un riavvio del rilevatore gas.

Con questa funzione è possibile cambiare sul rilevatore gas il gas di misura per i sensori supportati.

I dati del contatore statistico vengono persi, quando si cambia gas. Con il software PC Dräger Gasvision è possibile consultare manualmente i dati in un secondo momento tramite il data logger. Eventualmente, le notifiche automatiche via X-dock Manager possono essere utilizzate solo in parte.

Limitazioni nel caso della combinazione di gas di misura e di gas di calibrazione vengono applicate in funzione dell'insieme dei dati del sensore.

Nel caso di una calibrazione vengono calibrati con una calibrazione di gas sostitutivo tutti i gas che sono disponibili in questa funzione. Una calibrazione di gas sostitutivo è meno precisa rispetto a una calibrazione di gas di misura.

Particolarità del sensore IR:


- Nel caso del gas di misura metano la funzione non è disponibile.
- Non è possibile passare da un gas qualsiasi al metano.
- Per un utilizzo simultaneo di metano e di ulteriori gas Ex può essere attivato il secondo canale Ex. Per ulteriori informazioni, vedi: "Sensore IR Ex: Attivare il secondo canale di misura EX", pagina 156.

Requisiti:

- Il rilevatore gas deve essere acceso.
- L'utilizzatore è registrato con il livello utilizzatore corrispondente.
- Per poter sfruttare la piena funzionalità il gas campione impostato per la calibrazione e per il bump test deve essere uguale (per esempio metano con CatEx).


Per cambiare un gas di misura:

1. Se necessario, registrarsi con il livello utilizzatore corrispondente.

2. Nella modalità di rilevamento, selezionare  > **Cambia gas** (se l'opzione è impostata con il software per PC Dräger CC-Vision).
⇒ Viene visualizzato un elenco dei sensori supportati con il gas di misura attuale.
3. Selezionare il sensore.
⇒ Viene visualizzato un elenco con i gas di misura disponibili.
4. Selezionare nuovo gas di misura.
⇒ Vengono visualizzate soglie di allarme e il fattore LIE del nuovo gas di misura.
5. Confermare per ritornare alla modalità di rilevamento normale.

4.22 Elenco delle sostanze PID

Un PID (rilevatore di fotoionizzazione) permette di misurare un'ampia gamma di sostanze. Non appena una sostanza può essere ionizzata, viene rilevata da un sensore PID. Molte sostanze organiche, note come agenti inquinanti, possono essere misurate con un PID. Questo vale in particolare per i composti organici volatili (VOC, volatile organic compounds).

 L'elenco delle sostanze PID (cod. ord. 9300316) può essere scaricato in formato elettronico nel database per la documentazione tecnica (www.draeger.com/ifu).

5 Manutenzione

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!

Per ridurre il pericolo di deflagrazione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente a quanto segue:

- ▶ Non aprire il rilevatore gas in aree esposte al rischio di esplosione.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!

Se si devono utilizzare dei gas al di sopra del limite inferiore di esplosività, è necessario effettuare prima una valutazione dei rischi. Le misure di sicurezza eventualmente derivanti da tale valutazione devono essere implementate prima dell'utilizzo della stazione di manutenzione. Se non si dispone delle conoscenze tecniche richieste a tal fine, è necessario rivolgersi a terzi (ad es. specialisti, istituzioni di controllo o produttori).

AVVERTENZA

Pericolo per la salute!

L'inalazione del gas campione può nuocere alla salute.


- ▶ Non inalare il gas campione. Attenersi scrupolosamente alle indicazioni di pericolo delle relative schede tecniche, nonché alle istruzioni per l'uso del rilevatore gas! Per determinare gli intervalli di calibrazione, osservare le disposizioni specifiche del paese.

ATTENZIONE

Pericolo per la salute

I sensori elettrochimici contengono liquidi corrosivi.

- ▶ In presenza di perdite, evitare il contatto con gli occhi o la cute. In caso di contatto, risciacquare con abbondante acqua.

 Per ulteriori informazioni sull'uso del sensore Dräger, fare clic sul seguente link: www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Intervalli di manutenzione

Controllo	Intervallo
Ispezioni e interventi di manutenzione da parte di personale tecnico qualificato	Ogni 12 mesi
Controllo degli elementi di segnalazione con il test del segnale	In automatico a ogni avvio dell'apparecchio oppure manualmente

Per le ispezioni e gli interventi di manutenzione, vedere ad es.:

- EN/IEC 60079-29-2 – Apparecchi per la rilevazione e la misura di gas - Selezione, installazione, utilizzo e manutenzione degli apparecchi per la rilevazione e la misura di gas combustibili e ossigeno
- EN 45544-4 – Dispositivi elettrici per il rilevamento diretto e la misurazione diretta della concentrazione di gas tossici e vapori – parte 4^a: Linee guida per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione
- Regolamentazioni nazionali

5.2 Intervalli di calibrazione

Prestare attenzione ai dati specificati nel manuale del sensore o nelle istruzioni per l'uso/schede tecniche dei DrägerSensor montati.

Intervalli di calibrazione consigliati per i DrägerSensor:

DrägerSensor	Intervallo di calibrazione
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Ogni 6 mesi
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Ogni 12 mesi Per la funzione di rilevamento certificata Ogni 6 mesi
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	A seconda delle condizioni di utilizzo potrebbe essere necessaria la calibrazione giornaliera. Questo intervallo può essere prolungato gradualmente fino a 30 giorni ²⁾ se durante una serie di collaudi ripetuti sequenzialmente non si riscontrano scostamenti dalla calibrazione.
Altri DrägerSensor	Vedere la scheda tecnica del relativo sensore.

- 1) Per garantire una funzionalità ottimale, in particolare con temperature al di sotto di 0 °C, Dräger consiglia di sostituire il sensore dopo 3 anni (a partire dalla data di fabbricazione). 3 anni corrispondono circa a 6000 ore di funzionamento nel caso di un utilizzo molto frequente. L'età del sensore può essere determinata sulla base del numero di serie, si veda la documentazione aggiuntiva allegata al rilevatore gas (codice articolo 90 33 655).i
- 2) In alternativa, è possibile applicare un intervallo di calibrazione di 6 mesi. Il prerequisito è che venga eseguito un test di visualizzazione quotidiano del tipo "bump test avanzato" con una tolleranza del 10 % rispetto alla concentrazione target con la stazione di manutenzione X-dock. Se questo test non viene superato, è necessario calibrare il rilevatore gas.

Per la sostituzione, l'adeguamento o la rimozione del sensore, consultare il manuale tecnico.

5.3 Gas campione

Le proprietà dei gas campione (ad es. umidità relativa, concentrazione) sono specificate nella relativa scheda tecnica del sensore.

L'umidità relativa del gas campione non è rilevante per i sensori O₂.

Vengono utilizzati diversi gas campione a seconda del tipo di calibrazione.

5.4 Esecuzione del bump test

Per eseguire un bump test, sono possibili le seguenti opzioni:

- bump test con assistente (bump test rapido)
- bump test con X-dock (bump test rapido o avanzato)

i In caso di calibrazioni del gas sostitutivo, Dräger raccomanda di utilizzare il bump test avanzato (vedere le istruzioni per l'uso Dräger X-dock).

i X-am 8000: se il rilevatore gas è dotato di un sensore PID, Dräger consiglia di non utilizzare il tester per nonano (cod. ord. 83 25 61) per il bump test per via della lunga saturazione del sensore PID.

Durante il bump test con assistente e con X-dock i risultati vengono salvati nella memoria del dispositivo.

5.4.1 Effettuazione del bump test con assistente

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per la salute a causa della presenza di gas campione

L'inalazione del gas campione può rappresentare un rischio per la salute e persino essere causa di morte.

- ▶ Non inalare il gas campione.
- ▶ Il gas campione è pericoloso; prestare attenzione alle avvertenze di pericolo e alle raccomandazioni di sicurezza (vedere ad es. le schede tecniche di sicurezza e le istruzioni dei dispositivi di controllo).

⚠ AVVERTENZA

Comportamento errato dell'allarme!

L'ostruzione di un tratto del gas genera valori di misura errati. Pertanto è possibile che si attivino erroneamente degli allarmi.

- ▶ Non chiudere l'uscita dell'adattatore di calibrazione.

i Con i sensori CatEx e IR, Dräger consiglia di utilizzare una concentrazione di gas campione <60 % LIE per il campo di misura da 0 a 100 % LIE.

i Dräger consiglia di selezionare un valore di concentrazione del gas campione che si attesti a metà del relativo campo di misura o sia prossimo al valore che ci si attende di ottenere dalla misurazione.

Il bump test con assistente viene sempre eseguito con il gas di misura configurato nel rilevatore gas.

Requisiti:

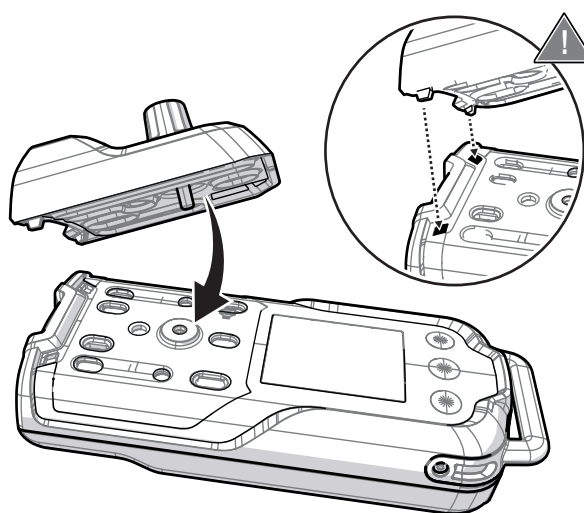
- Il bump test può essere effettuato esclusivamente, quando almeno un sensore è stato configurato per il bump test mediante il software per PC Dräger CC-Vision.
- Il rilevatore gas è acceso e la fase di riscaldamento 1 è conclusa.
- La boccia filettata e le superfici di tenuta dell'adattatore della pompa e di calibrazione devono essere pulite e integre.
- Deve esserci una bombola adatta con il gas campione, per es. la bombola del gas campione con cod. ord. 68 11 130, caratterizzata dalla seguenti frazioni di gas misto: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2,5 Vol% CH₄, 18 Vol% O₂

i Su richiesta sono disponibili ulteriori bombole con il gas campione.







Per eseguire un nuovo bump test con adattatore di calibrazione:

1. montare l'adattatore di calibrazione sul rilevatore gas. Durante il montaggio, accertarsi che entrambe le tacche di chiusura si trovino nelle scanalature previste. Evitare di inclinare l'adattatore di calibrazione.

i In alternativa può anche essere utilizzato l'adattatore della pompa insieme a una valvola OnDemand.



2. Collegare il tubo flessibile alla bombola con il gas campione e all'ingresso dell'adattatore di calibrazione.


3. Eventualmente collegare un ulteriore tubo flessibile (lunghezza massima 2 m) all'uscita dell'adattatore di calibrazione, per far defluire il gas campione in un sistema di sfiato oppure verso l'esterno. In locali chiusi o veicoli, accertarsi che vi sia un'aerazione sufficiente.
4. Attivare il bump test (in base alla configurazione):
 - a. Selezionare  > **Manuten** > **Bump test** (se l'opzione è impostata con il software per PC Dräger CC-Vision).
 - b.  > **Collega**
Immettere il codice accesso e confermare.
Selezionare **Manuten** > **Bump test**.
5. Aprire la valvola della bombola con il gas campione, facendo attenzione che la portata in volume sia di 0,5 L/min e che la concentrazione del gas sia superiore (e quella di O₂ inferiore) a quella della soglia di allarme da controllare.
6. Selezionare  per avviare il bump test.
⇒ I canali di misurazione interessati dal bump test lampeggiano, tutti gli altri sono visualizzati in grigio. Quando un canale di misurazione supera correttamente il bump test, viene visualizzato .
7. Il bump test è concluso quando tutti i canali di misurazione interessati dal bump test hanno superato correttamente la prova oppure non l'hanno superata.
8. Chiudere la valvola della bombola con il gas campione.
 - Selezionare  e confermare la finestra di dialogo successiva, per eliminare il risultato.
 - Selezionare  per confermare il risultato.
9. Smontare l'adattatore di calibrazione.
10. Dopo la misurazione, verificare che la guarnizione dell'adattatore di calibrazione sia pulito e che non siano presenti parti in metallo sulla guarnizione. Inserire il cappuccio di protezione sull'adattatore di calibrazione per proteggere la guarnizione da danni e deformazioni.

Se durante il bump test si è verificato un errore:

1. Nel canale di misurazione viene visualizzata un'anomalia.
2. Ripetere il bump test.
3. Se necessario sostituire il sensore.

5.4.2 Controllo del tempo di risposta (t₉₀)

1. Eseguire un bump test e controllare il tempo di reazione in modo semplificato.
 - a. Collegare la bombola con il gas campione all'adattatore di calibrazione e aprire la valvola della bombola in modo da sottoporre l'adattatore a flussaggio.
 - b. Porre l'adattatore di calibrazione sul rilevatore gas e registrare il momento dell'avvio.
 - c. Rilevare quanto tempo ci vuole per raggiungere il 90 % della concentrazione del gas campione.
2. Confrontare il tempo di reazione misurato con il relativo bump test effettuato precedentemente e con i valori t₉₀ indicati nella documentazione aggiuntiva fornita in allegato (cod. ord. 9033655).

 Il tempo di risposta T₉₀ può differire dal tempo di risposta certificato, in quanto questa procedura semplificata non è standardizzata.

5.5 Calibrazione del rilevatore gas

AVVERTENZA

Valori di misura errati!

La calibrazione errata può comportare la mancata attivazione degli allarmi oppure un'attivazione ritardata.


- ▶ Non chiudere l'uscita dell'adattatore di calibrazione/del tubo gas esausto.
- ▶ Prima della regolazione della sensibilità, eseguire sempre la calibrazione con aria fresca/calibrazione del punto zero.

NOTA

Danneggiamento dei sensori!

Quando si utilizza un tubo gas esausto, se l'aspirazione avviene direttamente sul tubo flessibile di sfiato, potrebbe verificarsi un danneggiamento dei sensori.

- ▶ Eventualmente collegare il tubo gas esausto (lunghezza massima 2 m) a un sistema di sfiato oppure convogliarlo verso l'esterno.

 Quando si cambia il gas di misura e calibrazione, occorre regolare il canale interessato.

Per la calibrazione, prestare attenzione alle seguenti indicazioni:

- Durante la calibrazione con aria fresca, nei sensori IR Dräger per idrocarburi esplosivi si presume che la modifica del punto zero influisca per una percentuale inferiore o uguale a ±5% LIE sul valore di misura a un valore del 50% LIE. Se lo scostamento è superiore a ±5% LIE, la regolazione della sensibilità non è più valida.
- Durante la regolazione del punto zero, nei sensori IR Dräger si presume che la modifica del punto zero influisca per una percentuale inferiore o uguale a ±5% LIE o 0,05 % in vol. CO₂ sul valore di misura a un valore del 50% LIE e/o 0,5 % in vol. CO₂. Se lo scostamento è superiore a ±5% LIE o 0,05 % in vol. CO₂, la regolazione della sensibilità non è più valida e viene emesso un errore o un avvertimento (configurabile).
- Durante una regolazione della sensibilità, nei sensori IR Dräger si presume che vi sia una regolazione del punto zero valida (ovvero più recente di 30 min.), altrimenti viene emesso un avvertimento da confermare.

Eventuali errori dell'apparecchio o del canale possono impedire la calibrazione.

5.5.1 Effettuazione della calibrazione con aria fresca

Se è presente uno scostamento dal punto zero, per migliorare l'accuratezza si deve eseguire una calibrazione con aria fresca.

Per la calibrazione, prestare attenzione alle seguenti indicazioni:

- Durante la calibrazione con aria fresca, nei sensori IR Dräger per idrocarburi esplosivi si presume che la modifica del punto zero influisca per una percentuale inferiore o uguale a ± 5 % LIE sul valore di misura a un valore del 50 % LIE. Se lo scostamento è superiore a ± 5 % LIE, la calibrazione della sensibilità non è più valida.
- Durante la calibrazione con aria fresca nei modelli XXS O2 e XXS O2 PR, l'indicazione viene impostata su 20,9 % in vol.

X-am 8000:

- L'eventuale calcolo di H2 attivo viene automaticamente disattivato per tutta la durata di un bump test o di una calibrazione.
- Durante la calibrazione con aria fresca, il punto zero di tutti i sensori (ad eccezione dei sensori Dräger XXS O2, XXS O2 PR, DUAL IR CO2 e IR CO2, XXS O3) viene impostato su 0.
- I DrägerSensor DUAL IR CO2, IR CO2 e XXS O3 devono essere calibrati con un gas di azzeramento idoneo che non contenga anidride carbonica oppure ozono (ad es. N2).
- Il DrägerSensor PID LC ppb può essere calibrato con l'azoto o con aria sintetica come gas di azzeramento.

Requisiti:

- La calibrazione con aria fresca può essere effettuata solo se almeno un sensore la supporta.
- Nell'aria fresca non devono essere presenti gas di misura o gas contaminanti.
- Il rilevatore gas è acceso e le fasi di riscaldamento 1 e 2 sono concluse.

Per effettuare una calibrazione con aria fresca:


1. Accendere il rilevatore gas.


2. Attivare la calibrazione con aria fresca (in base alla configurazione):

Se la calibrazione con aria fresca è stata abilitata per il livello utilizzatore 0 mediante il software per PC Dräger CC-Vision:

- Selezionare  > **Manuten** > **Cal.aria fresca**.


Se la calibrazione con aria fresca non è stata abilitata per il livello utilizzatore 0 mediante il software per PC Dräger CC-Vision:

-  > **Collega**
- Immettere il codice accesso e confermare.
- Selezionare **Manuten** > **Cal.aria fresca**.


3. Selezionare  per avviare la calibrazione con aria fresca.


⇒ Tutti i canali di misurazione interessati dal bump test lampeggiano, mentre tutti gli altri sono visualizzati in grigio.

Il risultato di ogni canale di misurazione viene così visualizzato:

 calibrazione con aria fresca superata correttamente.


 calibrazione con aria fresca non superata.

4. Eventualmente premere  per forzare il controllo di stabilità. In questo caso viene eseguita subito una calibrazione.

 Dräger raccomanda di utilizzare il controllo di stabilità automatico (attendere che il rilevatore gas abbia eseguito la calibrazione autonomamente).


⇒ Il nuovo valore di misura viene visualizzato e può essere verificato.


Il risultato viene così visualizzato:

 calibrazione con aria fresca superata correttamente.

 calibrazione con aria fresca non superata.

5. La calibrazione con aria fresca è conclusa, quando tutti i canali di misurazione interessati hanno superato correttamente la calibrazione oppure non l'hanno superata.

- Selezionare  e confermare la finestra di dialogo successiva, per eliminare il risultato.

- Selezionare  per confermare il risultato.

Se durante la calibrazione con aria fresca si è verificato un errore:


- ripetere la calibrazione con aria fresca.

- Se necessario sostituire il sensore.

5.5.2 Esecuzione della calibrazione monogas

Per la calibrazione monogas, prestare attenzione alle seguenti indicazioni:

- Per la calibrazione monogas è possibile scegliere tra la calibrazione del punto zero e la calibrazione della sensibilità.
- Per la calibrazione del punto zero, il punto zero del sensore selezionato viene impostato sullo zero.
- Durante la calibrazione del punto zero, nei sensori IR Dräger si presume che la modifica del punto zero influisca per una percentuale inferiore o uguale a ± 5 % LIE o 0,05 Vol% CO2 sul valore di misura a un valore del 50 % LIE e/o 0,5 Vol% CO2. Se lo scostamento è superiore a ± 5 % LIE o 0,05 Vol% CO2, la calibrazione della sensibilità non è più valida e viene emesso un errore o un avvertimento (configurabile).
- Durante una calibrazione della sensibilità, nei sensori IR Dräger si presume che esista una calibrazione del punto zero valida (effettuata non più di 30 minuti prima); in caso contrario, viene emesso un avvertimento confermabile.
- Durante una calibrazione della sensibilità, la sensibilità del sensore selezionato viene impostata sulla concentrazione del gas campione.

 Quando la commutazione del campo di misura del sensore CatEx è attiva (gas di misura: metano), tenere presente anche le informazioni riportate nel manuale tecnico.

Utilizzare un gas campione comunemente usato.


Concentrazione del gas campione consentita:

DUAL IR CO2 ¹⁾ (ES)	Da 0,05 a 5 Vol% ²⁾
IR CO2 ¹⁾ (ES)	




DUAL IR Ex ¹⁾ (ES) IR Ex ¹⁾ (ES) CatEx125 PR CatEx125 PR Gas CatEx H ₂ 100 ¹⁾ O ₂ , O ₂ PR H ₂ S H ₂ HC ¹⁾	Le concentrazioni del gas campione consentite sono visualizzate dal rilevatore gas durante la calibrazione monogas della sensibilità.
Dual IR Ex/CO ₂ HC (Canale CO ₂) ¹⁾	dal 20 all'80 Vol%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut
Concentrazioni del gas campione di altri gas: vedere software per PC Dräger CC-Vision	


1) Solo X-am 8000

2) A seconda del campo di misura e dell'accuratezza della misurazione

 Dräger consiglia di selezionare un valore di concentrazione del gas campione che si attesti a metà del relativo campo di misura o sia prossimo al valore che ci si attende di ottenere dalla misurazione.



Per eseguire una calibrazione monogas:



1. montare l'adattatore di calibrazione sul rilevatore gas. Durante il montaggio, accertarsi che entrambe le tacche di chiusura si trovino nelle scanalature previste. Evitare di inclinare l'adattatore di calibrazione.
2. Collegare il tubo flessibile della bombola con il gas campione all'adattatore di calibrazione.
3. Collegare un ulteriore tubo flessibile (lunghezza massima 2 m) al secondo raccordo dell'adattatore di calibrazione, per convogliare il gas campione in un sistema di sfianto oppure verso l'esterno.
4. Accendere il rilevatore gas.
5. Selezionare  > **Collega**.
6. Immettere il codice accesso e confermare.
7. Selezionare **Manuten** > **Cal.gas sin**.
⇒ Viene visualizzata una finestra di dialogo per la selezione del canale di misurazione da calibrare.
8. Selezionare il canale di misurazione.
⇒ Viene visualizzata una finestra di dialogo per la selezione della calibrazione.
9. Selezionare la calibrazione del punto zero o la calibrazione della sensibilità.
 - Per la calibrazione della sensibilità: immettere la concentrazione del gas di calibrazione e confermare.
10. Aprire la valvola della bombola con il gas campione.
11. Selezionare  per avviare la calibrazione monogas oppure selezionare  per interrompere la calibrazione.
⇒ Il canale di misurazione viene visualizzato e il valore di misura lampeggia.
Non appena il controllo di stabilità rileva un valore di misura stabile, viene automaticamente effettuata una calibrazione.

12. Eventualmente premere  per forzare il controllo di stabilità. In questo caso viene eseguita subito una calibrazione.

⇒ Il nuovo valore di misura viene visualizzato e può essere verificato.

Il risultato viene così visualizzato:

-  calibrazione monogas superata correttamente.
-  calibrazione monogas non superata.

13. La calibrazione monogas è conclusa quando il canale di misurazione interessato ha superato correttamente la calibrazione oppure non l'ha superata.
 - Selezionare  e confermare la finestra di dialogo successiva, per eliminare il risultato.
 - Selezionare  per confermare il risultato.
14. Chiudere la valvola della bombola con il gas campione.
15. Smontare l'adattatore di calibrazione.
16. Dopo la misurazione, verificare che la guarnizione dell'adattatore di calibrazione sia pulito e che non siano presenti parti in metallo sulla guarnizione. Inserire il cappuccio di protezione sull'adattatore di calibrazione per proteggere la guarnizione da danni e deformazioni.

Se durante la calibrazione monogas si è verificato un errore:

- Ripetere la calibrazione monogas.
- Verificare l'integrità dei bordi e delle superfici di tenuta dell'adattatore di calibrazione nonché del guscio anteriore dell'alloggiamento. Controllare che la boccola filettata dell'adattatore di calibrazione sia pulita.
- Se necessario sostituire il sensore.

Per la calibrazione con gas di miscelazione e gas sostitutivo, consultare il manuale tecnico.


5.6 Caricamento della batteria ricaricabile

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!

Per ridurre il pericolo di deflagrazione di atmosfere esplosive o combustibili, attenersi assolutamente a quanto segue:

- ▶ Non aprire il rilevatore gas in aree esposte al rischio di esplosione.
- ▶ Utilizzare esclusivamente una batteria ricaricabile del tipo LBT 02** (batteria agli ioni di litio).
- ▶ Non caricare o sostituire la batteria ricaricabile in aree esposte al rischio di esplosione.
- ▶ Utilizzare esclusivamente i caricabatteria specificati da Dräger, altrimenti decade l'omologazione relativa alla sicurezza contro il rischio di esplosione del rilevatore gas.

 Per la sostituzione della batteria ricaricabile vedere il manuale tecnico.


La batteria ricaricabile è parte integrante della parte inferiore dell'involucro. La batteria ricaricabile può essere caricata con o senza il rilevatore gas.

1. Inserire nella base di ricarica il rilevatore gas oppure solo la parte inferiore dell'involucro contenente la batteria ricaricabile.

⇒ Il rilevatore gas si spegne automaticamente (impostazione di fabbrica). Il LED verde dell'unità di alimentazione lampeggia.

Di norma, il tempo di ricarica dopo un turno di lavoro di 8 – 10 ore è di ca. 4 ore.

Se la batteria ricaricabile è completamente scarica, il tempo di ricarica è in genere di ca. 10 ore

 Se la batteria è molto scarica, potrebbe essere necessario lasciarlo l'apparecchio fino a 16 ore nella base di ricarica per ricaricarlo.

Se la temperatura non rientra nell'intervallo specificato (da 5 a 35 °C), il processo di ricarica si interrompe automaticamente e pertanto i tempi si prolungano. Quando la temperatura torna entro i valori specificati, il processo di ricarica riprende automaticamente.

AVVERTENZA

Nessuna misurazione!

Se durante il funzionamento del rilevatore gas nella base di ricarica si dovesse verificare un vuoto di tensione > 1 s nell'alimentazione di corrente esterna, il rilevatore si disattiva.

- ▶ Garantire un'alimentazione elettrica continua (non si applica se è stata selezionata l'impostazione opzionale che non prevede lo spegnimento automatico del rilevatore gas nella base di ricarica). Se non è possibile garantirla, verificare a intervalli regolari che il rilevatore gas sia acceso (ad es. sulla base del segnale di vita ottico e acustico).

Denominazione e descrizione	Cod. ord.
Base di ricarica ad induzione, per la ricarica di 1 rilevatore gas	83 25 825
Adattatore per l'alimentatore a spina	83 25 736
Alimentatore a spina per la ricarica di 1 rilevatore gas	83 16 997
Alimentatore a spina per la ricarica di 5 rilevatori gas	83 16 994
Alimentatore a spina 100-240 VAC; 1,33 A per la ricarica di fino a 5 rilevatori gas (richiede l'adattatore 83 25 736)	83 21 849
Alimentatore a spina 100-240 VAC; 6,25 A per la ricarica di fino a 20 rilevatori gas (richiede l'adattatore 83 25 736)	83 21 850
Cavo di collegamento per auto da 12 V/24 V per la ricarica di 1 rilevatore gas	45 30 057

Denominazione e descrizione	Cod. ord.
Cavo di collegamento per auto da 12 V/24 V per la ricarica di fino a 5 rilevatori gas (richiede l'adattatore 83 25 736)	83 21 855
Supporto per auto (richiede l'adattatore 83 25 736 e il cavo di collegamento per auto 83 21 855)	83 27 636

5.7 Pulizia

Il dispositivo non richiede particolari cure.

Se il rilevatore gas risulta molto sporco, lavarlo con acqua fredda, utilizzando eventualmente una spugnetta. Asciugare il rilevatore gas con un panno.

NOTA

Danneggiamento del rilevatore gas!

L'impiego di oggetti ruvidi (per es. spazzole) e di detergenti o solventi abrasivi può causare la distruzione dei filtri per la polvere e l'acqua.

- ▶ Pulire il rilevatore gas utilizzando solo acqua fredda ed eventualmente una spugnetta.
- ▶ Se le entrate del gas sono protette attraverso l'adattatore della pompa, è possibile anche utilizzare una spazzola morbida per pulire l'apparecchio. Dopo la pulizia assicurarsi che l'entrata del gas sia libera.

La tracolla può essere lavata in lavatrice (anche industriale) senza detersivo, utilizzando un'apposita sacca per lavatrice.



Per avere informazioni sui detergenti e disinfettanti appropriati e sulle rispettive specifiche tecniche, vedere il documento 9100081 alla pagina Web www.draeger.com/IFU.


6 Impostazioni del dispositivo

Le impostazioni del dispositivo possono essere modificate solo da personale qualificato e addestrato.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale tecnico.

6.1 Impostazioni di fabbrica

Quando si effettua l'ordine, è possibile scegliere impostazioni differenti secondo le specifiche esigenze del cliente. La configurazione può essere controllata e modificata utilizzando il software per PC Dräger CC-Vision.

 Le impostazioni dei parametri modificate devono essere controllate in seguito alla trasmissione al rilevatore gas per assicurarsi che i valori siano stati trasmessi in modo corretto. I parametri non visibili sul rilevatore gas devono essere letti e controllati in seguito alla modifica con l'ausilio del software per PC Dräger CC-Vision.

Funzione	Impostazione
Calibrazione con aria fresca senza codice di accesso	on
Bump test senza codice di accesso	off
Segnale di vita	on
Spegnimento consentito	on
Campo di rilevazione ¹⁾	on
Fattore LIE ²⁾ ch4 (metano) H2 (idrogeno)	4,4 Vol% (corrispondente al 100 % LIE) 4,0 Vol% (corrispondente a 100°% LIE)
STEL	Funzione STEL - non attiva; durata media = 15 minuti
TWA	Funzione TWA - non attiva; durata media = 8 ore
Tipo di configurazione soglie di allarme	Conforme alla direttiva ATEX
Alarm A1	Confermabile, non-latching, preallarme, valore di misura crescente (sensori O2 anche valore di misura decrescente)
Alarm A2	Non confermabile, latching, allarme principale, valore di misura crescente (sensori O2 anche valore di misura decrescente)
Simbolo della tipologia di pericolo	on
Intervallo di bump test scaduto	Avvertenza
Intervallo di calibrazione scaduto	Avvertimento del canale
Display in modalità di risparmio energetico	off

- 1) Il campo di rilevazione impostato può essere letto e attivato oppure disattivato sul rilevatore gas. Il campo di rilevazione è attivato di fabbrica nella modalità di rilevamento. Nella modalità di calibrazione il campo di rilevazione è sempre disattivato.
- 2) Mediante il software per PC Dräger CC-Vision è possibile regolare il fattore LIE in base alle disposizioni nazionali.

Le seguenti impostazioni di fabbrica sono disponibili solo su X-am 8000:

Funzione	Impostazione
Bluetooth® (se installato)	off
ToxicTwins (HCN)	off
Nessun valore di misura nel campo % in vol.	off

6.2 Impostazioni del dispositivo e dei sensori

Denominazione:	Campo/impostazione
Impostazioni del dispositivo:	
Codice/i di accesso	Campo numerico (a 4 cifre)
Segnale di vita acustico	Sì/no
Modalità di spegnimento	"Spegnim. consentito" oppure "Spegnim. non consentito" oppure "Spegnim. non consentito con A2"
Valore medio a breve termine (STEL) ¹⁾²⁾	0 - 60 (in minuti; impostazione per l'allarme di esposizione)
Lunghezza del turno (TWA) ³⁾	60-1440 (in minuti; impostazione per l'allarme di esposizione)
Tipo di configurazione soglie di allarme ⁴⁾	Conforme alla direttiva ATEX / avanzata
Impostazioni dei sensori:	
Allarme A1: Latching Confermabile	On / Off On / Off
Allarme A2: Confermabile	On / Off
Soglia di allarme A1 crescente (in unità di misura)	Da 0 a A2
Soglia di allarme A2 crescente (in unità di misura)	Da A1 a fondo scala
Soglia di allarme A1 decrescente (in unità di misura, solo sensori O2)	Da A2 decrescente a A1 crescente
Soglia di allarme A2 decrescente (in unità di misura, solo sensori O2)	Da 0 a A1 decrescente
Tipo di analisi ¹⁾	Inattivo, TWA, STEL, TWA+STEL
Soglia di allarme STEL (in unità di misura) ¹⁾	0 – fondo scala
Soglia di allarme TWA (in unità di misura) ¹⁾	0 – fondo scala


- 1) Analisi solamente se il sensore è predisposto per tale funzione.
2) Corrisponde al periodo medio e viene utilizzato per il calcolo del valore di esposizione STEL.
3) Corrisponde al periodo medio e viene utilizzata per il calcolo del valore di esposizione TWA.
4) La disattivazione della conformità ATEX comporta la perdita della verifica di conformità metrologica.

6.3 Impostazioni degli allarmi (impostazione di fabbrica)

Spiegazione dei termini:

Conferma preliminare: Se, durante la condizione di allarme, viene data la conferma (premendo il pulsante OK), vengono disattivati l'allarme acustico e la vibrazione. L'allarme viene ripristinato completamente (LED e display), non appena cessa la condizione di allarme.









































Conferma: Se viene data conferma, quando non è più presente la condizione di allarme A1 (premendo il pulsante OK), vengono ripristinati tutti gli elementi di allarme.

 Se la configurazione degli allarmi A2 e A1 prevede la richiesta di conferma, l'allarme A1 viene confermato preliminarmente tramite una conferma preliminare o definitiva dell'allarme A2 oppure viene confermato definitivamente, nel caso in cui non sia più presente la condizione di allarme.

Spiegazioni dei simboli:

: Funzione attivata

: Conferma preliminare

Allarmi / eventi	Visualizzazione sul display	Latching	Confermabile	LED	Avvisatore acustico	Vibrazione
A1 ↑ (crescente)	A1	-	 			
A2 ↑ (crescente)	A2		-			
A1 ↓ (decescente)	A1	-	 			
A2 ↓ (decescente)	A2		-			
STEL ¹⁾²⁾	STEL		-			
TWA ³⁾	TWA		-			
Errore⁴⁾						
Preallarme batteria ⁵⁾	-	-				
Allarme batteria ⁶⁾	-	-	-			
Errore dell'apparecchio	-					
Errore del canale		-		-	-	-

1) L'attivazione dell'allarme STEL può essere ritardata di al massimo un minuto.

2) Dopo questo allarme l'impiego del personale deve essere regolamentato secondo le normative nazionali.

3) Un allarme TWA (media ponderata in funzione del tempo lavorativo) può essere ripristinato, spegnendo e accendendo il rilevatore gas.

4) Per eliminare i guasti consultare il manuale tecnico.

5) Dopo l'attivazione del preallarme batteria, quest'ultima ha ancora ca. 20 minuti di autonomia.

6) Dopo l'attivazione dell'allarme batteria, quest'ultima si spegne automaticamente in 20 s.

7 Trasporto

Il rilevatore gas contiene batterie al litio. Durante il trasporto (in particolare per il trasporto aereo del rilevatore gas) occorre rispettare le corrispondenti norme di sicurezza e la denominazione per le batterie al litio.

Dopo la misurazione, utilizzare l'apposito cappuccio di protezione per il trasporto e lo stoccaggio dell'adattatore della pompa e di calibrazione.

8 Conservazione

Dräger consiglia di conservare il rilevatore gas tenendolo nella base di ricarica.

Per garantire un tempo di riscaldamento più breve al momento dell'accensione, i sensori vengono alimentati con corrente anche quando il rilevatore gas è spento.


Se l'apparecchio viene conservato senza l'impiego della base di ricarica, dopo 21 giorni si interrompe automaticamente l'alimentazione di corrente dei sensori. Pertanto, al momento dell'accensione i tempi di riscaldamento saranno più lunghi.

Per l'adattatore di calibrazione CAL 2.0 (3720224) e l'adattatore della pompa "Nona" (3720225) vale quanto segue:


in caso di lo stoccaggio, rimuovere l'adattatore della pompa e di calibrazione dal rilevatore gas e stoccare separatamente con l'apposito cappuccio di protezione. Ciò vale in particolare

se il rilevatore gas viene impostato a basse temperature (sotto lo 0 °C) o il suo utilizzo è previsto a temperature inferiori di 0 °C.

9 Smaltimento

 Il presente prodotto non può essere smaltito come rifiuto urbano. Esso è perciò contrassegnato con il simbolo posto qui accanto.

Dräger ritira gratuitamente questo prodotto. Informazioni al riguardo vengono fornite dai rivenditori nazionali e da Dräger.

 Le batterie ricaricabili e non ricaricabili non possono essere smaltite come rifiuto urbano. Esse sono perciò contrassegnate con il simbolo posto qui accanto. Racogliere le batterie ricaricabili e non ricaricabili conformemente alle normative vigenti e smaltirle presso gli appositi punti di raccolta.

10 Dati tecnici

10.1 Rilevatore gas

Condizioni ambientali:	
per il funzionamento e la conservazione	da -20 a +50 °C 700 ... 1300 hPa (funzione di rilevamento) 800 ... 1100 hPa (impiego in aree esposte al rischio di esplosioni) dal 10 al 90 % (brevemente fino al 95 %) r.F.
Livello di protezione	IP 68 ¹⁾
Volume dell'allarme	generalmente 100 dB (A) a 30 cm di distanza
Posizione di utilizzo	qualsiasi
Tempo di stoccaggio rilevatore gas	1 anno
Tempo di stoccaggio sensori	Le condizioni ambientali e il tempo di stoccaggio dei sensori conservati nella loro confezione originale corrispondono a quelli del rilevatore gas
Velocità del flusso dell'aria nel funzionamento a diffusione.	Nell'ambito della verifica di conformità metrologica: ≤6 m/s
Batteria ricaricabile	Batteria agli ioni di litio, ricaricabile, 3,6 V, 6,4 Ah, 24 Wh, 250 g


Dimensioni	circa 179 x 77 x 42 mm (A x L x P)
Peso (senza pompa)	di norma 495 g, in funzione della dotazione di sensori, senza cinghia di trasporto
Peso (con pompa)	Di norma 550 g, in funzione della dotazione di sensori, senza cinghia di trasporto
Intervallo di aggiornamento per display e segnali	1 s
Portata Bluetooth®	10 m circa (linea di vista)
Portata Bluetooth® con involucro di protezione (numero d'ordine 83 25 858)	5 m circa (linea di vista)

1) Testato senza adattatore della pompa o di calibrazione.

Durata di funzionamento in condizioni normali (funzionamento a diffusione)¹⁾:

con sensori IR e 3 EC	di norma 22 h
con sensori CatEx, PID e 3 EC	Di norma 17 h
con sensori CatEx, IR e 3 EC	Di norma 12 h
con sensori IR, PID e 3 EC	Di norma 16 h
con PID	Di norma 42 h

1) Tempo di funzionamento nominale del rilevatore gas a una temperatura ambiente compresa fra 20 e 25 °C, 1013 mbar, inferiore all'1 % del tempo di segnalazione di allarme, modalità di risparmio energetico del display attivata. Il tempo di funzionamento effettivo varia in funzione della temperatura e della pressione ambiente, nonché delle condizioni della batteria ricaricabile e degli allarmi.

 Nel caso del funzionamento con pompa: se il rilevatore gas viene impiegato permanentemente nel funzionamento con pompa, il tempo di funzionamento si riduce di circa 2 h.

Inhoudsopgave

1	Veiligheidsrelevante informatie	167	4.11.2	Meting met pomp uitvoeren	178
1.1	Informatie over veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen	167	4.12	Metingen met assistenten	179
1.1.1	Veiligheidsinformatie	167	4.13	Vrijgavemeting met assistent uitvoeren	179
1.1.2	Waarschuwingen	167	4.14	Sensorselectie uitvoeren met assistent	179
1.2	Fundamentele veiligheidsinformatie	167	4.15	Lekdetectie met assistent uitvoeren	180
1.3	Gebruik in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen.....	167	4.16	Benzeen-/voorbuisje meting met assistent uitvoeren	180
2	Aanwijzingen in dit document	168	4.16.1	Voorbuisjeshouder monteren.....	180
2.1	Betekenis van de waarschuwingen	168	4.16.2	Meting uitvoeren	181
2.2	Merken.....	168	4.17	Apparaatinstellingen configureren	181
2.3	Typografische aanwijzingen	168	4.17.1	Dag- of nachtmodus activeren	182
2.4	Woordenlijst.....	169	4.17.2	Apparaattaal wijzigen.....	182
2.5	Afkortingen	169	4.17.3	Datum en tijd instellen	182
3	Beschrijving	169	4.17.4	Stille modus activeren.....	182
3.1	Productoverzicht.....	169	4.17.5	Vangbereik activeren of deactiveren	182
3.2	Beoogd gebruik	170	4.17.6	Bluetooth® activeren of deactiveren (alleen X-am 8000).....	182
3.3	Beperkingen aan het beoogd gebruik.....	170	4.18	Automatische omschakeling van het meetbereik activeren	182
3.4	Toelatingen	170	4.19	Waterstof (H ₂)-verrekening (voor IR Ex).....	182
3.5	Sticker.....	170	4.20	IR Ex-sensor: tweede Ex-meetkanaal activeren ..	183
3.6	Sensorsteekplaatsen X-am 8000	170	4.21	Gas wisselen	183
4	Bedrijf	171	4.22	PID-stoffenlijst.....	183
4.1	Bedieningsconcept	171	5	Onderhoud	183
4.2	Betekenis van de symbolen.....	171	5.1	Onderhoudsintervallen.....	184
4.2.1	Functietoetsen	171	5.2	Kalibratie-intervallen	184
4.2.2	Displays	171	5.3	Testgassen	184
4.2.3	Applicatie	171	5.4	Bumptest uitvoeren.....	184
4.2.4	Apparaatstatus	171	5.4.1	Bumptest met assistent uitvoeren.....	185
4.2.5	Verbinding	171	5.4.2	Reactietijd controleren (t ₉₀).....	186
4.2.6	Gebruikersniveau	171	5.5	Gasmeetinstrument kalibreren.....	186
4.2.7	Weergave in het gaskanaal	172	5.5.1	Verse lucht kalibratie uitvoeren.....	186
4.2.8	Weergave van verrekende kanalen	172	5.5.2	Singlegas-kalibratie uitvoeren.....	187
4.3	Signaleringsconcept	172	5.6	Accu laden	188
4.3.1	Lifesignal akoestisch	172	5.7	Reiniging.....	189
4.3.2	Lifesignal optisch	172	6	Instrumentinstellingen	189
4.3.3	Lifesignal optisch met geactiveerde D-Light functie	172	6.1	Fabrieksinstellingen	189
4.4	Gasmeetinstrument in- of uitschakelen	172	6.2	Apparaat- en sensorinstellingen	189
4.4.1	Eerste inbedrijfname.....	172	6.3	Alarminstellingen (fabrieksinstelling)	191
4.4.2	Gasmeetinstrument inschakelen	172	7	Transport	191
4.4.3	Gasmeetinstrument uitschakelen	173	8	Opslag	191
4.5	Gebruiker aan- of afmelden	173	9	Afvoeren	192
4.6	Vorbereidingen voor bedrijf	173	10	Technische gegevens	192
4.7	Tijdens het gebruik	174	10.1	Gasmeetinstrument	192
4.7.1	Meetmodus starten.....	174			
4.7.2	Alarmen	175			
4.7.3	Specifieke modus	175			
4.7.4	Blokkeringsalarm	175			
4.7.5	(Gebruiks-)piekwaarden wissen	176			
4.8	Quick-menu oproepen	176			
4.9	Informatie oproepen	176			
4.10	Gasmeetinstrument met smartphone verbinden..	177			
4.11	Metten.....	177			
4.11.1	Bijzondere kenmerken bij de meting met pomp...	177			

1 Veiligheidsrelevante informatie

i Deze gebruiksaanwijzing kan ook in andere talen in elektronische vorm worden gedownload uit de databank voor technische documentatie (www.draeger.com/ifu) of als gedrukte versie (bestelnr. 90 33 656) via Dräger worden aangevraagd.

i Het technische handboek (bestelnr. 90 33 665) en de beknopte handleiding (bestelnr. 90 33 806) kunnen in meerdere talen in elektronische vorm worden gedownload uit de databank voor technische documentatie (www.draeger.com/ifu).

i Het kalibratiecertificaat kan van <https://www.draeger.com/productioncertificates> worden gedownload. Het fabrikantcertificaat kunt u opvragen bij Dräger.

1.1 Informatie over veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen

Veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen attenderen op gevaren en geven aanwijzingen voor het veilige gebruik van het product. Het niet opvolgen kan leiden tot lichamelijk letsel of materiële schade.

1.1.1 Veiligheidsinformatie

Dit document bevat hoofdstukken met veiligheidsaanwijzingen die voor gevaren waarschuwen. Het type gevaar en de gevolgen bij het niet opvolgen worden in elke veiligheidsaanwijzing vermeld.

1.1.2 Waarschuwingen

Waarschuwingen verwijzen naar handelingen en waarschuwen voor gevaren die tijdens het uitvoeren van de handelingen kunnen optreden. Waarschuwingen gaan vooraf aan de handelingen.

1.2 Fundamentele veiligheidsinformatie

- Lees voorafgaand aan het gebruik van het product deze gebruiksaanwijzing, die van de bijbehorende producten en de algemene gebruiksaanwijzing voor sensoren (9023657) aandachtig door.
- De gebruiksaanwijzing strikt opvolgen. De gebruiker moet de aanwijzingen volledig begrijpen en strikt opvolgen. Het product mag uitsluitend worden gebruikt voor de doeleinden zoals gespecificeerd onder 'Beoogd gebruik'.
- Werp deze gebruiksaanwijzing niet weg. Zorg ervoor dat de gebruiksaanwijzing wordt bewaard en op de juiste manier wordt nageleefd door de gebruikers van het product.
- Dit product mag uitsluitend worden gebruikt door opgeleid en competent personeel.
- Lokale en nationale richtlijnen en voorschriften die op dit product van toepassing zijn strikt opvolgen. (bijv. IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).

- Alleen opgeleid, competent en deskundig personeel mag het product, zoals in deze gebruiksaanwijzing en het technisch handboek omschreven, inspecteren, repareren en onderhouden. Onderhoudswerkzaamheden die in de gebruiksaanwijzing en in het technisch handboek niet gedetailleerd zijn omschreven, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door Dräger of door Dräger opgeleid, competent en deskundig personeel. Dräger adviseert het afsluiten van een Dräger-servicecontract.
- Maak voor onderhoudswerkzaamheden uitsluitend gebruik van originele Dräger-onderdelen en -toebehoren. Anders kan de juiste werking van het product niet worden gewaarboord.
- Maak geen gebruik van defecte of onvolledige producten. Voer geen aanpassingen uit aan het product.
- Stel Dräger op de hoogte indien zich fouten of defecten aan het product of in de onderdelen voordoen.
- Het vervangen van componenten kan de intrinsieke veiligheid van het product doen verminderen.
- Elektrische koppeling met apparaten die niet in deze gebruiksaanwijzing worden vermeld, uitsluitend uitvoeren na overleg met de fabrikanten of een deskundige.

1.3 Gebruik in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen

Om het risico op ontsteking van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, moeten de volgende veiligheidsaanwijzingen strikt worden opgevolgd:

Gebruik in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen

Apparaten of onderdelen die gebruikt worden in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen en die volgens de nationale, Europese of internationale richtlijnen inzake explosieveilgheid zijn toegelaten, mogen uitsluitend worden gebruikt in omgevingen die in de toelating zijn genoemd en met inachtneming van de relevante wettelijke bepalingen. Apparaten en onderdelen mogen niet worden aangepast. Het gebruik van defecte of onvolledige onderdelen/producten is niet toegestaan. Bij reparatie van deze apparaten of onderdelen moeten de geldende voorschriften worden opgevolgd.

i X-am 8000: Verhoogde waterstofconcentraties binnen het meetbereik van de DrägerSensor XXS H₂ HC kunnen valse alarmen veroorzaken door additieve beïnvloeding op de DrägerSensoren XXS H₂S en XXS CO, XXS H₂S-LC en XXS CO-LC maar ook door negatieve beïnvloeding op de DrägerSensor XXS O₂ en XXS O₂ PR.

i X-am 8000: Verhoogde waterstofconcentraties binnen het meetbereik van de DrägerSensor CATEX H₂ 100 kunnen de DrägerSensoren XXS H, XXS H₂ HC, XXS H₂S, XXS O₂ gedurende een kortere tijd negatief beïnvloeden en leiden tot onjuiste meetwaarden en valse alarmen. Andere elektrochemische DrägerSensoren kunnen gedurende een langere tijd negatief worden beïnvloed en mogen daarom niet worden gecombineerd met een DrägerSensor CATEX H₂ 100.

Met zuurstof verrijkte atmosfeer

In een met zuurstof verrijkte atmosfeer (>21 Vol% O₂) is de explosiegeveiligheid niet gewaarborgd.

- ▶ Verwijder het apparaat uit de Ex-zone.

Zuurstofarme atmosfeer

Bij metingen in een zuurstofarme atmosfeer (<12 vol.-% O₂) kan de CatEx-sensor onjuiste waarden en foutieve meetwaarden weergeven. Een betrouwbare meting met een CatEx-sensor is dan niet mogelijk.

- ▶ De CatEx-sensor is bedoeld voor metingen in mengsels van brandbare gassen en dampen en lucht (d.w.z. O₂-gehalte ≈ 21 vol.-%). Als het O₂-gehalte lager is dan 12 vol.-% en een gebruiksgereede O₂-sensor in het gasmeetinstrument aanwezig is, wordt op het CatEx-kanaal een kanaalfout geactiveerd door zuurstofgebrek. Dit geldt niet in de warmtegeleidingsmodus in het meetbereik tot 100 vol.-%.
- ▶ Geprefereerd gebruik van een DrägerSensor CatEx125 PR of CatEx125 PR Gas met actieve DrägerSensor XXS O₂ of O₂ PR, zodat een gebrek aan zuurstof door het gasmeetinstrument kan worden geëvalueerd.
- ▶ Het gasmeetinstrument uit het gebied verwijderen of de meting onderbreken.

Onjuiste kalibratie

VOORZICHTIG: Een onjuiste kalibratie leidt tot foutieve meetwaarden.

- ▶ CSA-vereiste (Canadian Standard Association): De gevoeligheid dient dagelijks voorafgaand aan het eerste gebruik met een bekende concentratie van het te meten gas op basis van 25 tot 50 % van de meetbereik-eindwaarde te worden gecontroleerd. De nauwkeurigheid moet 0 tot +20 % van de daadwerkelijke waarde bedragen. De nauwkeurigheid kan door een kalibratie worden gecorrigeerd.

RFID-tag (optioneel)

- ▶ De RFID-tag mag niet worden uitgelezen in explosiegevaarlijke omgevingen.

AANWIJZING

Beschadiging van de CatEx-sensor!

Fracties van katalysatorgiften in het meetgas (bijv. vluchtige silicium- en zwavelverbindingen, verbindingen van zware metalen of gehalogeneerde koolwaterstoffen) kunnen de CatEx-sensor beschadigen.

- ▶ Als de CatEx-sensor niet meer op de doelconcentratie kan worden gekalibreerd, moet de sensor worden vervangen.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) en CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ Voor dit gasmeetinstrument uitsluitend sensoren met serienummer > ARLB XXXX (vanaf fabricagedatum februari 2018) gebruiken. Deze sensoren zijn voor gebruik in zone 0, T4 gecertificeerd.



Bij gebruik van de PID-sensor

- ▶ Om een veilige werking te waarborgen mag het gasmeetinstrument bij gebruik van de PID-sensor (6813475/6813500) niet bij temperaturen beneden -10 °C worden ingeschakeld.

2 Aanwijzingen in dit document

2.1 Betekenis van de waarschuwingen

In dit document worden de volgende waarschuwingen gebruikt om de gebruikers te wijzen op mogelijke gevaren. De betekenissen van de waarschuwingen zijn als volgt gedefinieerd:


Waarschuwingssymbool	Signaalwoord	Gevolgen bij niet-inachtneming
	WAARSCHUWING	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot de dood of ernstig letsel.
	VOORZICHTIG	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot ernstig letsel. Kan ook worden gebruikt als waarschuwing tegen ondeskundig gebruik.
	AANWIJZING	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot schade aan het product of het milieu.

2.2 Merken

Merk	Merkeigenaar
X-am [®]	Dräger
Bluetooth [®]	Bluetooth SIG, Inc.

De genoemde merken zijn alleen in bepaalde landen geregistreerd en niet noodzakelijkerwijs in het land, waar dit materiaal werd geproduceerd.

2.3 Typografische aanwijzingen

- Tekst** Teksten in vet duiden beschrijvingen op het apparaat en beeldschermteksten aan.
- ▶ Deze driehoek duidt in waarschuwingen de mogelijkheden aan om het gevaar te voorkomen.
 - > Het groter-dan teken duidt op een navigatiepad in een menu.
 -  Dit symbool kenmerkt informatie die het gebruik van het product vereenvoudigt.

2.4 Woordenlijst

Vakterm	Uitleg
Lifesignal	Een optisch (groene LED) en/of periodiek akoestisch signaal.
Meetmodus	Meting in één van de applicaties (meten, vrijgavemeting, lekdetectie, benzeen-/voorbuisje meting) (alleen X-am 8000).
Metten	Meting zonder pomp (diffusie) Meting met pomp (met pompadapter)
Vangbereik	Als vangbereik wordt het bereik van meetwaarden aangeduid, waarbinnen geringe meetwaardeschommelingen (bijv. signaalruis, concentratieschommelingen) geen veranderende weergave veroorzaken. Meetwaarden buiten het vangbereik worden met hun daadwerkelijke meetwaarde weergegeven.
Vrijgavemeting assistent	Meting met pomp en evt. toebehoren (bijv. slang, sonde) voor de vrijgavemeting van zones (alleen X-am 8000).
Lekdetectie assistent	Lekdetectie-meting (alleen X-am 8000)
Benzeen-/voorbuisje assistent	Benzeen-/voorbuisje-meting (alleen X-am 8000)
Peak	Piekwaarde
Snelle bumpstest	Test van de alarmactivering.
Uitgebreide bumpstest	Test van de nauwkeurigheid en alarmactivering.
Specifieke modus	Als een specifieke modus wordt gesignaleerd, wordt de gebruiker niet gewaarschuwd voor gasconcentraties die voor hem of haar gevaarlijk kunnen zijn. De volgende apparaatfuncties zijn een specifieke modus: Eerste instelling/configuratie met de PC, inschakelvolgorde, menu, voorbereidingsfase van de assistenten, onderhoud assistenten, bumpstest en kalibratie, opwarmen 1 van de sensoren, fout apparaat, fout meetkanaal.
D-Light	Met de D-Light functie kan de gebruiker de handhaving van bepaalde instellingen controleren en laten weergeven.
Fysische sensoren	Sensoren van de typen CatEx, IR en PID worden aangeduid als fysische sensoren. Daarnaast zijn er de elektrochemische sensoren.

2.5 Afkortingen

Afkorting	Verklaring
A1	Vooralarm
A2	Hoofdalarm

Afkorting	Verklaring
API	Application programming interface, programmeerinterface
CSE	Confined space entry/Vrijgavemeting (voorafgaand aan betreding van krappe ruimtes)
IR	Infrarood
PID	Fotoïonisatie detector
STEL	Short time exposure limit, gemiddelde blootstellingswaarde gedurende een korte tijd (in de regel 15 minuten).
TWA	Time weighted average, TWA-waarden zijn blootstellingswaarden bij een 8-urige werkdag van een 40-urige werkweek gedurende een geheel arbeidsleven. Let op de nationale definities van de werkplekgrenswaarden.

3 Beschrijving

3.1 Productoverzicht

De grafieken zijn afgebeeld op de uitklappagina.

Grafiek A

1 Display	4 Oplaad-LED groen/rood
2 Vastzetschroef voor extra laadmodule	5 Beletteringsveld (alleen X-am 8000)
3 Netdeel	6 Inductielader

Grafiek B

1 Gasinlaten	3 Hoorn
2 Schroefdraadbus voor pomp- en kalibratieadapter	4 Pompuitlaat en -inlaat

Grafiek C

1 LED groen/geel/rood	2 LED geel/rood
-----------------------	-----------------

Grafiek D

1 Functietoets 1	3 Functietoets 3
2 Functietoets 2	

Grafiek E

1 Statusinformatie	2 Navigatiebalk
--------------------	-----------------

Grafiek F

1 Clip (optioneel)	2 Opname voor schouderriem (alleen X-am 8000)
--------------------	---

Grafiek G

1 Alarm A1, continu licht rood	3 Alarm STEL
--------------------------------	--------------

Grafiek G

- | | |
|---|-------------|
| 2 Alarm A2, licht brandt afwisselend rood/zwart | 4 Alarm TWA |
|---|-------------|

Grafiek J

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Accu/batterij-vooralarm | 2 Accu/batterij-hoofdalarm |
|---------------------------|----------------------------|

Grafiek K

- | | |
|---|------------------|
| 1 Kalibratieadapter CAL 2.0 (grijskleurige ring en stikker "CAL 2.0") | 3 Gasuitlaat |
| 2 Gasinlaat | 4 Vastzetschroef |

Grafiek L

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Voorbuisje-houder (alleen X-am 8000) | 2 Voorbuisje (alleen X-am 8000) |
|--|---------------------------------|

Grafiek M1

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1 Pompadapter (blauwkleurige ring) | 4 Gasuitlaat |
| 2 Gasinlaat | 5 Vastzetschroef |
| 3 Stof- en waterfilter | |

Grafiek M2

- | |
|---|
| 1 Pompadapter "Nona" (blauwkleurige ring en sticker "Nona") |
|---|

3.2 Beoogd gebruik

De Dräger X-am[®] 8000 is een draagbaar gasmeetinstrument voor vrijgavemetingen en voor de continue bewaking van de concentratie van verschillende gassen in de omgevingslucht op de werkplek en in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen.

Met de X-am 8000 kan een meting van maximaal 7 gassen op basis van de ingebouwde DrägerSensoren (EC, IR, CatEx, PID) worden uitgevoerd. Het gasmeetinstrument kan in de pompmodus (als een pomp is geïnstalleerd) of in de diffusiemodus worden gebruikt.

3.3 Beperkingen aan het beoogd gebruik

Het gasmeetinstrument is niet geschikt voor de meting van procesgassen.

Gebruik van het gasmeetinstrument in een voertuiglader is alleen onder de volgende voorwaarden toegestaan:

- De akoestische signaalgeving moet gedeactiveerd zijn (met behulp van de PC-software CC-Vision), zodat de bestuurder niet wordt afgeleid.

3.4 Toelatingen

Een afbeelding van het typeplaatje, de conformiteitsverklaring en de meettechnisch relevante sensorgegevens vindt u in de bijgevoegde aanvullende documentatie (artikelnr. 90 33 655).

Explosiebeveiliging:

BVS 17 ATEX E 040 X certificeert het beoogde gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen en de meetfunctie voor de explosiebeveiliging. PFGG 19 G 001 X certificeert de meting van zuurstoftekort en -overschrijding en de meetfunctie van toxische gassen. Voor gecertificeerde gassen en meetwaarden zie de bijgevoegde aanvullende documentatie (artikelnr. 90 33 655).

CSA-specifieke informatie:

Alleen het gedeelte voor brandbare gassen van dit instrument is op meetnauwkeurigheid getest.

Radiolicensie (alleen X-am 8000):

De gegevens van de radiolicensie kunnen in het menu worden ingezien. Voor meer informatie, zie het volgende hoofdstuk: "Informatie oproepen", pagina 176.

Aan goedkeuring onderhevige accessoires:


Dit hoofdstuk bevat een overzicht van de belangrijkste onderdelen waarop de BVS- en PFG-certificering van toepassing is. Informatie over andere onderdelen kunt u vinden in de reserveonderdelenlijst of bij de service van Dräger opvragen. Voor de accessoires gelden dezelfde omgevingscondities als voor het gasmeetinstrument. Zie voor aanvullende informatie: "Gasmeetinstrument", pagina 192.

Omschrijving	Artikelnummer
Draagriem	8326823
Kalibratieadapter CAL 2.0	3720224
Pompadapter met stof- en waterfilter	8326820
Pompadapter "Nona" met stof- en waterfilter	3720225
Inductielader	8325825

De datalogger maakt geen deel uit van de meettechnische geschiktheidstest.

3.5 Sticker

Op de sticker van de voeding staat een markering voor een service-sticker. Hier mogen maximaal één service-sticker en één jaarpunt-sticker over elkaar worden geplakt. Meer stickers, geleidende stickers of stikkertjes met geleidend materiaal of bestanddelen kunnen het inductieve laden negatief beïnvloeden.

 Het typeplaatje op het gasmeetinstrument en de alarmelementen mogen niet worden afgeplakt.

3.6 Sensorsteekplaatsen X-am 8000

Benaming Sensorsteekplaats	Aansluiting
HPP 1 (High Power Port)	PID- of IR-sensor
HPP 2 (High Power Port)	IR- of CatEx-sensor (geen Dual IR Ex / CO ₂ HC)

Benaming	Aansluiting
Sensorsteekplaats	
EC 1-3 (Electro Chemical)	EC-sensoren

4 Bedrijf

4.1 Bedieningsconcept

De navigatie geschiedt met de 3 multifunctionele toetsen en de dynamische navigatiebalk (zie uitklappagina grafiek E). De navigatiebalk verandert dynamisch afhankelijk van mogelijke interacties.

4.2 Betekenis van de symbolen

4.2.1 Functietoetsen

Symbol	Verklaring
	Actie/Dialog bevestigen/Terugkeer naar het menu
	Alles bevestigen
	Naar boven / door weergave bladeren
	Naar beneden / door weergave bladeren
	Actie afbreken
	Quick-menu tonen
	Meetkanaal afzonderlijk tonen
	Alle meetkanalen tonen
	Waarde verhogen
	Waarde verlagen
	Functie herhalen
	Menu tonen

4.2.2 Displays

Symbol	Verklaring
	Hoorn en vibratie voor gasalarmen gedeactiveerd

4.2.3 Applicatie

Symbol	Verklaring
	Meten
	Vrijgavemeting (alleen X-am 8000)
	Sensorselectie (alleen X-am 8000)
	Lekdetectie (alleen X-am 8000)
	Benzeen/voorbuisje-meting (alleen X-am 8000)

Symbol	Verklaring
	Verse lucht kalibratie
	Bumpstest of kalibratie

4.2.4 Apparaatstatus

Symbol	Verklaring
	Bewaking van de bumpstintervallen geactiveerd (aanvullende informatie voor de functie D-Light). Er zijn geen gasalarmen of fouten.
	Bewaking van de kalibratie-intervallen geactiveerd, functie D-Light is gedeactiveerd (Extra informatie voor de functie D-Light). Er zijn geen gasalarmen of fouten.
	Alarmen
	Waarschuwingen Het gasmeetinstrument kan normaal worden gebruikt. Als de waarschuwing na gebruik nog steeds wordt getoond, moet onderhoud worden gepleegd aan het gasmeetinstrument. Details worden in het menu Meldingen weergegeven.
	Storingen Het gasmeetinstrument of het meetkanaal is niet klaar om te meten en er moet onderhoud worden gepleegd. Details worden in het menu Meldingen weergegeven.
	Informatie Details worden in het menu Meldingen weergegeven.
	STEL-alarm
	TWA-alarm
	Gebeurtenisrapport

4.2.5 Verbinding

Symbol	Verklaring
	Onderhoudsmodus (toegang tot het gasmeetinstrument via PC of X-dock)
	Bluetooth® geactiveerd
	Bluetooth® gedeactiveerd
	Bluetooth®-verbinding aangelegd

4.2.6 Gebruikersniveau

Symbol	Verklaring
	Gebruikersniveau 1
	Gebruikersniveau 2
	Gebruikersniveau 3

4.2.7 Weergave in het gaskanaal

Symbol	Verklaring
✓	Bumpstest of kalibratie succesvol
✗	Bumpstest of kalibratie niet succesvol
↑↑↑	Overschrijding van het meetbereik
↓↓↓	Onderschrijding van het meetbereik
--	Kanaalfout
1--1	Blokkeringsalarm
#####	Waarde hoger dan op het display kan worden weergegeven

4.2.8 Weergave van verrekende kanalen

Geldt alleen voor X-am 8000.

Display	Uitleg
ch4+	Waterstofverrekening met IR-kanaal geactiveerd (in dit voorbeeld ch4)
CO+	Waterstof-gecompenseerde CO-sensor XXS CO-H ₂ comp in gebruik
HCN+	ToxicTwins-functie geactiveerd

4.3 Signaleringsconcept

4.3.1 Lifesignal akoestisch

Een periodiek akoestisch signaal geeft de werking van het apparaat aan. Het akoestische lifesignal kan worden gedeactiveerd. Voor meer informatie, zie het volgende hoofdstuk: "Stille modus activeren", pagina 182

4.3.2 Lifesignal optisch

Een periodiek pulseren (verhoging en verlaging van de intensiteit) van de groene LED signaleert:

- Applicatie meting, vrijgavemeting, lekdetectie, of benzeen/voorbuisje meting actief
- Er is geen apparaat- of kanaalfout, geen gasalarm en geen specifieke modus actief

4.3.3 Lifesignal optisch met geactiveerde D-Light functie

Door de functie D-Light te activeren kan de gebruiker de handhaving van bepaalde instellingen extra controleren en laten weergeven:

- Evaluatie bumpstestintervallen geactiveerd en gehandhaafd (fabrieksinstelling) of evaluatie van de kalibratie-intervallen actief en gehandhaafd
- Gebruiksinterval gehandhaafd

De functie D-Light kan met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision worden geactiveerd.

De signalering geschiedt conform het lifesignal optisch.

Als aan één van de genoemde voorwaarden niet wordt voldaan, wordt bij een geactiveerde D-Light functie, in plaats van het periodiek pulseren van de groene LED, alleen de groene LED met regelmatige tussenpozen kort ingeschakeld (kort knipperen ca. om de 60 s).

Bij de overdracht van de apparaatinformatie via Bluetooth® wordt het gasalarm losgekoppeld van de beoordeling van de status van D-Light.

4.4 Gasmeetinstrument in- of uitschakelen

4.4.1 Eerste inbedrijfname

Als het gasmeetinstrument voor de eerste keer wordt ingeschakeld, wordt een assistent gestart. De assistent begeleidt de instellingsprocedure voor het gasmeetinstrument:

- Evt. taalkeuze
- Datumnotatie en datum
- Tijd

Voer daarna een eerste kalibratie uit. Zie voor aanvullende informatie: "Gasmeetinstrument kalibreren", pagina 186.

4.4.2 Gasmeetinstrument inschakelen

1. De **OK**-toets ca. 3 s ingedrukt houden.
 - ⇒ Op het display wordt een countdown weergegeven.
 - ⇒ De inschakelvolgorde en de opwarmfase van de sensoren starten.

De volgende weergaven worden achtereenvolgens getoond:

- Startbeeldscherm
- Firmware-versie
- Displaytest (display wordt afwisselend zwart en wit weergegeven)
- Alarmelemententest (LEDs, alarmsignaal en vibratiealarm)
- Klantspecifiek infoscherm (optioneel en configureerbaar met PC-software Dräger CC-Vision)
- Alarmgrenzen, STEL, TWA (indien geconfigureerd) en LEL-factor (indien aanwezig)
- Evt. verstreken bumpstest- of kalibratie-intervallen en voorwaarschuwingen (indien geconfigureerd)
- Meetweergave

De resterende opwarmtijd van de sensoren wordt linksboven in het gele vakje weergegeven.

⚠ WAARSCHUWING

Foutieve apparaatfuncties/-instellingen!

Foutieve apparaatfuncties/-instellingen kunnen leiden tot levens- en/of explosiegevaar.

- ▶ Voorafgaand aan elk gebruik controleren, of de displayelementen, alarmfuncties en informatie correct worden weergegeven. Als één van de bovengenoemde items niet correct werkt of onjuist is, dan het gasmeetinstrument niet gebruiken en laten controleren.

In de opwarmfase van de sensoren worden de volgende functies geactiveerd:


- Meetwaarden knipperen
 - Gele LED brandt
 - Waarschuwing wordt getoond
- ⇒ Het gasmeetinstrument is klaar om te meten zodra de meetwaarden niet meer knipperen en de gele LED niet langer brandt. De waarschuwing wordt evt. nog steeds getoond als er waarschuwingen zijn. Zie voor aanvullende informatie: "Informatie oproepen", pagina 176.

 Tijdens de opwarmfase vindt er geen alarmering plaats!


4.4.3 Gasmeetinstrument uitschakelen


1. ▲ en ▼ gelijktijdig ingedrukt houden totdat de getoonde countdown is afgelopen.
 - ⇒ Gedurende korte tijd wordt een optisch-, akoestisch- en vibratiealarm geactiveerd.
 - ⇒ Het gasmeetinstrument is uitgeschakeld.

Of

1. In de meetmodus  selecteren en de dialoog bevestigen.
2. **Uitschakelen** selecteren en bevestigen.

 Het uitschakelen van het gasmeetinstrument zonder voorafgaande aanmelding is alleen mogelijk, als de functie **Uitschakelen toegestaan** met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision is geactiveerd. Fabrieksinstelling: geactiveerd

 Als het gasmeetinstrument in de lader wordt geplaatst, wordt deze automatisch uitgeschakeld (fabrieksinstelling). Optioneel kan deze instelling met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision worden geactiveerd.


 Als het gasmeetinstrument langer dan 21 dagen is uitgeschakeld en niet wordt opgeladen, wordt automatisch de diepe slaapmodus geactiveerd. Het gasmeetinstrument kan in de diepe slaapmodus niet langer automatisch met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision of de Dräger X-dock worden ingeschakeld. Schakel in dit geval het gasmeetinstrument handmatig in. De sensoren doorlopen vervolgens hun opwarmfase.

4.5 Gebruiker aan- of afmelden




Het gasmeetinstrument heeft 4 configureerbare gebruikersniveaus. De gebruikersniveaus kunnen met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision worden geconfigureerd. Gebruikersniveau 0 betekent dat de gebruiker niet is aangemeld. De gebruikersniveaus 1 t/m 3 hebben een wachtwoord nodig voor het aanmelden.

Standaard zijn de volgende wachtwoorden aangemaakt:

Gebruikersniveau 1:	0001
Gebruikersniveau 2:	0002
Gebruikersniveau 3:	0003

 Dräger adviseert om na de eerste ingebruikname de voorinstelde wachtwoorden te wijzigen.


Standaardinstelling:

Functie	Gebruikersniveau			
	0			
Bumptest	-	✓	-	-
Verseluchtkalibratie	✓	✓	-	-
Vrijgavemeting ¹⁾	✓	✓	-	-
Sensorselectie ¹⁾	-	✓	-	-
Lekdetectie ¹⁾	-	✓	-	-
Benzeen-/voorbuisje meting ¹⁾	-	✓	-	-
Instellingsmenu ²⁾	-	✓	-	-
Onderhoudsmenu ²⁾	-	✓	-	-
Gas wisselen ¹⁾ (alleen PID-, CatEx- en IR-sensor)	-	✓	-	-


1) Alleen X-am 8000

2) Het onderhouds- en instellingsmenu op gebruikersniveau 0 maakt geen deel uit van de meettechnische geschiktheidstest.

Om een gebruiker aan te melden:

1. In de meetmodus  selecteren en de dialoog bevestigen.
2. **Aanmelden** selecteren en bevestigen.
3. Voer het viercijferige wachtwoord van het gebruikersniveau in en bevestig daarbij elk cijfer.

Om een gebruiker af te melden:

1. In de meetmodus  selecteren en de dialoog bevestigen.
2. Afmelden selecteren en de dialoog bevestigen.

4.6 Voorbereidingen voor bedrijf

WAARSCHUWING

Gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid!

Een onjuiste kalibratie kan leiden tot foutieve meetresultaten die ernstige schade aan de gezondheid tot gevolg kunnen hebben.

- ▶ Voorafgaand aan veiligheidsrelevante metingen, de kalibratie door middel van een functietest (bump test) controleren, zo nodig kalibreren en alle alarmelementen controleren. Indien nationale regelgevingen van kracht zijn, moet de bumptest conform deze regelgeving worden uitgevoerd.
- ▶ Als het apparaat permanent in de laadschaal wordt gebruikt, moet de bumptest tevens na uiterlijk 4 weken worden uitgevoerd, en als de locatie van het apparaat verandert.

⚠ WAARSCHUWING**Storing van pacemakers of defibrillators**

Magneten kunnen de werking van pacemakers en geïmplanteerde defibrillators negatief beïnvloeden.

- ▶ Kalibratie- en pompadapter niet in de directe nabijheid van pacemakers of geïmplanteerde defibrillatoren houden (bijv. door ze aan de schouderriem te bevestigen).
- ▶ Alle betrokken personen (bijv. dragers van pacemakers) moeten worden gewezen op de aanwezigheid van sterke magneten in de kalibratie- en pompadapter.

ⓘ Het gasmeetinstrument kan in de lader opnieuw worden ingeschakeld en wordt dan tijdens het gebruik van stroom voorzien.

1. Gasmeetinstrument inschakelen. De actuele meetwaarden worden op het display weergegeven.
2. Let op waarschuwingen, storingen en specifieke modus.
3. Controleer of de gasinlaatopeningen en membranen schoon, vrij toegankelijk, droog en onbeschadigd zijn.
4. Controleer of de datum en tijd correct zijn ingesteld.

4.7 Tijdens het gebruik**⚠ WAARSCHUWING****Levens- en/of explosiegevaar!**

Bij de volgende alarmen kan levens- en/of explosiegevaar bestaan:

- A2-alarm
- STEL- of TWA-alarm
- Apparaat-/kanaalfout
- ▶ De gevarenzone onmiddellijk verlaten.

⚠ WAARSCHUWING**Foutieve meetwaarden!**

Alleen voor de diffusiemodus: Als water de gasinlaten van het gasmeetinstrument blokkeert (bijv. bij onderdompeling van het apparaat in water of door sterke regenval), kunnen foutieve meetwaarden optreden.

- ▶ Schud het gasmeetinstrument met het display omlaag wijzend uit om het water te verwijderen.

⚠ WAARSCHUWING**Foutieve meetwaarden!**

Als het gasmeetinstrument aan sterke schokken of trillingen wordt blootgesteld, kan de weergave afwijken.

- ▶ Bij toepassing van een CatEx- of IR-sensor in het gasmeetinstrument moet er na een stootbelasting die tot een van nul afwijkende weergave in verse lucht leidt, een kalibratie van het nulpunt en de gevoeligheid worden uitgevoerd.
- ▶ Indien voor de bevestiging van de gevoeligheidskalibratie van de CatEx-sensor de weergegeven meetwaarde meer dan $\pm 5\%$ afwijkt van de kalibratiewaarde, moet de sensor buiten bedrijf worden gesteld.

ⓘ Optioneel kan met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision worden ingesteld dat een gedetecteerde schok resulteert in een kanaalfout voor alle sensoren. Deze kanaalfouten worden gewist door een kalibratie. Als de sensor permanent beschadigd is, kan dit een kalibratiefout tot gevolg hebben.

ⓘ Voor alarmering in veiligheidskritische toepassingen is het gebruik van alleen Bluetooth® of API-toepassingen niet afdoende. Het alarm op het gasmeetinstrument is doorslaggevend. Neem voor een beschrijving van de API-interface contact op met Dräger.

ⓘ Het gebruik van de Bluetooth®-functie en de API-toepassing maken geen deel uit van de meettechnische geschiktheidstest.

⚠ WAARSCHUWING

Hoge waarden buiten het OEG-weergavebereik of een blokkeringsalarm wijzen evt. op een explosieve concentratie.

Hoge gasconcentraties kunnen gepaard gaan met een O₂-tekort.

De beschermingsklassen houden niet in dat de apparatuur een gas zal aantonen tijdens of na blootstelling aan deze omstandigheden. In geval van stofafzetting en contact met water door onderdompeling of een waterstraal, de kalibratie en de werking van het apparaat controleren.

Bij overbegassing die het meetbereik van de sensor overschrijdt, moeten het nulpunt en de gevoeligheid worden gecontroleerd en zo nodig worden bijgesteld.

De PEAK-, STEL- en TWA-evaluaties worden onderbroken als het menu wordt geselecteerd of in de specifieke modus Lekdichtheidstest van de pomp. Voor een foutloze berekening van de evaluaties mag het gasmeetinstrument alleen in de normale meetmodus worden gebruikt. De selectie van het Quick-menu heeft geen invloed op de PEAK-, STEL- en TWA-evaluaties.

Als het gasmeetinstrument wordt gebruikt voor offshore toepassingen, moet een afstand van minimaal 5 m tot kompassen worden aangehouden.

4.7.1 Meetmodus starten


Tijdens de normale meetmodus worden de meetwaarden voor elk meetgas weergegeven (zie uitklappagina grafiek E). Met regelmatige intervallen klinkt het lifestringsignaal (configureerbaar) en de groene LED pulseert (bijv. optisch lifestringsignaal of functie D-Light).

Bij over- of onderschrijding van een meetbereik, wordt in plaats van de meetwaarden het betreffende symbool getoond. Voor meer informatie, zie het volgende hoofdstuk: "Betekenis van de symbolen", pagina 171


Treedt er tijdens de meetmodus een gebeurtenis op (bijv. een alarm), wordt (evt. na bevestiging van de gebeurtenis) het bijbehorende symbool in de statusbalk getoond.

4.7.1.1 Meetkanaal weergeven

Om een afzonderlijke meetkanaal weer te geven:


1. In de meetmodus  selecteren.
2. Met **▲** of **▼** de afzonderlijke meetkanalen weergeven.
3.  selecteren om naar het meetkanaaloverzicht terug te keren.



4.7.1.2 Gebeurtenisrapport oproepen

 Zodra het gasmeetinstrument uit- en weer ingeschakeld wordt, wordt het gebeurtenisrapport gewist.

De volgende gebeurtenissen worden geteld en weergegeven: A1/A2, STEL, schokken en stoten, foutieve wachtwoord invoer.

Om het gebeurtenisrapport op te roepen:

1. In de meetmodus  > **Info** > **Apparaatinformatie** selecteren.
2. Met **▲** of **▼** door de pagina's naar het gebeurtenisrapport bladeren.

 Een foutieve aanmelding wordt pas na 5 foute pogingen door het symbool  aangegeven.

4.7.1.3 Pomp activeren

Om in de (normale) meetmodus de pomp te activeren:

1. De afdichtingsvlakken van de pompadapter op beschadigingen controleren.
2. Pompadapter op de schroefdraadbus op de bovenbehuizing plaatsen, uitlijnen en vastdraaien. Controleer of de pompadapter correct is bevestigd. Voorkom verkantelen van de pompadapter. Het gasmeetinstrument schakelt automatisch in de pompmodus, zodra de pompadapter is gemonteerd.
⇒ De lekdichtheidstest start automatisch.
3. Zodra de lekdichtheidstest wordt weergegeven, dan binnen 60 s de aanzuigopening van de sonde of de slang net zo lang afsluiten tot de lekdichtheidstest is uitgevoerd.
4. Aanzuigopening vrijgeven.
 - Lekdichtheidstest geslaagd: Meting wordt gestart.
 - Lekdichtheidstest niet geslaagd: Toebehoren en pompadapter controleren en lekdichtheidstest herhalen.
5. Let op de spoeltijden. Voor meer informatie, zie het volgende hoofdstuk: "Bijzondere kenmerken bij de meting met pomp", pagina 177
6. Pompadapter demonteren.
7. Na de meting controleren of de afdichting van de pompadapter schoon is en of er zich geen metalen delen op de afdichting bevinden.
De beschermkap op de pompadapter plaatsen om de afdichting te beschermen tegen beschadiging en vervorming.

4.7.2 Alarmen

Als een alarm wordt gegeven, worden de betreffende meldingen, het optische-, vibratie- en evt. het akoestische alarm geactiveerd (configureerbaar). Voor meer informatie, zie het volgende hoofdstuk: "Alarminstellingen (fabrieksinstelling)", pagina 191

Om een alarm te bevestigen:

1.  selecteren.

4.7.3 Specifieke modus

Als er sprake is van een specifieke modus, is het lisesignal gedeactiveerd. Een specifieke modus wordt door de volgende optische signalen weergegeven:

- Gele LED knippert - specifieke modus Opwarmen 1
- Gele LED brandt continu - specifieke modus algemeen

Tijdens een specifieke modus vindt er geen alarmering plaats.

Uitzondering: De kalibratieadapter is in de meetmodus gemonteerd. In dit geval vindt er nog steeds alarmering plaats, voor zover het meetgas tot de sensoren kan doordringen.

De specifieke modus wordt beëindigd als de potentiële fout wordt verholpen, door over te schakelen naar de normale meetmodus, indien het gasmeetinstrument storingsvrij is, of automatisch na ca. 1 minuut.

WAARSCHUWING

Foutieve meting!

Een gemonteerde kalibratieadapter blokkeert de vrije gasdiffusie naar de sensoren. De correcte meting en alarmering is niet langer gewaarborgd.

- ▶ Een actieve gassing van de sensoren is dwingend noodzakelijk (bijv. testgascilinder met drukregelaar, flow 0,5 L/min).

4.7.4 Blokkeringsalarm

Het blokkeringsalarm dient ter beveiliging van de CatEx-sensor.

Wanneer het meetbereik van het CatEx-kanaal duidelijk wordt overschreden (zeer hoge concentratie van brandbare stoffen), wordt er een blokkeringsalarm gegenereerd. Het CatEx-blokkeringsalarm kan worden bevestigd, door het gasmeetinstrument in schone lucht uit- en weer in te schakelen.

Als het gasmeetinstrument niet kan worden uitgeschakeld omdat het A2-alarm actief is en de uitschakelmodus in de CC-Vision is ingesteld op "Uitschakelen niet toegestaan bij A2", de voedingseenheid verwijderen of het gasmeetinstrument in de lader plaatsen en automatisch laten uitschakelen.

Alleen X-am 8000:

- Is niet van toepassing bij een geactiveerde automatische omschakeling van het meetbereik voor methaan en waterstof.
- Bij gebruik van de assistent Sensorselectie wordt het blokkeringsalarm ook bij niet weergegeven CatEx-sensoren geëvalueerd. Het wordt echter pas weergegeven nadat de CatEx-sensor opnieuw is geactiveerd.

Voor verdere informatie zie het technisch handboek.

4.7.5 (Gebruiks-)piekwaarden wissen

1. In de meetmodus ★ selecteren.
2. **Appl.-piekw. wissen** selecteren en de dialoog bevestigen.

 De functie moet geactiveerd zijn in het Quick-menu. Als alternatief kan deze functie ook via het menu worden opgeroepen.

4.8 Quick-menu oproepen

Maximaal 6 voorkeurfuncties kunnen met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision in het Quick-menu worden opgeslagen.

De volgende functies zijn standaard ingesteld:

- Apparaatinformatie
- Nachtmodus
- Piekwaarde dienst
- Gebr.-piekwaarde
- Gebr.-piekwaarden wissen
- Meldingen

Om het Quick-menu op te roepen:

1. In de meetmodus ★ selecteren.
2. Gewenste functie selecteren en bevestigen.

4.9 Informatie oproepen

1. In de meetmodus  > **Info** selecteren.

De volgende opties zijn beschikbaar:

Optie	Omschrijving
Meldingen	Aanwezige waarschuwingen en fouten worden weergegeven. Voor een beschrijving van de meldingen en oplossingen, zie het technische handboek.
Apparaatinformatie	Apparaatinformatie en informatie over de Bluetooth®-module (optioneel, alleen X-am 8000) wordt weergegeven (bijv. MAC-adres, serienummer, firmware-versie enz.).

Optie	Omschrijving
Gas statistieken	De volgende gasstatistieken zijn beschikbaar: <ul style="list-style-type: none"> – Piekwaarde dienst selecteren om de blootstellingspiekwaarden voor alle gassen weer te geven. – Piekwaarde appl. selecteren om de applicatiepiekwaarden voor alle gassen weer te geven. – TWA-waarden selecteren om de beschikbare TWA-waarden voor alle gassen weer te geven. – STEL-waarden selecteren om de beschikbare STEL-waarden voor alle gassen weer te geven.
Intervallen	De volgende intervallen zijn beschikbaar: <ul style="list-style-type: none"> – Bump-testinterval (Bump-test testinterv.) selecteren (indien geconfigureerd) om voor alle kanalen het aantal resterende dagen tot de volgende bump-test weer te geven. Voor gedetailleerde informatie, het betreffende kanaal selecteren en bevestigen. – Kalibratie-interval selecteren om voor alle kanalen het aantal resterende dagen tot de volgende kalibratie te tonen. Voor gedetailleerde informatie, het betreffende kanaal selecteren en bevestigen. – Levensduur selecteren om de resterende gebruiksduur weer te geven.
Vangbereiken	Vangbereiken worden weergegeven (indien geconfigureerd).
Batterij	Laadtoestand van de accu/batterij wordt (groot) weergegeven.
Toelatingen (alleen X-am 8000 met Bluetooth®-module)	Toelatingsinformatie wordt weergegeven (e-label).

4.10 Gasmeetinstrument met smartphone verbinden

i De Bluetooth®-functie maakt geen deel uit van de meettechnische geschiktheidstest.

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar

Bij gebruik van een ongeschikte smartphone in explosiegevaarlijke omgevingen kan ontsteking van brandbare of explosieve atmosferen optreden.

- ▶ De smartphone moet voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen geschikt en toegelaten zijn.

Voor bepaalde functies biedt Dräger apps aan die op een geschikte smartphone of tablet kunnen worden geïnstalleerd. Hiervoor is mogelijk een licentie vereist.

Het gasmeetinstrument kan met een geschikte smartphone via Bluetooth worden gekoppeld, om de optioneel leverbare Dräger CSE Connect app te gebruiken. De toepassing Dräger CSE Connect is geoptimaliseerd voor de assistenten Meting, Vrije meting en Benzeen/voorbuisje-meting.

Gegevens die via Bluetooth® verzonden worden kunnen worden gebruikt voor extra veiligheidsmaatregelen. Deze gegevens zijn echter geen vervanging voor de primaire metingen ter plaatse door het gasmeetinstrument. Bepalend is het alarm op het gasmeetinstrument. Er moet rekening mee worden gehouden dat er niet altijd een mobiel netwerk en WLAN-ontvangst beschikbaar is of dat de verbinding ermee kan worden onderbroken.

Raadpleeg voor precieze informatie over de verbinding via Bluetooth® ook de gebruiksaanwijzing van de betreffende smartphone.

i De Bluetooth®-functie mag alleen worden gebruikt in de landen waarvoor deze is goedgekeurd en maakt geen deel uit van de gecertificeerde meetfunctie. Bij vragen over de beschikbaarheid contact opnemen met Dräger. De Bluetooth®-functie is niet getest voor gebruik in de laadschaal.

i Vervuiling van het gasmeetinstrument of de afschermbare elementen (bijv. beschermhoes of CSE-tas) kunnen de Bluetooth®-reikwijdte verminderen.

i In de buurt van sterke zenders in het bereik van de 2,4 GHz band moet rekening worden gehouden met uitvallen van de Bluetooth®-communicatie van het gasmeetinstrument.

i Bij gebruik van de Dräger CSE Connect app is bij het meten altijd het gasmeetinstrument leidend en de gasmeetwaarden en informatie moeten op het gasmeetinstrument worden gecontroleerd.

Voorwaarden:

- Bluetooth®-module is in het gasmeetinstrument geïnstalleerd.
- Bluetooth® is op het gasmeetinstrument en de smartphone geactiveerd.

1. CSE Connect App openen en **Koppelen** selecteren.
2. Gasmeetinstrument X-am 8000 selecteren.

i Als meerdere gasmeetinstrumenten binnen bereik zijn, is het praktisch om het gewenste gasmeetinstrument te identificeren aan de hand van het serienummer dat op het gasmeetinstrument staat vermeld. In oudere versies van de CSE Connect App kan het gasmeetinstrument ook worden geïdentificeerd via het unieke MAC-adres. Voor meer informatie, zie het volgende hoofdstuk: "Informatie oproepen", pagina 176.

3. Koppelen met de smartphone aannemen.
- ✓ De apparaten zijn gekoppeld.

4.11 Meten

4.11.1 Bijzondere kenmerken bij de meting met pomp

AANWIJZING

Beschadiging van magnetische gegevensdrager mogelijk!

De pomp- en de kalibratieadapter bevatten een magneet die de gegevens op een magneetstrip kan wissen.

- ▶ De magnetische gegevensdrager (bijv. creditkaart) niet in de directe nabijheid van de pomp- of kalibratieadapter houden.

i Om te voldoen aan de eisen van de meettechnische geschiktheidstest (EN 60079-29-1) voor de meting van het gas "Nonan" met pomp, moet de pompadapter "Nona" (bestelnr. 3720225) worden gebruikt. Hierdoor wordt bovendien de spoelfase geoptimaliseerd.

i Voor de regelmatige, geplande en permanente meting van waterstof in concentraties boven 4 vol.-% dient bij voorkeur de DrägerSensor CATEX H₂ 100 (bestelnr. 3729050) te worden gebruikt. Om de best mogelijke meetresultaten te verkrijgen, wordt het gebruikt van de pompadapter "Nona" (bestelnr. 3720225) aanbevolen door Dräger.

i Bij gebruik van lange slangen (vanaf 10 m):

- Ervoor zorgen dat het gewicht van de slang wordt ontlast.
- Erop letten dat de aanzuigslang niet geknikt is.
- De maximale slanglengte bedraagt 45 m (met een binnendiameter van 3 tot 5 mm).
- Bij metingen met pomp het stof- en waterfilter (bestelnr. 83 19 364) gebruiken.
- De nominale volumestroom bedraagt 0,35 L/min.
- Als de volumestroom < 0,3 L/min is, wordt het flowalarm geactiveerd.
- Spoel na een begassing met agressieve gassen (bijv. biogas of chloor) de pomp gedurende meerdere minuten met schone lucht om de levensduur van de pomp te verlengen.
- Aanbevolen wordt de reactietijd met doelgas te testen.

i De assistenten zijn alleen bij de X-am 8000 beschikbaar. Voor de DrägerSensoren XXS Cl2, COCl2, O3, en voor amines en geurstoffen (odorant) wordt geen assistent voor vrijgavemetingen aangeboden, aangezien deze stoffen niet (adequaat) door slangen kunnen worden gepompt. Naast de genoemde stoffen kunnen er nog andere stoffen zijn, waarvoor in het gasmeetinstrument geen spoeltijden beschikbaar zijn. Voor deze stoffen is geen assistent voor vrijgavemeting beschikbaar.

Voorafgaand aan elke meting de Dräger monsternameslang of Dräger sondes met het te meten gas spoelen. De spoelfase is noodzakelijk om negatieve invloeden te reduceren, die bij gebruik van een monsternameslang resp. een sonde kunnen optreden, bijv. gastransporttijd, memory-effecten, dood volume. De duur van de spoelfase is afhankelijk van diverse factoren, zoals type en concentratie van het/de te meten gas of damp en materiaal, lengte, diameter en ouderdom van de monsternameslang resp. de sonde. Naast de spoeltijd moet de reactietijd van de sensor in acht worden genomen (zie de gebruiksaanwijzing van de gebruikte DrägerSensoren).

Als "vuistregel" voor standaard gassen kan bij gebruik van een monsternameslang (3 mm binnendiameter, fabrieksnieuw, droog, schoon) van een typische spoeltijd van ca. 3 s/m worden uitgegaan.

Voorbeeld:

Voor een monsternameslang van 10 m lengte bedraagt de spoeltijd voor zuurstof ca. 30 seconden en een veronderstelde sensor reactietijd nog eens ca. 10 seconden extra. De totale wachttijd voor het aflezen van de meetwaarden bedraagt zodoende ca. 40 seconden.

Een flowalarm kan evt. met 10 tot 30 seconden worden vertraagd, afhankelijk van de slanglengte.

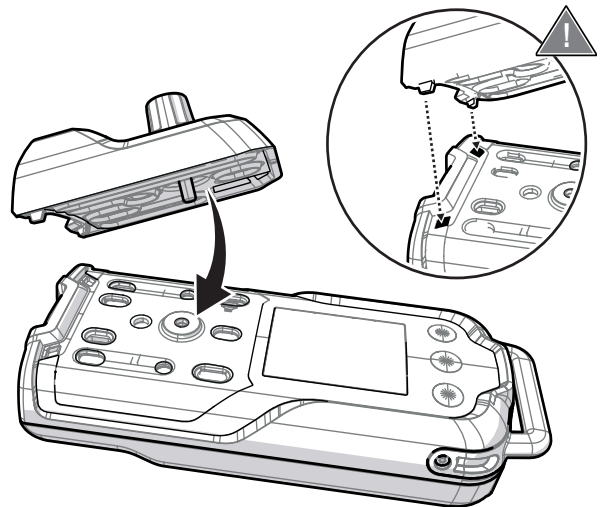
X-am 8000: Voor benzeen-/voorbuisje metingen bedraagt de max. slanglengte 10 m.

4.11.2 Meting met pomp uitvoeren

Voorwaarden:

- Het gasmeetinstrument is uitgerust met een pomp en is ingeschakeld.
 - Alle geïnstalleerde sensoren zijn opgewarmd.
 - Het gasmeetinstrument is klaar om te meten.
 - De schroefdraadbus en de afdichtingsvlakken van de pompadapter moeten schoon en onbeschadigd zijn.
1. Slang (3 mm binnendiameter) met stof- en waterfilter op de inlaattule (zie grafiek M op pagina 3) van de pompadapter aansluiten.
 2. Indien nodig, extra slang (max. lengte 2 m) aan de uitlaat van de pompadapter (bijv. pompadapter "Nona", bestelnr. 3720225) aansluiten, om het meetgas naar een afzuiging of naar buiten af te leiden.

3. Pompadapter op het gasmeetinstrument monteren. Let op dat beide geleidingspennen in de daarvoor bestemde groeven liggen.



34984

i Controleer of de pompadapter correct is bevestigd. Als de pompadapter correct bevestigd is, start automatisch de lekdichtheidstest. Indien de lekdichtheidstest niet opstart, is het gasmeetinstrument niet gebruiksgereed. Voorkom verkantelen van de pompadapter.

Het gasmeetinstrument schakelt automatisch in de pompmodus, zodra de pompadapter is gemonteerd.

⇒ De lekdichtheidstest start automatisch.

i Dräger adviseert de lekdichtheidstest direct voor gebruik uit te voeren met de aangesloten sonde (slangsonde, staafsonde) zodat lekkage in het gehele aanzuigsysteem kunnen worden gedetecteerd.

4. Zodra de lekdichtheidstest wordt weergegeven, dan binnen 60 s de aanzuigopening van de sonde of de slang net zo lang afsluiten tot de lekdichtheidstest is uitgevoerd.
5. Aanzuigopening vrijgeven.
 - Lekdichtheidstest geslaagd: Meting wordt gestart. Let op de spoeltijden!
 - Lekdichtheidstest niet geslaagd: Zo nodig sonde, slang en adapter controleren en lekdichtheidstest herhalen.
6. Slangeinde of sonde op het monsternamepunt positioneren.

i De temperatuur op de meetlocatie kan afwijken van de temperatuur in het gasmeetinstrument en daardoor de weergave van de meetwaarde beïnvloeden. De correcte werking van de temperatuurcorrectie kan alleen op het gasmeetinstrument worden gewaarborgd.

Om de meting met pomp te beëindigen:

1. Schroef van de pompadapter losdraaien.

2. Pompadapter verwijderen.
 - ⇒ De pomp wordt gespoeld (duidelijk hoorbaar geluid) en het gasmeetinstrument schakelt automatisch naar de diffusiemodus.
3. Na de meting de voor het transport en de opslag van de pompadapter bedoelde beschermkap gebruiken.

4.12 Metingen met assistenten

Het gasmeetinstrument beschikt over assistenten voor een comfortabele voorbereiding van de meting en voor de meting geoptimaliseerde meetweergaven.

Voor volgende applicaties zijn assistenten beschikbaar:

- Vrijgavemeting: voor de meting met een sonde/slang, bijv. in tanks/tanksystemen, tunnels, schachten of containers
- Sensorselectie: voor het weergeven of verbergen van gaskanalen
- Lekdetectie: voor het opsporen van gaslekken
- Benzeen-/voorbuise meting: voor het gebruik van voorbuises als filter voor de PID

Tijdens de voorbereidingsfase van de assistent is het gasmeetinstrument in een specifieke modus.

Als het gasmeetinstrument niet over de benodigde stofspecifieke eigenschappen van het gewenste meetgas beschikt of het gasmeetinstrument zich niet binnen het toegestane temperatuurbereik (typisch 0 tot 40 °C voor vrijgavemetingen en benzeen-/voorbuise meting) bevindt, worden de assistenten niet ondersteund.


4.13 Vrijgavemeting met assistent uitvoeren

Tijdens de vrijgavemeting wordt gedurende max. één uur de duur van de meting (in mm:ss) weergegeven in plaats van de tijd. Daarna wordt opnieuw de tijd weergegeven. Na elk flowalarm wordt de duur van de meting opnieuw gestart.

Voorwaarden:

- Het gasmeetinstrument is ingeschakeld.
- De gebruiker is met het betreffende gebruikersniveau aangemeld.


Om de vrijgavemeting uit te voeren:

1. Zo nodig met het juiste gebruikersniveau aanmelden.
2. In de meetmodus  > **Vrijgavemeting** selecteren (indien via de PC-software Dräger CC-Vision ingesteld). De aanwijzingen van de assistent opvolgen.
 - ⇒ De keuzemogelijkheden voor de slanglengte of sonde wordt weergegeven.
3. Slanglengte resp. sonde selecteren.
 - ⇒ De lekdichtheidstest wordt gestart.
4. Geslaagde lekdichtheidstest bevestigen.
 - ⇒ De startdialoog voor de meting wordt weergegeven.
5. Slang of sonde op het monsternamepunt positioneren.
6. Dialoog bevestigen om de meting te starten.

De slang wordt gespoeld en de resterende spoeltijd (vollooptijd) wordt weergegeven. Als er tijdens de spoeltijd een alarmgrens wordt overschreden of het toegestane

temperatuurbereik wordt verlaten, wordt de countdown afgebroken en wordt het alarm of een aanwijzing weergegeven.

De weergegeven spoeltijd toont de minimale wachttijd die het meetgas van het monsternamepunt naar de sensor idealiter benodigt. Dit is van toepassing bij gebruik van een Dräger monsternameslang (fluorelastomeer rubbercompound, fabrieksnieuw, droog, schoon) met een binnendiameter van 3 mm of telescoopsondes (max. lengte 2000 mm) met een monsternameslang (fluorelastomeer rubbercompound, fabrieksnieuw, droog, schoon) met een binnendiameter van 5 mm. Extra geïnstalleerde componenten (bijv. voorbuises) verlengen de minimale wachttijd en moeten mee in overweging worden genomen. De spoeltijd geldt alleen voor de ingestelde meetgassen.



 De door het gasmeetinstrument voorgestelde spoeltijden zijn volgens de laatste stand van de techniek bepaald. Voor de toepassing aanvaardt Dräger geen aansprakelijkheid. De gebruiker is gehouden om de wachttijd voor zijn toepassing te beoordelen. Na de wachttijd moet worden beoordeeld, of de meetwaarde stabiel is en of de wachttijd evt. niet toereikend was. Dit geldt ook als de countdown onverwachts werd afgebroken.

X-am 8000: Optioneel kan met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision een vaste spoeltijd (instelbereik: 30 tot 900 s) worden vastgelegd, die dan door het gasmeetinstrument in de assistent wordt toegepast. De gebruiker is zelf verantwoordelijk voor het bepalen van deze tijd en het gebruik van de functie. Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt wanneer een PID-sensor met klantspecifieke responsfactoren wordt gebruikt om deze assistent te gebruiken.

De meting van andere gassen of dampen dan het geselecteerde meetgas per meetkanaal resulteert in een extra wachttijd, die naast de minimale wachttijd in overweging moet worden genomen.

De vrijgavemeting wordt weergegeven, zodra de spoeltijd is voltooid.

Om de vrijgavemeting te beëindigen:

1. Tijdens de vrijgavemeting  selecteren en de dialoog bevestigen.
 - ⇒ Er verschijnt een dialoog voor een volgende vrijgavemeting.
2.  selecteren om de assistent te beëindigen.
3. Pompadapter demonteren.
4. Naar de normale meetmodus terugkeren.

4.14 Sensorselectie uitvoeren met assistent

Via de sensorselectie kunnen gaskanalen tijdelijk worden verborgen. Dat is zinvol wanneer bepaalde gassen opzettelijk niet moeten worden gemeten. De alarmen van de verborgen gaskanalen worden niet uitgevoerd en er worden geen meetgegevens naar de datalogger geschreven.

i Dräger adviseert het O₂-kanaal en alle andere elektrochemische sensoren te verbergen als de DrägerSensor CATEX H₂ 100 wordt gebruikt om een hoge waterstofconcentratie boven 100 %LEL te meten. Als de assistent wordt afgesloten of de sensoren opnieuw worden weergegeven, is het raadzaam het nulpunt en de gevoeligheid te controleren, als een beïnvloeding van de sensoren niet kan worden uitgesloten.

Kanaalfouten en waarschuwingen, evenals eventuele alarmen van verborgen sensoren worden niet weergegeven. De evaluatie van het CatEx blokkeringsalarm blijft actief op de achtergrond en wordt weergegeven wanneer het kanaal weer wordt getoond en het blokkeringsalarm in de verborgen toestand is opgetreden.

Voorwaarden:

- Het gasmeetinstrument is ingeschakeld.
- De gebruiker is met het betreffende gebruikersniveau aangemeld.

Om de sensorselectie uit te voeren:

1. Zo nodig met het juiste gebruikersniveau aanmelden.
2. In der meetmodus **☰** > **Sensors kiezen** selecteren (indien via de PC-software Dräger CC-Vision ingesteld).
3. Te verbergen sensoren selecteren.
4. **Verder** selecteren om de meting met de assistent en de gewenste gaskanalen te starten.

Wanneer de assistent wordt verlaten, worden alle gaskanalen automatisch opnieuw weergegeven.

i Als een verrekend kanaal wordt verborgen, wordt de verrekening onderbroken.

4.15 Lekdetectie met assistent uitvoeren

Tijdens een lekdetectie wordt gedurende max. één uur de duur van de meting (in mm:ss) weergegeven in plaats van de tijd en de meetwaarden kunnen als staafdiagram worden afgebeeld (met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision instelbaar). Daarna wordt opnieuw de tijd weergegeven. Na elk flowalarm wordt de duur van de meting opnieuw gestart.

i Tijdens de lekdetectie is het verstandig om de functie **Appl.-piekw. wissen** met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision in het Quick-menu op te slaan. Met behulp van deze functie kunnen de applicatiewaarden in het staafdiagram worden gewist.

i Dräger adviseert vanwege de fysische spoeltijden, om metingen in de lekdetectie assistent zonder slang/sonde of alleen met een korte slang (max. 2 m) uit te voeren.

Voorwaarden:

- Het gasmeetinstrument is uitgerust met een pomp en is ingeschakeld.
- Alle geïnstalleerde sensoren zijn opgewarmd.
- Het gasmeetinstrument is klaar om te meten.

Om een lekdetectie uit te voeren:

1. Met het benodigde gebruikersniveau aanmelden.

2. In de meetmodus **☰** > **Lek zoeken** selecteren.
3. Geslaagde lekdichtheidstest bevestigen om de meting te starten.

i Op het display "Meetkanaal afzonderlijk" geeft het apparaat signaaltönen, waarvan de frequentie bij toenemende gasconcentratie oploopt. Zodra de vooralarmgrens wordt bereikt, wordt het weergegeven.

Om de lekdetectie te beëindigen:

1. In de lekdetectie-metmodus **☒** selecteren en de dialoog bevestigen.
2. Pompadapter demonteren.
3. Naar de normale meetmodus terugkeren.

4.16 Benzeen-/voorbuisje meting met assistent uitvoeren

i De gebruiksaanwijzing van het betreffende buisje opvolgen!

Het gebruik van een voorbuisje is alleen mogelijk in combinatie met de assistent.

Tijdens de benzeen-/voorbuisje meting zijn het optische-, het akoestische- en het vibratiealarm alsmede de alarmevaluatie gedeactiveerd.

Een benzeen-/voorbuisje meting (fotoionisatie detector) met voorbuisje (bijv. prefilterbuisje benzeen) is alleen met de benzeen-/voorbuisje assistent mogelijk.

Tijdens de benzeen-/voorbuisje meting worden het te meten gas en de piekwaarden op het display weergegeven. Alle overige sensoren worden niet geëvalueerd.

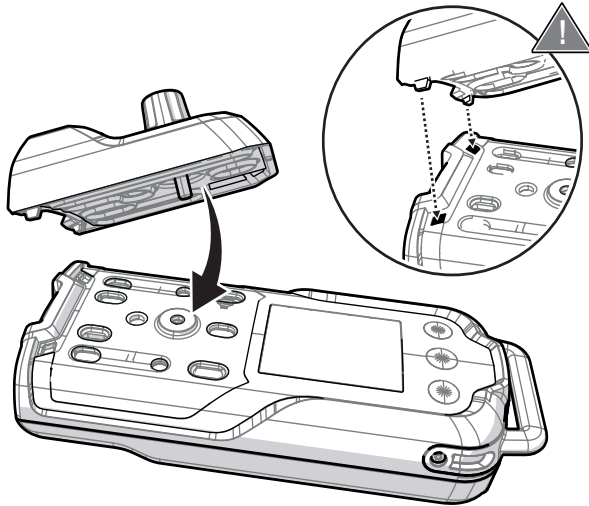
Als het meetgas wordt gewijzigd bij gebruik van de assistent, worden bestaande TWA- en STEL-evaluaties gereset.

Voor de gebruikersgassen (VOC, VOC1 ... VOC9) worden geen assistenten (behalve meten) aangeboden, wanneer in het gasmeetinstrument geen vaste spoeltijd is ingesteld. Zie voor aanvullende informatie: "Meten", pagina 177.

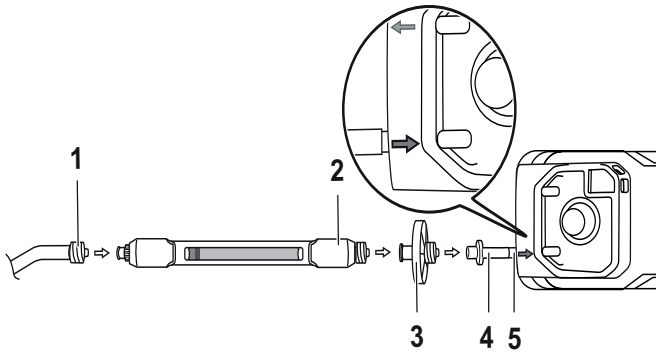
4.16.1 Voorbuisjeshouder monteren

i Snelle temperatuur- en vochtigheidswijzigingen hebben invloed op het meetsignaal. Dräger adviseert om bij te verwachten temperatuur- en vochtigheidswisselingen een prefilterbuisje vochtigheid te gebruiken voor de meting.

1. Pompadapter op het gasmeetinstrument monteren. Let op dat beide geleidingspennen in de daarvoor bestemde groeven liggen.



2. Stof- en waterfilter (3) aan het korte slangstuk (4) op de pompadapter (5) aansluiten.



3. Voorbuisjeshouder (2) op het stof- en waterfilter (3) monteren.
4. Slang of staafsonde (1) op de voorbuisjeshouder (2) monteren (slanglengte max. 10 m).
5. Indien nodig: Aanzuigslang met drijver gebruiken.
6. Indien nodig, extra slang (max. lengte 2 m) aan de uitlaat van de pompadapter (bijv. pompadapter "Nona", bestelnr. 3720225) aansluiten, om het meetgas naar een afzuiging of naar buiten af te leiden.

Zo nodig een verloopstuk voor afwijkende slangdiameters gebruiken (minimale binnendiameter 3 mm).

4.16.2 Meting uitvoeren

i Voor iedere afzonderlijke meting of kalibratie met voorbuisje een nieuw voorbuisje gebruiken.

Voorwaarden:

- Het gasmeetinstrument is ingeschakeld.
- De gebruiker is met het betreffende gebruikersniveau aangemeld.

- Opwarmfase 1 van de PID is voltooid.
- Pompadapter met voorbuisjeshouder en het stof- en waterfilter zijn gemonteerd.

Om een benzeen-/voorbuisje meting uit te voeren:

1. In der meetmodus **☰** > **Benz./prefilt.buisje** selecteren (indien via de PC-software Dräger CC-Vision geconfigureerd).
 - ⇒ Er verschijnt een dialoog voor de verse lucht kalibratie.
2. Verse lucht kalibratie met een actiefkoolbuisje uitvoeren of deze stap met **☒** overslaan.
3. Bij selectie van de verse lucht kalibratie:
4. De aanwijzingen van de assistent opvolgen.
5. Na de succesvolle verse lucht kalibratie het actiefkoolbuisje verwijderen.
6. De keuze mogelijkheden voor het voorbuisje worden weergegeven.
7. Voorbuisje selecteren.
 - Bij selectie van een prefilterbuisje benzeen wordt de PID automatisch naar benzeen omgeschakeld.
8. Voorbuisje openen, in de voorbuisjeshouder plaatsen (pijlmarkering in de richting van het gasmeetinstrument, zie grafiek L op pagina 3) en de dialoog bevestigen.
 - ⇒ De keuzemogelijkheden voor de slanglengte worden weergegeven.
9. Slanglengte of sonde selecteren.
 - ⇒ De lekdichtheidstest wordt gestart.
10. Geslaagde lekdichtheidstest bevestigen.
 - ⇒ De startdialoog voor de meting wordt weergegeven.
11. Slangeinde of sonde op het monsternamepunt positioneren.
12. **☑** selecteren om de meting te starten.
 - ⇒ De slang wordt gespoeld en de resterende spoeltijd wordt weergegeven.
 - De benzeen-/voorbuisje meetmodus wordt weergegeven, zodra de spoeltijd is voltooid.

Om de benzeen-/voorbuisje meting te beëindigen:

1. In de benzeen-/voorbuisje modus **☒** selecteren en de dialoog bevestigen.
 - ⇒ Er verschijnt een dialoog voor het verwijderen van het voorbuisje.
2. Voorbuisje verwijderen.
 - ⇒ Er verschijnt een dialoog voor een volgende benzeen-/voorbuisje meting.
3. **☒** selecteren om de benzeen-/voorbuisje meting te beëindigen.
4. Zo nodig pompadapter met voorbuisjeshouder demonteren.

4.17 Apparaatinstellingen configureren

i Andere instellingen kunnen met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision worden geconfigureerd.

Om de apparaatinstellingen op te roepen:

1. In de meetmodus **☰** selecteren en de dialoog bevestigen.

2. Zo nodig met het juiste gebruikersniveau aanmelden.
3. **Instellingen** selecteren en bevestigen.

4.17.1 Dag- of nachtmodus activeren


1. Apparaatinstellingen oproepen.
2. **Nachtmodus / Dagmodus** selecteren en bevestigen.

4.17.2 Apparaattaal wijzigen

1. Apparaatinstellingen oproepen.
2. **Taal selecteren** selecteren.
3. De gewenste taal selecteren en bevestigen.

4.17.3 Datum en tijd instellen

1. Apparaatinstellingen oproepen.
2. **Datum en tijd** selecteren.
3. **Datumnotatie** selecteren, de datumnotatie selecteren en bevestigen.
4. **Datum instellen** selecteren, de datum instellen en bevestigen.
5. **Tijd instellen** selecteren, de tijd instellen en bevestigen..

 Omschakeling tussen zomer- en wintertijd moet handmatig door de gebruiker geschieden.

 Bij gebruik van het test- en kalibratiestation X-dock is automatische tijdsynchronisatie mogelijk.

4.17.4 Stille modus activeren

De stille modus kan op het gasmeetinstrument gedurende 15 minuten worden geactiveerd. Bij een geactiveerde stille modus zijn vibratie en hoorn gedeactiveerd. Met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision is een blijvende deactivatie mogelijk.

De meettechnische geschiktheidstest verdwijnt wanneer de stille modus permanent is geactiveerd.

4.17.5 Vangbereik activeren of deactiveren


1. Apparaatinstellingen oproepen.
2. **Vangbereiken** selecteren.
3. Vangbereik activeren of deactiveren.
4. Het gasmeetinstrument uit- en weer inschakelen om de nieuwe instelling te accepteren.

 Dräger adviseert, de functie Vangbereiken te activeren.

4.17.6 Bluetooth® activeren of deactiveren (alleen X-am 8000)

1. Apparaatinstellingen oproepen.
2. **Bluetooth** selecteren.
3. Bluetooth® activeren of deactiveren.

4.18 Automatische omschakeling van het meetbereik activeren

 De automatische omschakeling van het meetbereik maakt geen deel uit van de meettechnische geschiktheidstest.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar!

Alleen voor CatEx125 PR en CatEx125 PR Gas: De automatische omschakeling van het meetbereik geldt uitsluitend voor methaan in lucht.

Alleen voor CATEX H2 100: De automatische omschakeling van het meetbereik geldt uitsluitend voor waterstof in lucht. Daarvan afwijkende gassamenstellingen hebben invloed op het meetsignaal en kunnen leiden tot foutindicaties.

- De automatische omschakeling van het meetbereik uitsluitend gebruiken voor de meting van methaan en waterstof in lucht.

De automatische omschakeling van het meetbereik kan alleen voor de DrägerSensoren CatEx 125 PR (bestelnr. 68 12 950) en CatEx 125 PR Gas (bestelnr. 68 13 080) met meetgas methaan en voor DrägerSensor CATEX H2 100 met meetgas waterstof worden geactiveerd.

Bij een geactiveerde automatische omschakeling van het meetbereik wordt bij meetwaarden boven 100 %LEL automatisch omgeschakeld naar het vol.-%-bereik.

Bij geactiveerde functie "Geen meetwaarden in vol.-%-bereik", wordt in plaats van de meetwaarden in het vol.-%-bereik nog steeds de overschrijding van het meetbereik in %LEL weergegeven.

Bij terugkeer naar het bereik <100 %LEL methaan of waterstof verandert de weergave van de meetwaarde met de indicator (cirkelpijl) gedurende de overgangsfase.

Voorwaarden:

- De meetbereiken %LEL (verbrandingswarmte) en vol.-% (warmtegeleiding) zijn gekalibreerd.
- 1. Automatische omschakeling van het meetbereik met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision activeren.
- 2. Activeer indien nodig de functie "Geen meetwaarden in vol.-%-bereik" met de PC-software Dräger CC-Vision.

4.19 Waterstof (H₂)-verrekening (voor IR Ex)

De H₂-verrekening kan met behulp van de PC-Software Dräger CC-Vision worden geconfigureerd.

Voorwaarden:

- Minstens één DrägerSensor XXS H₂ HC (68 12 025) is geactiveerd. Als meetgas is H₂ ingesteld.
- Een Ex-kanaal van de DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ (68 11 960) of DrägerSensor IR Ex (68 12 180) is geactiveerd.
- De beide betrokken kanalen zijn op de eenheid %UEG/%LEL/%LIE ingesteld.
- De H₂-verrekening is alleen mogelijk met een DrägerSensor XXS H₂ HC en een IR Ex-kanaal.

Als de H₂-verrekening is geactiveerd, wordt de LEL-gasconcentratie van de beide gekozen sensoren opgeteld en wordt deze op het display op de positie van de IR Ex- indicatie weergegeven.

Een geactiveerde H₂-verrekening wordt op het display weergegeven met een + achter de gasnaam van de IR Ex-sensor.

Vooraf ingestelde alarmgrenzen blijven behouden, zodat bij aanwezigheid van waterstof (H₂) het alarm van het IR Ex-kanaal eventueel eerder wordt geactiveerd.


4.20 IR Ex-sensor: tweede Ex-meetkanaal activeren

Voor de IR Ex-sensor kan met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision een tweede Ex-meetkanaal worden geactiveerd.

Een H₂-verrekening is alleen mogelijk met een IR-Ex kanaal (met meetbereik 0 tot 100 %LEL).

4.21 Gas wisselen

 Deze functie maakt geen deel uit van de meettechnische geschiktheidstest.

 De gaswissel blijft ook na opnieuw starten van het gasmeetinstrument gehandhaafd.

Met deze functie kan het meetgas voor de ondersteunde sensoren op het gasmeetinstrument worden gewisseld.

De gegevens van de statistiektellers gaan bij een gaswissel verloren. Met behulp van de PC-software Dräger GasVision kunnen de gegevens via de datalogger manueel worden bekeken. Automatische berichten over de X-dock Manager zijn evt. slechts beperkt mogelijk.

Beperkingen in de combinatie van meet- en kalibratiegas worden toegepast op basis van de sensorgegevensrecord.

Bij een kalibratie worden alle gassen die in deze functie beschikbaar zijn, gekalibreerd met een vervangende gaskalibratie. Een vervangende kalibratie is minder nauwkeurig dan een doelgaskalibratie.


Bijzonderheden IR-sensor:

- Bij het meetgas methaan is de functie niet beschikbaar.
- Van geen gas kan worden omgeschakeld op methaan.
- Voor gelijktijdig gebruik van methaan en andere Ex-gassen kan het tweede Ex-meetkanaal worden geactiveerd. Zie voor aanvullende informatie: "IR Ex-sensor: tweede Ex-meetkanaal activeren", pagina 183.

Voorwaarden:

- Het gasmeetinstrument is ingeschakeld.
- De gebruiker is met het betreffende gebruikersniveau aangemeld.
- Om de volledige functionaliteit te kunnen benutten, moet het testgas voor de kalibratie en de bump test hetzelfde zijn (bijv. methaan bij CatEx).

Om een meetgas te wisselen:

1. Zo nodig met het juiste gebruikersniveau aanmelden.
2. In de meetmodus  > **Gas wisselen** selecteren (indien via de PC-software Dräger CC-Vision ingesteld).
 - ⇒ Er wordt een lijst weergegeven met de ondersteunde sensoren met het actuele meetgas.
3. Sensor selecteren.
 - ⇒ Er wordt een lijst met de beschikbare meetgassen weergegeven.
4. Nieuw meetgas selecteren.
 - ⇒ De alarmgrenzen en de LEL-factor van het nieuwe meetgas worden weergegeven.
5. Bevestigen om naar de normale meetmodus terug te keren.

4.22 PID-stoffenlijst

Met een PID (fotoionisatie detector) kan een breed scala van stoffen worden gemeten. Zodra een stof kan worden geïoniseerd, wordt deze gedetecteerd door een PID-sensor. Veel organische stoffen die bekend staan als schadelijke stoffen kunnen worden gemeten met een PID. Dit geldt met name voor vluchtige organische koolwaterstoffen (VOC's, volatile organic compounds).

 De PID-stoffenlijst (bestelnr. 9300316) kan in elektronische vorm worden gedownload uit de databank voor technische documentatie (www.draeger.com/ifu).

5 Onderhoud

WAARSCHUWING

Explosiegevaar!

Om het risico op ontsteking van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, de volgende punten in acht nemen.

- ▶ Het gasmeetinstrument niet in een explosiegevaarlijke omgeving openen.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar!

Als gassen boven de LEL moeten worden gebruikt, dient eerst een risicobeoordeling te worden uitgevoerd. De evt. daaruit voortvloeiende veiligheidsmaatregelen moeten vóór gebruik van het onderhoudsstation worden gerealiseerd. Indien vakkennis ontbreekt, moet deze bij anderen (bijv. specialisten, testinstituten of fabrikanten) worden opgevraagd.

⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor de gezondheid!**

Testgas kan bij inademing gezondheidsklachten/-schade veroorzaken.

- ▶ Testgas niet inademen. De veiligheidsaanwijzingen in de relevante veiligheidsinformatiebladen en de gebruiksaanwijzing van het gebruikte Dräger gasmeetinstrument strikt opvolgen! Voor het bepalen van de kalibratie-intervallen de nationale voorschriften in acht nemen.

⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor de gezondheid**

Elektrochemische sensoren bevatten bijtende vloeistoffen.

- ▶ Bij lekkage contact met ogen en huid vermijden. Bij contact met veel water spoelen.

i Voor verdere aanwijzingen over het gebruik van de Dräger sensor kunt u de volgende link oproepen:
www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Onderhoudsintervallen

Test	Interval
Inspecties en onderhoud door opgeleid, competent en deskundig personeel.	Elke 12 maanden
Signaleringselementen met de signaaltest controleren	Automatisch bij elke start van het apparaat of handmatig

Voor inspecties en onderhoud zie bijv.:

- EN/IEC 60079-29-2 – Gasmeetinstrumenten - selectie, installatie, gebruik en onderhoud van apparatuur voor de meting van brandbare gassen en zuurstof
- EN 45544-4 – Elektrische apparatuur voor de directe detectie en directe concentratiemeting van toxische gassen en dampen – deel 4: Richtlijnen voor de selectie, installatie, het gebruik en het onderhoud
- Nationale voorschriften

5.2 Kalibratie-intervallen

De betreffende specificaties in het sensorhandboek of in de gebruiksaanwijzingen/data sheets van de geïnstalleerde DrägerSensoren in acht nemen.

Aanbevolen kalibratie-intervallen voor DrägerSensoren:

DrägerSensor	Kalibratie-interval
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Om de 6 maanden
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Elke 12 maanden Voor gecertificeerde meet-functie: Om de 6 maanden

DrägerSensor	Kalibratie-interval
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	Afhankelijk van de gebruiksomstandigheden kan een dagelijkse kalibratie noodzakelijk zijn. Het interval kan stapsgewijs tot 30 dagen ²⁾ worden verlengd, als er tijdens opeenvolgende tests geen afwijkingen van de kalibratie worden vertoond.
Andere DrägerSensoren	Zie de sensor data sheet van de betreffende sensoren.

- 1) Om een optimale werking te garanderen, vooral bij temperaturen onder 0 °C, adviseert Dräger om de sensor na 3 jaar (vanaf de productiedatum) te vervangen. 3 jaar komt overeen met ca. 6000 bedrijfsuren bij zeer frequent gebruik. De leeftijd van de sensor kan worden bepaald aan de hand van het serienummer, zie de aanvullende documentatie die bij het gasmeetinstrument is gevoegd (onderdeelnr. 90 33 655).
- 2) Als alternatief kan een kalibratie-interval van 6 maanden worden gebruikt. Voorwaarde hiervoor is dat op elke werkdag een weergavetest van het type "uitgebreide bumpstest" met een tolerantie van 10 % ten opzichte van de doelconcentratie wordt uitgevoerd met het kalibratiestation X-dock. Als deze test niet met goed gevolg wordt doorstaan, moet het gasmeetinstrument worden gekalibreerd.

Sensor vervangen, achteraf monteren of verwijderen, zie technisch handboek.

5.3 Testgassen

De eigenschappen van het testgas (bijv. relatieve vochtigheid, concentratie) staan vermeld in het desbetreffende gegevensblad van de sensor.

De relatieve vochtigheid van het testgas is voor O₂-sensoren niet van toepassing.

Al naar gelang de kalibratie worden verschillende testgassen gebruikt.

5.4 Bumpstest uitvoeren

Een bumpstest kan als volgt worden uitgevoerd:

- Bumpstest met assistent (snelle bumpstest)
- Bumpstest met X-dock (snelle of uitgebreide bumpstest)

i Dräger adviseert om bij kalibratie van vervangende gassen de uitgebreide bumpstest toe te passen (zie de gebruiksaanwijzing van de Dräger X-dock).

i X-am 8000: Dräger adviseert, indien het gasmeetinstrument met een PID-sensor is uitgerust, om de Nonan-tester (bestelnr. 83 25 61) vanwege de lange verzadiging van de PID-sensor niet voor de bumpstest te gebruiken.

Bij een bumpstest met assistent en met X-dock worden de resultaten in het apparaatgeheugen opgeslagen.

5.4.1 Bumptest met assistent uitvoeren

⚠ WAARSCHUWING

Gezondheidsrisico door het testgas

Het inhaleren van testgas kan een gezondheidsrisico vormen of de dood tot gevolg hebben.

- ▶ Inhaleer geen testgas.
- ▶ Neem de risico's en de veiligheidsinformatie met betrekking tot het testgas in acht (Raadpleeg de gegevensbladen en de op de kalibratie-instrumenten aangebrachte instructies).

⚠ WAARSCHUWING

Foutief alarmgedrag!

Een afgesloten gastraject leidt tot foutieve meetwaarden. Alarmen worden daardoor evt. niet correct geactiveerd.

- ▶ Uitgang van de kalibratieadapter niet afsluiten.

ⓘ Dräger adviseert om voor de CatEx- en IR-sensoren voor het meetbereik 0 tot 100 %OEG een testgasconcentratie van <60 %OEG te gebruiken.

ⓘ Dräger adviseert een testgasconcentratie in het midden van het betreffende meetbereik of in de buurt van de verwachte meetwaarde te kiezen.

De bumptest met assistenten wordt altijd uitgevoerd met het in het gasmeetinstrument geconfigureerde meetgas.

Voorwaarden:

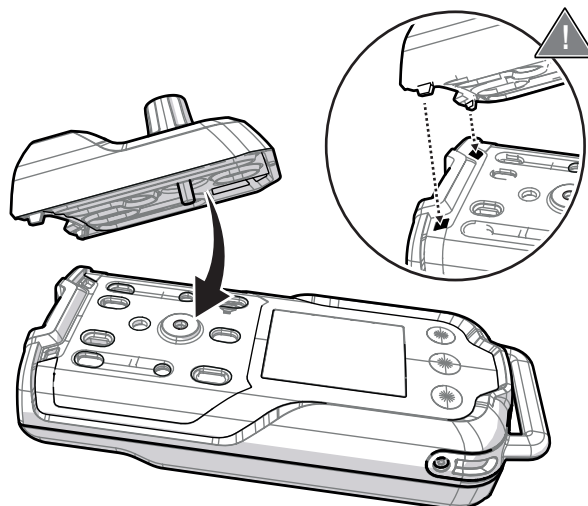
- Een bumptest kan alleen worden uitgevoerd als minstens één sensor met de PC-software Dräger CC-Vision werd geconfigureerd voor de bumptest.
- Het gasmeetinstrument is ingeschakeld en opwarmfase 1 is voltooid.
- De schroefdraadbus en de afdichtingsvlakken van de pomp- en kalibratieadapter moeten schoon en onbeschadigd zijn.
- Geschikte testgascilinder beschikbaar, bijv. testgascilinder (bestelnr. 68 11 130) met de volgende samenstelling/verhouding gasmengsels: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2,5 vol.-% CH₄, 18 vol.-% O₂

ⓘ Verdere testgascilinders op aanvraag.

Voor het uitvoeren van een bumptest met kalibratieadapter:

1. Kalibratieadapter op het gasmeetinstrument monteren. Let op dat beide geleidingspennen in de daarvoor bestemde groeven liggen. Voorkom verkantelen van de kalibratieadapter.

ⓘ Als alternatief kan de pompadapter ook samen met een OnDemand-ventiel worden gebruikt.




2. Slang met de testgascilinder en met de ingang van de kalibratieadapter verbinden.
3. Zo nodig een extra slang (lengte max. 2 m) op de uitgang van de kalibratieadapter aansluiten om het testgas via een afzuiging of naar de buitenlucht af te voeren. Zorg voor voldoende ventilatie in ruimten of voertuigen.
4. Bumptest oproepen (afhankelijk van configuratie):
 - a. **☰** > **Onderhoud** > **Bumptest** selecteren (indien via de PC-software Dräger CC-Vision ingesteld).
 - b. **☰** > **Aanmelden**
Wachtwoord invoeren en bevestigen.
Onderhoud > **Bumptest** selecteren.
5. Het ventiel van de testgascilinder openen; daarbij moet de volumestroom 0,5 L/min bedragen en de gasconcentratie hoger (bij O₂ lager) zijn dan de te testende alarmgrensconcentratie.
6. selecteren om de bumptest te starten.
⇒ Alle meetkanalen die meedoen aan de bumptest knipperen, alle overige zijn grijs gearceerd. Als een meetkanaal de bumptest met succes heeft doorstaan, wordt aangegeven.
7. De bumptest is voltooid als alle deelnemende meetkanalen de test met succes hebben doorstaan of niet hebben doorstaan.
8. Ventiel van de testgascilinder sluiten.
 - selecteren en de daaropvolgende dialoog bevestigen om het resultaat te verwerpen.
 - selecteren om het resultaat te bevestigen.
9. Kalibratieadapter demonteren.
10. Na de meting controleren of de afdichting van de kalibratieadapter schoon is en of er zich geen metalen delen op de afdichting bevinden. De beschermkap op de kalibratieadapter plaatsen om de afdichting te beschermen tegen beschadiging en vervorming.

Als er tijdens de bumpstest een fout is opgetreden:

1. Bij het meetkanaal wordt een storing weergegeven.
2. Bumpstest herhalen.
3. Zo nodig sensor vervangen.

5.4.2 Reactietijd controleren (t90)

1. Een bumpstest uitvoeren en een vereenvoudigde controle van de reactietijd uitvoeren.
 - a. Testgas op de kalibratieadapter aansluiten, het ventiel van de testgascilinder openen en de kalibratieadapter met testgas spoelen.
 - b. Kalibratieadapter op het gasmeetinstrument plaatsen en de starttijd registreren.
 - c. Tijd registreren tot 90 % van de testgasconcentratie is bereikt.
2. De gemeten reactietijd met die van eerdere bumpstests en met de t90-waarden uit de begeleidende aanvullende documentatie (artikelnr. 9033655) vergelijken.

 De berekende T90-insteltijd kan afwijken van de gecertificeerde insteltijd, aangezien deze vereenvoudigde procedure niet aan de normen voldoet.

5.5 Gasmeetinstrument kalibreren

WAARSCHUWING

Foutieve meetwaarden!

Door een foutieve kalibratie worden alarmen evt. niet of vertraagd geactiveerd.


- ▶ Uitgang van de kalibratieadapter/uitlaatgaslang niet afsluiten.
- ▶ Altijd de verse lucht-/nulpuntkalibratie vóór de gevoeligheidskalibratie uitvoeren.

AANWIJZING

Beschadiging van de sensoren!

Bij gebruik van een uitlaatgaslang kunnen bij directe afzuiging bij de uitlaatgaslang de sensoren beschadigd raken.

- ▶ Zo nodig de uitlaatgaslang (lengte max. 2 m) naar een afzuiging of naar de buitenlucht leiden.

 Als het meet- of kalibratiegas wordt gewijzigd, moet het betreffende kanaal worden gekalibreerd.

De volgende aanwijzingen voor kalibratie in acht nemen:

- Bij de verse lucht kalibratie wordt er voor de Dräger IR-sensoren voor explosieve koolwaterstoffen van uitgegaan dat de verandering van het nulpunt bij 50 %LEL niet meer dan ± 5 %LEL van de gemeten waarde bedraagt. Als de afwijking groter is dan ± 5 %LEL dan wordt de gevoeligheidskalibratie ongeldig.
- Bij de nulpuntkalibratie wordt er voor de Dräger IR-sensoren van uitgegaan dat de verandering van het nulpunt bij 50 %LEL resp. 0,5 vol.-% CO₂ niet meer dan ± 5 %LEL resp. 0,05 vol.-% CO₂ van de gemeten waarde bedraagt. Als de afwijking groter is dan ± 5 %LEL of 0,05 vol.-% CO₂ dan wordt de gevoeligheidskalibratie ongeldig en wordt een fout of waarschuwing weergegeven (configureerbaar).

- Bij een gevoeligheidskalibratie wordt er voor de Dräger IR-sensoren van uitgegaan dat er een geldige nulpuntkalibratie heeft plaatsgevonden (niet ouder dan 30 min.), anders wordt er een bevestigbare waarschuwing weergegeven.

Apparaat- en kanaalfouten kunnen ertoe leiden dat een kalibratie niet mogelijk is.

5.5.1 Verse lucht kalibratie uitvoeren

Ter verbetering van de nauwkeurigheid moet in geval van een nulpunafwijking een verse lucht kalibratie worden uitgevoerd.

De volgende aanwijzingen voor kalibratie in acht nemen:

- Bij de verse lucht kalibratie wordt er voor de Dräger IR-sensoren voor explosieve koolwaterstoffen van uitgegaan dat de verandering van het nulpunt bij 50 %LEL niet meer dan ± 5 %LEL van de gemeten waarde bedraagt. Als de afwijking groter is dan ± 5 %LEL dan wordt de gevoeligheidskalibratie ongeldig.
- Bij de verse lucht kalibratie wordt bij de XXS O₂ en XXS O₂ PR de weergave op 20,9 Vol% ingesteld.

X-am 8000:

- Een geactiveerde H₂-verrekening wordt automatisch tijdens een bumpstest of een kalibratie voor de betreffende duur gedeactiveerd.
- Bij de verse lucht kalibratie wordt het nulpunt van alle sensoren (met uitzondering van de DrägerSensor XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ en IR CO₂, XXS O₃) op 0 ingesteld.
- De DrägerSensoren DUAL IR CO₂, IR CO₂ en XXS O₃ moeten met een geschikt nulgaz, dat vrij is van kooldioxide en ozon (bijvoorbeeld N₂) worden gekalibreerd.
- De DrägerSensor PID LC ppb kan met de nulgassen stikstof of synthetische lucht worden gekalibreerd.

Voorwaarden:

- Een kalibratie met verse lucht kan alleen worden uitgevoerd, als minstens één sensor de verse lucht kalibratie ondersteunt.
- De verse lucht moet vrij zijn van meetgassen of andere storende gassen.
- Het gasmeetinstrument is ingeschakeld en opwarmfases 1 en 2 zijn voltooid.

Om een verse lucht kalibratie uit te voeren:

1. Gasmeetinstrument inschakelen.
2. Verse lucht kalibratie oproepen (afhankelijk van configuratie):


Als de verse lucht kalibratie met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision werd vrijgegeven voor gebruikersniveau 0:

-  > **Onderhoud** > **Verse lucht kal.** selecteren.

Als de verse lucht kalibratie met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision niet werd vrijgegeven voor gebruikersniveau 0:

- a.  > **Aanmelden**
- b. Wachtwoord invoeren en bevestigen.

- c. **Onderhoud > Verse lucht kal.** selecteren.
3. selecteren om de verse lucht kalibratie te starten.
 ⇒ Alle meetkanalen die aan de verse lucht kalibratie deelnemen knippen, alle andere zijn grijs gearceerd. Voor elk meetkanaal wordt het resultaat als volgt weergegeven:
 Verse lucht kalibratie succesvol.
 Verse lucht kalibratie niet succesvol.
4. Zo nodig op drukken om de stabiliteitscontrole te overrulen. In dit geval wordt onmiddellijk een kalibratie uitgevoerd.

 Dräger adviseert, de automatische stabiliteitscontrole te gebruiken (wachten, tot het gasmeetinstrument de kalibratie zelfstandig heeft uitgevoerd).

⇒ De nieuwe meetwaarde wordt ter controle weergegeven.
 Het resultaat wordt als volgt weergegeven:
 Verse lucht kalibratie succesvol.
 Verse lucht kalibratie niet succesvol.

5. De verse lucht kalibratie is voltooid als alle deelnemende meetkanalen de test met succes hebben doorstaan of niet hebben doorstaan.
- selecteren en de daaropvolgende dialoog bevestigen om het resultaat te verwerpen.
 - selecteren om het resultaat te bevestigen.

Als een storing is opgetreden tijdens de verse lucht kalibratie:

- Verse lucht kalibratie herhalen.
- Zo nodig sensor vervangen.

5.5.2 Singlegas-kalibratie uitvoeren

De volgende aanwijzingen voor singlegas-kalibratie in acht nemen:

- Bij de singlegas-kalibratie kan tussen de nulpunt- en gevoeligheidskalibratie worden gekozen.
- Bij de nulpuntkalibratie wordt het nulpunt van de geselecteerde sensor op nul gezet.
- Bij de nulpuntkalibratie wordt er voor de Dräger IR-sensoren van uitgegaan dat de verandering van het nulpunt bij 50 %LEL resp. 0,5 Vol% CO₂ niet meer dan ±5 %LEL resp. 0,05 Vol% CO₂ van de gemeten waarde bedraagt. Als de afwijking groter is dan ±5 %LEL of 0,05 Vol% CO₂ dan wordt de gevoeligheidskalibratie ongeldig en wordt een fout of waarschuwing weergegeven (configureerbaar).
- Bij een gevoeligheidskalibratie wordt er voor de Dräger IR-sensoren van uitgegaan dat er een geldige nulpuntkalibratie heeft plaatsgevonden (niet ouder dan 30 min.), anders wordt er een bevestigbare waarschuwing weergegeven.
- Bij de gevoeligheidskalibratie wordt de gevoeligheid van de gekozen sensor ingesteld op de concentratiewaarde van het testgas.

 Indien omschakeling van het meetbereik van de CatEx-sensor is geactiveerd (meetgas: methaan) aanvullende informatie in het technisch handboek in acht nemen.


Gebruik in de handel verkrijgbaar testgas.

Toegestane testgasconcentratie:


DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0,05 tot 5 vol.-% ²⁾
IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES)	
IR Ex ¹⁾ (ES)	De toelaatbare testgasconcentraties worden door het gasmeetinstrument aangegeven bij de singlegas-kalibratie van de gevoeligheid.
CatEx125 PR	
CatEx125 PR Gas	
CatEx H ₂ 100 ¹⁾	
O ₂ , O ₂ PR	
H ₂ S	
H ₂ HC ¹⁾	
Dual IR Ex/CO ₂ HC (CO ₂ -kanaal) ¹⁾	20 tot 80 Vol%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut

Testgasconcentratie van andere gassen: zie PC-software Dräger CC-Vision

- 1) alleen X-am 8000
- 2) Afhankelijk van meetbereik en meetnauwkeurigheid

 Dräger adviseert een testgasconcentratie in het midden van het betreffende meetbereik of in de buurt van de verwachte meetwaarde te kiezen.

Om een singlegas-kalibratie uit te voeren:

1. Kalibratieadapter op het gasmeetinstrument monteren. Let op dat beide geleidingspennen in de daarvoor bestemde groeven liggen. Voorkom verkantelen van de kalibratieadapter.
2. Slang van de testgascilinder aan de kalibratieadapter bevestigen.
3. Een extra slang (lengte max. 2 m) op de tweede aansluiting van de kalibratieadapter aansluiten om het testgas via een afzuiging of naar de buitenlucht af te voeren.
4. Gasmeetinstrument inschakelen.
5.  > **Aanmelden** selecteren.
6. Wachtwoord invoeren en bevestigen.
7. **Onderhoud > Enkelv. gaskal.** selecteren.
 ⇒ Een dialoog voor het selecteren van het te kalibreren meetkanaal wordt weergegeven.
8. Meetkanaal selecteren.
 ⇒ Een dialoog voor het selecteren van de kalibratie wordt weergegeven.
9. Nulpunt- of gevoeligheidskalibratie selecteren.
 - Bij een gevoeligheidskalibratie: Kalibratiegasconcentratie invoeren en bevestigen.
10. Ventiel van de testgascilinder openen.

11. selecteren, om de singlegas-kalibratie te starten of selecteren, om de kalibratie te annuleren.
- ⇒ Het meetkanaal wordt weergegeven en de meetwaarde knippert.
Zodra m.b.v. de stabiliteitscontrole een stabiele meetwaarde wordt gedetecteerd, wordt automatisch een kalibratie uitgevoerd.
12. Zo nodig op drukken om de stabiliteitscontrole te overrulen. In dit geval wordt onmiddellijk een kalibratie uitgevoerd.
- ⇒ De nieuwe meetwaarde wordt ter controle weergegeven.
Het resultaat wordt als volgt weergegeven:
 Singlegas-kalibratie succesvol.
 Singlegas-kalibratie niet succesvol.
13. De singlegas-kalibratie is voltooid als het deelnemende meetkanaal de singlegas-kalibratie met succes heeft doorstaan of niet heeft doorstaan.
- selecteren en de daaropvolgende dialoog bevestigen om het resultaat te verwerpen.
 - selecteren om het resultaat te bevestigen.
14. Ventiel van de testgascilinder sluiten.
15. Kalibratieadapter demonteren.
16. Na de meting controleren of de afdichting van de kalibratieadapter schoon is en of er zich geen metalen delen op de afdichting bevinden.
De beschermkap op de kalibratieadapter plaatsen om de afdichting te beschermen tegen beschadiging en vervorming.

Als een storing is opgetreden tijdens de singlegas-kalibratie:

- Singlegas-kalibratie herhalen.
- Afdichtingscontouren en -vlakken van de kalibratieadapter en de frontschaal van de behuizing op beschadigingen controleren. Schroefdraadbus voor kalibratieadapter op vervuiling controleren.
- Zo nodig sensor vervangen.

Voor mengaskalibratie en kalibratie van vervangende gassen, zie het technische handboek.

5.6 Accu laden

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar!

Om het risico op ontsteking van brandbare of explosieve atmosferen te verminderen, de volgende punten in acht nemen.

- ▶ Het gasmeetinstrument niet in een explosiegevaarlijke omgeving openen.
- ▶ Uitsluitend accu's van het type LBT 02** (Li-ionen accu) gebruiken.
- ▶ Accu niet in explosiegevaarlijke omgevingen opladen of verwisselen.
- ▶ Uitsluitend door Dräger gespecificeerde laders gebruiken, anders verliest het gasmeetinstrument de explosie veiligheids-certificering.

i Voor de vervanging van de accu het technische handboek raadplegen.

De accu maakt deel uit van de onderbehuizing. Het opladen van de accu is mogelijk met en zonder gasmeetinstrument.

1. Gasmeetinstrument of alleen de onderbehuizing met accu in de lader plaatsen.
 - ⇒ Het gasmeetinstrument wordt automatisch uitgeschakeld (fabrieksinstelling). De groene LED van de voedingseenheid knippert.

Typische laadtijd na een arbeidsduur van 8 – 10 h: ca. 4 h

Typische laadtijd bij een lege accu: ca. 10 h

i Als de accu volledig leeg is, moet het apparaat eventueel max. 16 uur in de lader opgeladen worden.

Zodra het gespecificeerde temperatuurbereik (5 tot 35 °C) wordt verlaten, wordt het laden automatisch onderbroken, waardoor de laadtijden worden verlengd. Na terugkeer in het temperatuurbereik wordt het laden automatisch hervat.

⚠ WAARSCHUWING

Geen meting!

Treedt er tijdens het gebruik van het gasmeetinstrument in de lader een spanningsafval van > 1 s in de externe stroomtoevoer op, schakelt het gasmeetinstrument uit.

- ▶ Voor een ononderbroken stroomvoorziening zorgen (geldt niet als de optionele instelling is geselecteerd, dat het gasmeetinstrument in de lader niet automatisch wordt uitgeschakeld). Als geen ononderbroken stroomvoorziening kan worden gewaarborgd, dan op geregelde tijden controleren dat het gasmeetinstrument is ingeschakeld (bijv. aan de hand van het optische en akoestische lifesignal).

Benaming en omschrijving	Bestelnr.
Inductielader, voor het laden van 1 gasmeetinstrument	83 25 825
Adapter, voor stekkerlader	83 25 736
Stekkerlader voor het laden van 1 gasmeetinstrument	83 16 997
Stekkerlader voor het laden van 5 gasmeetinstrumenten	83 16 994
Stekkerlader 100-240 VAC; 1,33 A voor het laden van max. 5 gasmeetinstrumenten (adapter 83 25 736 benodigd)	83 21 849
Stekkerlader 100-240 VAC; 6,25 A voor het laden van max. 20 gasmeetinstrumenten (adapter 83 25 736 benodigd)	83 21 850
Voertuigaansluitkabel 12 V / 24 V voor het laden van 1 gasmeetinstrument	45 30 057

Benaming en omschrijving	Bestelnr.
Voertuigaansluitkabel 12 V / 24 V voor het laden van max. 5 gasmeetinstrumenten (adapter 83 25 736 benodigd)	83 21 855
Voertuighouder (adapter 83 25 736 en voertuigaansluitkabel 83 21 855 benodigd)	83 27 636

5.7 Reiniging

Het gasmeetinstrument vergt geen speciaal onderhoud.

Bij sterke verontreiniging, het gasmeetinstrument met koud water afspoelen, zo nodig een spons gebruiken. Het gasmeetinstrument met een doek droogwrijven.

AANWIJZING

Beschadiging van het gasmeetinstrument!

Ruwe reinigingsvoorwerpen (bijv. borstels), reinigingsmiddelen en oplosmiddelen kunnen de stof- en waterfilters onherstelbaar beschadigen.

- ▶ Het gasmeetinstrument uitsluitend met koud water en zo nodig een spons reinigen.
- ▶ Als de gasinlaten door de pompadapter zijn beschermd, kan ook een zachte borstel worden gebruikt om het apparaat te reinigen. Ervoor zorgen dat de gasinlaat vrij is na het reinigen.

De schouderriem kan gewassen worden met water zonder wasmiddel in een waszak in een (industriële) wasmachine.



Voor informatie over geschikte reinigings- en desinfectiemiddelen en hun specificaties, zie document 9100081 op www.draeger.com/IFU.

6 Instrumentinstellingen

Alleen opgeleid, competent en deskundig personeel mag de apparaatinstellingen wijzigen.

Voor verdere informatie zie het technisch handboek.

6.1 Fabrieksinstellingen

Afwijkende instellingen kunnen bij bestelling klantspecifiek worden geselecteerd. De instelling kan met de PC-software Dräger CC-Vision worden gecontroleerd en gewijzigd.

i De gewijzigde parameterinstellingen moeten na de verzending op het gasmeetinstrument worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat de waarden juist zijn verzonden. Parameters die niet op het gasmeetinstrument kunnen worden bekeken, moeten na wijziging met behulp van de PC-software Dräger CC-Vision worden uitgelezen en gecontroleerd.

Functie	Instelling
Verse lucht kalibratie zonder wachtwoord	Aan

Functie	Instelling
Bumpstest zonder wachtwoord	Uit
Lifesignal	Aan
Uitschakelen toegestaan	Aan
Vangbereik ¹⁾	Aan
LEL-factor ²⁾	4,4 Vol% (komt overeen met 100 %LEL) 4,0 Vol% (komt overeen met 100 %LEL)
STEL	Functie STEL - inactief; duur gemiddelde waarde = 15 minuten
TWA	Functie TWA - inactief; duur gemiddelde waarde = 8 uur
Configuratietype alarmgrenzen	ATEX-conform
Alarm A1	Bevestigbaar, niet zelfhoudend, vooralarm, stijgende meetwaarde (O ₂ -sensoren ook dalende meetwaarde)
Alarm A2	Niet-bevestigbaar, zelfhoudend, hoofdalarm, stijgende meetwaarde (O ₂ -sensoren ook dalende meetwaarde)
Symbool voor het type gevaar	Aan
Verstreken bumpstestinterval	Waarschuwing
Verstreken kalibratie-interval	Kanaalwaarschuwing
Display-energiespaarmodus	Uit

- 1) Het ingestelde vangbereik kan op het gasmeetinstrument uitgelezen en geactiveerd of gedeactiveerd worden. Het vangbereik is in de meetmodus in de fabriek geactiveerd. In de kalibratiemodus is het vangbereik altijd gedeactiveerd.
- 2) De LEL-factor kan met de PC-software Dräger CC-Vision aan nationale voorschriften worden aangepast.

De volgende fabrieksinstellingen zijn alleen voor de X-am 8000 beschikbaar:

Functie	Instelling
Bluetooth® (indien geïnstalleerd)	Uit
ToxicTwins (HCN)	Uit
Geen meetwaarden in het vol%-bereik	Uit

6.2 Apparaat- en sensorinstellingen

Benaming:	Bereik / Instelling
Apparaatinstellingen:	
Wachtwoord(en)	Numeriek bereik (4-cijferig)

Benaming:	Bereik / Instelling
Lifesignal akoestisch	Ja / nee
Uitschakelmodus	"Uitschakelen toegestaan" of "Uitschakelen niet toegestaan" of "Uitschakelen niet toegestaan bij A2"
Korte termijn blootstellingswaarde (STEL) ¹⁾²⁾	0 - 60 (in minuten; instelling voor blootstellingsalarm)
Gemiddelde shiftlengte (TWA) ³⁾	60 - 1440 (in minuten; instelling voor blootstellingsalarm)
Configuratietype alarmgrenzen ⁴⁾	ATEX-conform / uitgebreid
Sensorinstellingen:	
A1-alarm: Zelfhoudend Bevestigbaar	Aan / Uit Aan / Uit
A2-alarm: Bevestigbaar	Aan / Uit
Alarmgrens A1 stijgend (in meeteenheid)	0 tot A2
Alarmgrens A2 stijgend (in meeteenheid)	A1 tot meetbereik eindwaarde
Alarmgrens A1 dalend (in meeteenheid, alleen O ₂ -sensoren)	A2 dalend tot A1 stijgend
Alarmgrens A2 dalend (in meeteenheid, alleen O ₂ -sensoren)	0 tot A1 dalend
Evaluatiewijze ¹⁾	Inactief, TWA, STEL, TWA+STEL
Alarmgrens STEL (in meeteenheid) ¹⁾	0 – meetbereik eindwaarde
Alarmgrens TWA (in meeteenheid) ¹⁾	0 – meetbereik eindwaarde


- 1) Evaluatie alleen als de sensor daarvoor bedoeld is.
- 2) Komt overeen met de gemiddelde tijd en wordt gebruikt voor de berekening van de blootstellingswaarde STEL.
- 3) Komt overeen met de gemiddelde tijd en wordt gebruikt voor de berekening van de blootstellingswaarde TWA.
- 4) Het deactiveren van de ATEX-conformiteit heeft tot gevolg dat de meettechnische geschiktheidstest niet meer kan worden uitgevoerd.

6.3 Alarminstellingen (fabrieksinstelling)


Betekenis van de gebruikte termen:

Voorbevestiging: Als het alarm tijdens de alarmtoestand (door indrukken van de OK-toets) wordt bevestigd, worden het akoestische alarm en de vibratiefunctie uitgeschakeld. Het alarm wordt pas volledig gereset (LED en display) zodra de alarmtoestand niet meer aanwezig is.









































Bevestiging: Indien het alarm wordt bevestigd wanneer de A1-alarmtoestand niet meer aanwezig is (door het indrukken van de OK-toets), worden alle alarmelementen gereset.

 Als de A2- en A1-alarmen als bevestigbaar zijn geconfigureerd, wordt het A1-alarm voorafgegaan door een voorbevestiging of bevestiging van het A2-alarm voorbevestigd of als de alarmtoestand niet meer aanwezig is, volledig bevestigd.

Betekenis van de symbolen:

: Functie geactiveerd

: Voorbevestiging

Alarmen / Gebeurtenissen	Weergave in het display	Zelfhoudend	Bevestigbaar	LEDs	Hoorn	Vibratie
A1 ↑ (stijgend)	A1	-	 			
A2 ↑ (stijgend)	A2		-			
A1 ↓ (dalend)	A1	-	 			
A2 ↓ (dalend)	A2		-			
STEL ¹⁾²⁾	STEL		-			
TWA ³⁾	TWA		-			
Fout⁴⁾						
Accu/batterij-vooralarm ⁵⁾	-	-				
Accu/batterij-hoofdalarm ⁶⁾	-	-	-			
Apparaatfout	-					
Kanaalfout		-		-	-	-

1) Het STEL-alarm kan met max. één minuut vertraging worden geactiveerd.

2) De taken van de persoon moeten na dit alarm volgens de nationale voorschriften worden geregeld.

3) Een TWA-alarm kan alleen worden gereset door het gasmeetinstrument uit en weer in te schakelen.

4) Voor probleemoplossing zie het technische handboek.

5) De accu/batterij heeft na het activeren van het accu/batterij-vooralarm nog ca. 20 minuten.

6) Het gasmeetinstrument schakelt bij een accu/batterij-hoofdalarm na 20 s automatisch uit.

7 Transport

Het gasmeetinstrument bevat lithium batterijen. Tijdens transport, in het bijzonder bij luchtvervoer van het gasmeetinstrument, de geldende veiligheidsvoorschriften voor lithium batterijen naleven.

Na de meting de voor het transport en de opslag van de pomp- en kalibratieadapter bedoelde beschermkap gebruiken.

8 Opslag

Dräger adviseert om het gasmeetinstrument in de lader op te slaan.


Zelfs als het gasmeetinstrument is uitgeschakeld worden de sensoren gevoed, zodat bij het inschakelen een kortere opwarmtijd is gewaarborgd.

Bij opslag buiten de lader wordt de stroomtoevoer naar de sensoren na 21 dagen automatisch onderbroken. Tijdens het inschakelen treden langere opwarmtijden op.


Voor de kalibratieadapter CAL 2.0 (3720224) en de pompadapter "Nona" (3720225) geldt:

Bij opslag de pomp- en de kalibratieadapter van het gasmeetinstrument verwijderen en afzonderlijk opbergen met daarvoor bestemde beschermkap. Dit geldt vooral als het gasmeetinstrument wordt gebruikt bij koude temperaturen (onder 0 °C) of als gebruik onder 0 °C is gepland.

9 Afvoeren

 Dit product mag niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd. Daarom is het gekenmerkt met het hiernaast afgebeelde symbool.

Dräger neemt dit product kosteloos terug. Verdere informatie is verkrijgbaar bij de nationale verkooporganisatie en bij Dräger.

 Batterijen en accu's mogen niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd. Daarom zijn deze gekenmerkt met het hiernaast afgebeelde symbool. Batterijen en accu's moeten volgens de geldende voorschriften worden ingeleverd bij inzamelpunten voor batterijen en accu's.

10 Technische gegevens

10.1 Gasmeetinstrument

Omgevingscondities:	
tijdens gebruik en opslag	-20 tot +50 °C 700 tot 1300 hPa (meetfunctie) 800 tot 1100 hPa (gebruik in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen) 10 tot 90 % (tot 95 % kortdurend) r.v.
Beschermingsklasse	IP 68 ¹⁾
Alarmvolume	Typisch 100 dB (A) op 30 cm afstand
Gebruikspositie	Willekeurig
Opslagduur gasmeetinstrument	1 jaar
Opslagduur sensoren	De omgevingscondities en de opslagduur van de sensoren in hun originele verpakking komen overeen met die van het gasmeetinstrument
Luchtstroomsnelheid in de diffusiemodus	In het kader van de meettechnische geschiktheids-test: ≤6 m/s
Accu	Lithium-ion-accu, oplaadbaar, 3,6 V, 6,4 Ah, 24 Wh, 250 g
Afmetingen	ca. 179 x 77 x 42 mm (h x b x d)
Gewicht (zonder pomp)	Typisch 495 g, afhankelijk van de uitgeruste sensoren, zonder transportriem


Gewicht (met pomp)	typisch 550 g, afhankelijk van de uitgeruste sensoren, zonder transportriem
Actualiseringsinterval voor display en signalen	1 s
Reikwijdte Bluetooth®	ca. 10 m (zichtlijn)
Reikwijdte Bluetooth® met beschermhoes (bestelnr. 83 25 858)	ca. 5 m (zichtlijn)

1) Zonder pomp- of kalibratieadapter getest.

Bedrijfstijd onder normale omstandigheden (diffusiemodus)¹⁾:

met IR- en 3 EC-sensoren	Typisch 22 h
met CatEx-, PID- en 3 EC-sensoren	Typisch 17 h
met CatEx-, IR- en 3 EC-sensoren	Typisch 12 h
met IR-, PID en 3 EC-sensoren	Typisch 16 h
met PID	Typisch 42 h


1) Nominale levensduur van het gasmeetinstrument bij een omgevingstemperatuur van 20 tot 25 °C, 1013 mbar, minder dan 1 % van de tijd alarmering, display-energiespaarmodus geactiveerd. De daadwerkelijke levensduur zal afhankelijk van de omgevingstemperatuur en -druk, accu- en alarmvoorwaarden variëren.


 Bij pompbedrijf: Wordt het gasmeetinstrument langdurig in pompbedrijf ingezet, vermindert de levensduur met ca. 2 h.


Содержание

1	Информация по технике безопасности	194	4.11.2	Процедура измерений с насосом	206
1.1	Указания по технике безопасности и предупреждения	194	4.12	Измерения с помощью Мастера	207
1.1.1	Указания по технике безопасности	194	4.13	Процедура контрольного измерения с Мастером	207
1.1.2	Предупреждения	194	4.14	Выполните выбор сенсоров с Мастером	208
1.2	Базовые указания по технике безопасности	194	4.15	Процедура поиска утечек с Мастером	208
1.3	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	194	4.16	Процедура измерения с предварительной трубкой на бензол с Мастером	209
2	Условные обозначения в этом документе	195	4.16.1	Установка держателя предварительных трубок	209
2.1	Значение предупреждающих знаков	195	4.16.2	Процедура измерения	210
2.2	Торговые марки	195	4.17	Настройка параметров устройства	210
2.3	Типографские обозначения	196	4.17.1	Включение дневного или ночного режима	210
2.4	Глоссарий	196	4.17.2	Изменение языка прибора	210
2.5	Аббревиатуры	196	4.17.3	Установка даты и времени	210
3	Описание	197	4.17.4	Активация отключения звука	211
3.1	Обзор устройства	197	4.17.5	Активация или деактивация области захвата	211
3.2	Назначение	197	4.17.6	Активация или деактивация Bluetooth® (только для X-am 8000)	211
3.3	Ограничения применения	197	4.18	Активация автоматического переключения диапазона	211
3.4	Аттестации	197	4.19	Учет концентрации водорода (H ₂) (для IR Ex)	211
3.5	Наклейка	198	4.20	IR Ex-сенсор: Активируйте второй измерительный Ex-канал	211
3.6	Гнезда сенсоров X-am 8000	198	4.21	Изменение газа	211
4	Эксплуатация	198	4.22	Список веществ, измеряемых с помощью PID	212
4.1	Принцип работы	198	5	Техническое обслуживание	212
4.2	Объяснение символов	198	5.1	Периодичность технического обслуживания	213
4.2.1	Функциональные кнопки	198	5.2	Периодичность калибровки/регулировки	213
4.2.2	Индикаторы	198	5.3	Тестовые газы	213
4.2.3	Приложение	198	5.4	Процедура функциональной проверки	213
4.2.4	Состояние устройства	199	5.4.1	Процедура функциональной проверки с Мастером	213
4.2.5	Соединение	199	5.4.2	Проверка времени отклика (t ₉₀)	215
4.2.6	Режим пользователя	199	5.5	Откалибруйте газоанализатор	215
4.2.7	Индикация в газовом канале	199	5.5.1	Процедура калибровки чистым воздухом	215
4.2.8	Индикация расчетных каналов	199	5.5.2	Процедура отдельной калибровки сенсоров	216
4.3	Концепция сигнализации	200	5.6	Зарядка аккумуляторной батареи	217
4.3.1	Звуковой контрольный сигнал	200	5.7	Очистка	218
4.3.2	Световой контрольный сигнал	200	6	Настройки прибора	218
4.3.3	Световой контрольный сигнал с активированной функцией D-Light	200	6.1	Заводские настройки	218
4.4	Включение и выключение газоанализатора	200	6.2	Настройки прибора и сенсоров	219
4.4.1	Начало эксплуатации	200	6.3	Настройки тревог (заводские настройки)	220
4.4.2	Включение газоанализатора	200	7	Транспортировка	220
4.4.3	Выключение газоанализатора	201	8	Хранение	220
4.5	Вход и выход пользователя из системы	201	9	Утилизация	221
4.6	Подготовка к работе	201	10	Технические характеристики	221
4.7	В ходе эксплуатации	202	10.1	Газоизмерительное устройство	221
4.7.1	Измерения в измерительном режиме	203			
4.7.2	Тревога	203			
4.7.3	Особое состояние	203			
4.7.4	Блокирующая тревога	203			
4.7.5	Сброс пиковых значений (приложения)	204			
4.8	Вызов "быстрого" меню Quick-Meñy	204			
4.9	Вызов информации	204			
4.10	Сопряжение газоанализатора со смартфоном	205			
4.11	Измерение	206			
4.11.1	Особенности при измерении с помощью насоса	206			

1 Информация по технике безопасности

 Это руководство по эксплуатации, переведенное на другие языки, можно скачать в электронном виде в базе данных по технической документации (www.draeger.com/ifu) или заказать в виде печатного экземпляра (код заказа 90 33 656) в компании Dräger.

 Техническое руководство (код заказа 90 33 665) на выбранных языках, а также краткую инструкцию (код заказа 90 33 806) можно скачать в электронном виде в базе данных технической документации (www.draeger.com/ifu).

 Сертификат калибровки можно загрузить с сайта <https://www.draeger.com/productioncertificates>. Сертификат производителя можно запросить в компании Dräger.

1.1 Указания по технике безопасности и предупреждения

Указания по технике безопасности и предупреждения содержат инструкции по безопасному использованию устройств и предупреждают об опасности. Их несоблюдение может привести к телесным повреждениям или материальному ущербу.

1.1.1 Указания по технике безопасности

Этот документ содержит разделы с инструкциями по технике безопасности, которые предупреждают об опасности. Характер опасности и последствия несоблюдения перечислены в каждом указании по технике безопасности.

1.1.2 Предупреждения

Предупреждения указывают на шаги выполнения действий и предупреждают об опасности, которая может возникнуть при выполнении шагов. Предупреждения приводятся перед шагами действий.

1.2 Базовые указания по технике безопасности

- Перед применением данного устройства внимательно прочтите это Руководство по эксплуатации, а также руководства по эксплуатации изделий, используемых вместе с данным устройством и общее руководство по эксплуатации сенсоров (9023657).
- Строго следуйте указаниям данного Руководства по эксплуатации. Пользователь должен полностью понимать и строго следовать данным инструкциям. Данное изделие должно использоваться только в соответствии с назначением.
- Сохраняйте данное Руководство по эксплуатации. Обеспечьте сохранность и надлежащее использование данного Руководства пользователем устройства.


- Это изделие должно использоваться только обученным квалифицированным персоналом.
- Соблюдайте региональные и государственные предписания, касающиеся данного изделия (например, IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2).
- Проверку, ремонт и техническое обслуживание изделия должен выполнять только обученный квалифицированный персонал в соответствии с Руководством по эксплуатации и Техническим руководством. Процедуры обслуживания, не описанные в Руководстве по эксплуатации или в Техническом руководстве, могут выполняться только персоналом Dräger или обученными компанией Dräger специалистами. Dräger рекомендует заключить контракт на обслуживание и ремонт с компанией Dräger.
- При выполнении ремонтных работ используйте только оригинальные запасные части и принадлежности Dräger. В противном случае может быть нарушено надлежащее функционирование изделия.
- Не используйте дефектное или некомплектное изделие. Не вносите изменения в конструкцию изделия.
- В случае отказов или неисправностей изделия или его компонентов проинформируйте компанию Dräger.
- Замена компонентов может нарушить искробезопасность изделия.
- Электрическое соединение с приборами, не упомянутыми в данном Руководстве по эксплуатации, может выполняться только по согласованию с изготовителями или соответствующим специалистом.

1.3 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие указания по технике безопасности:

Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Оборудование или его компоненты, которые используются в потенциально взрывоопасной среде и проверены и аттестованы согласно государственным, европейским или международным нормам взрывозащиты, могут использоваться только при соблюдении условий, указанных в сертификате или в соответствующих нормативах. Не допускается какая-либо модификация оборудования или компонентов. Использование дефектных или некомплектных деталей запрещено. При ремонте такого оборудования либо компонентов должны соблюдаться соответствующие нормативы.

 X-am 8000: Повышенные концентрации водорода в пределах диапазона измерения DrägerSensor XXS H₂ HC могут вести к ложным тревогам вследствие увеличения сигнала сенсоров Dräger XXS H₂S и XXS CO, XXS H₂S-LC и XXS CO-LC, а также уменьшения сигнала сенсоров Dräger XXS O₂ и XXS O₂ PR.

 X-am 8000: Повышенные концентрации водорода в диапазоне измерения сенсора DrägerSensor CatEx H2 100 могут кратковременно воздействовать на сенсоры Dräger XXS H2, XXS H2 HC, XXS H2S, XXS O2 и привести к неправильному отображению измеренных значений и ложным тревогам. Другие электрохимические сенсоры Dräger могут быть подвержены долгосрочному негативному воздействию, поэтому их нельзя комбинировать с DrägerSensor CatEx H2 100.

Обогащенная кислородом атмосфера

В обогащенной кислородом атмосфере (>21 об. % O₂) взрывобезопасность при работе с прибором не гарантирована.

- ▶ Уберите прибор из взрывоопасной области.

Атмосфера с низким содержанием кислорода

В обедненной кислородом атмосфере (<12 об. % O₂) возможны ошибочные показания и неправильные измеренные значения сенсора CatEx. В таких условиях выполнение надежных измерений сенсором CatEx невозможно.

- ▶ Сенсор CatEx предназначен для измерения горючих газов и паров в смеси с воздухом (т.е. с содержанием O₂ ≈ 21 об. %). Если содержание O₂ падает ниже 12 об. % и в газоанализаторе есть готовый к использованию сенсор O₂, в канале CatEx активируется ошибка канала из-за дефицита кислорода. Это не относится к режиму теплопроводности в диапазоне измерения до 100 об. %.
- ▶ Предпочтительна работа сенсоров DrägerSensor CatEx125 PR- или CatEx125 PR Gas с активным сенсором DrägerSensor XXS O₂ или O₂ PR, чтобы газоанализатор мог оценить дефицит кислорода.
- ▶ Уберите газоанализатор из области или прервите измерение.

Неправильная калибровка

ВНИМАНИЕ: Неправильная калибровка приведет к неправильным результатам измерений.

- ▶ Требования CSA (Канадской Ассоциации стандартов): Ежедневно проверяйте чувствительность прибора перед первым применением, используя известную концентрацию измеряемого газа, соответствующую 25–50 % верхнего предела измерительного диапазона. Погрешность измерения должна составлять от 0 до +20 % от фактического значения. Точность может быть улучшена калибровкой.

RFID-метка (опция)

- ▶ RFID-метка не может считываться в опасной зоне.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение CatEx-сенсора!

Наличие отравителей катализа в измеряемом газе (например, летучего силикона, серы, соединений тяжелых металлов или галогенизированных углеводородов) может повредить CatEx-сенсор.

- ▶ Если CatEx-сенсор больше невозможно откалибровать до необходимой концентрации, его следует заменить.

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) и CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ Для этого газоанализатора используйте только сенсоры с серийным номером > ARLB XXXX (дата изготовления с февраля 2018 г.). Эти сенсоры сертифицированы для использования в зоне 0, T4.


При использовании PID-сенсоров

- ▶ Для обеспечения безопасной работы газоанализатор запрещается включать при температуре ниже -10 °C при использовании PID-сенсоров (6813475/6813500).

2 Условные обозначения в этом документе

2.1 Значение предупреждающих знаков

В этом документе для уведомления пользователей о возможных опасностях используются следующие предупреждения и замечания. Предупреждения и замечания имеют следующее значение:

Предупреждающий знак	Сигнальное слово	Последствия в случае несоблюдения
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указание на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к смерти или тяжелой травме.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	Указание на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к травме. Может также использоваться для предупреждения о небезопасных методах работы.
	УКАЗАНИЕ	Указание на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к повреждению оборудования или ущербу для окружающей среды.


2.2 Торговые марки

Марка	Владелец торгового знака
X-am®	Dräger

Марка	Владелец торгового знака
Bluetooth®	Bluetooth SIG, Inc.

Упомянутые торговые знаки зарегистрированы в некоторых странах, и не обязательно в той стране, где был выпущен этот материал.

2.3 Типографские обозначения

- Текст** Тексты, выделенные полужирным шрифтом, относятся к этикеткам на устройстве и экран-ным текстам.
- Этот треугольник в предупредительной над-писи обозначает способы избегания рисков.
- > Символ "больше" обозначает путь навигации в меню.
-  Этим символом обозначается информация, упрощающая использование данного изделия.

2.4 Глоссарий

Технический термин	Расшифровка
Контрольный сигнал	Периодический визуальный (зеленый светодиод) и/или звуковой сигнал.
Режим измерения	Измерение в одном из приложений (измерение, контрольное измерение, обнаружение утечек, измерение с предварительной трубкой на бензол) (только для X-am 8000).
Измерение	Измерение без насоса (диффузия) Измерение с помощью насоса (с адап-тером насоса)
Область захвата	Область захвата – это диапазон значе-ний, в котором незначительные коле-бания измеряемого значения (например, шум сигнала, колебание концентрации) не приводит к измене-нию показаний прибора. За пределами области захвата отображаются факти-ческие значения измерения.
Мастер кон-трольных изме-рений	Измерение с помощью насоса и при необходимости дополнительных при-надлежностей (например, шланга, зонда) для контрольного измерения при доступе в замкнутые области (только для X-am 8000).
Мастер поиска утечек	Измерение для обнаружения утечек (только для X-am 8000)
Мастер измере-ний с предвари-тельной трубкой на бензол	Измерение с предварительной трубкой на бензол (только для X-am 8000)
Пик	Пиковое значение

Технический термин	Расшифровка
Быстрая функ-циональная проверка	Проверка срабатывания тревог
Расширенная функциональ-ная проверка	Проверка точности и срабатывания тревог
Особое состоя-ние	Если сообщается об особом состоя-нии, пользователь не предупреждается о потенциально опасных concentra-циях газа. Следующие функции устройства явля-ются особыми состояниями: Первоначальная настройка/конфигури-рование с помощью ПК, последова-тельность включения, меню, подготовительная фаза Мастера, Мастер технического обслуживания, функциональная проверка и кали-бровка, стадия 1 запуска сенсоров, неисправность устройства, ошибка измерительного канала.
D-Light	С помощью функции D-Light пользова-тель может проверить соответствие определенным настройкам и показать их.
Физические сен-соры	Сенсоры типов CatEx, IR и PID называ-ются физическими сенсорами. Суще-ствуют также электрохимические сенсоры.

2.5 Аббревиатуры

Сокращение	Объяснение
A1	Предварительная тревога
A2	Главная тревога
API	Application programming interface, про-граммный интерфейс
CSE	Confined space entry, контрольное изме-рение (перед входом в замкнутые обла-сти)
IR	Инфракрасный
PID	Фотоионизационный детектор
STEL	Short time exposure limit, среднее значе-ние концентрации в течение короткого промежутка времени (как правило, 15 минут).
ПДК	Time weighted average – за среднюю кон-центрацию за рабочую смену принима-ется предельно допустимая концентрация на рабочем месте в тече-ние всей трудовой жизни при (как пра-вило) ежедневной восьмичасовой смене и 5-дневной рабочей неделе. Соблю-дайте государственные значения ПДК.

3 Описание

3.1 Обзор устройства

Изображения на раскладной странице

Рис. А

1 Дисплей	4 Индикатор зарядки зеленый/красный
2 Фиксирующий винт для другого зарядного модуля	5 Место для маркировки (только для X-am 8000)
3 Сетевой адаптер	6 Индуктивный зарядный модуль

Рис. В

1 Впускные порты газа	3 Звуковое сигнальное устройство
2 Резьбовое отверстие для адаптера насоса и калибровочного адаптера	4 Выход и вход насоса

Рис. С

1 Индикатор: зеленый, желтый, красный	2 Индикатор: желтый/красный
---------------------------------------	-----------------------------

Рис. D

1 Функциональная кнопка 1	3 Функциональная кнопка 3
2 Функциональная кнопка 2	

Рис. E

1 Информация о состоянии	2 Панель навигации
--------------------------	--------------------

Рис. F

1 Зажим (опциональный)	2 Крепление для плечевого ремня (только для X-am 8000)
------------------------	--

Рис. G

1 Тревога A1, непрерывно светится красный светодиод	3 Тревога по STEL
2 Тревога A2, мигает красный светодиод	4 Тревога по ПДК

Рис. J

1 Предварительная тревога по разряду батареи	2 Главная тревога по разряду батареи
--	--------------------------------------

Рис. K

1 Калибровочный адаптер CAL 2.0 (серое кольцо и наклейка "CAL 2.0")	3 Выпускной порт газа
2 Впускной порт газа	4 Фиксирующий винт

Рис. L

1 Держатель предварительных трубок (только для X-am 8000)	2 Предварительная трубка (только для X-am 8000)
---	---

Рис. M1

1 Адаптер насоса (синее кольцо)	4 Выпускной порт газа
2 Впускной порт газа	5 Фиксирующий винт
3 Водо- и пылезащитный фильтр	

Рис. M2

1 Адаптер насоса "Nona" (синее кольцо и наклейка "Nona")
--

3.2 Назначение

Dräger X-am® 8000 – портативный газоанализатор для контрольных измерений и непрерывного контроля концентрации нескольких газов в окружающем воздухе на рабочем месте и во взрывоопасных зонах.

X-am 8000 может использоваться для измерения концентрации до 7 газов в соответствии с установленными сенсорами DrägerSensor (EC, IR, CatEx, PID). Газоанализатор может работать в режиме прокачки (если установлен насос), или в режиме диффузии.

3.3 Ограничения применения

Газоанализатор не подходит для измерения технологических газов.

Работа газоанализатора в зарядном модуле в транспортном средстве допускается только при соблюдении следующих условий:

- Звуковая сигнализация должна быть отключена (с помощью программного обеспечения CC-Vision для ПК), чтобы водитель не отвлекался.

3.4 Аттестации

Изображение паспортной таблички, сертификата соответствия и метрологически значимых данных сенсора можно найти в прилагаемой дополнительной документации (код заказа 90 33 655).

Взрывобезопасность:

BVS 17 ATEX E 040 X сертифицирует применение в потенциально взрывоопасных средах и измерительную функцию для взрывозащиты. PFG 19 G 001 X сертифицирует измерение дефицита и избытка кислорода, а также функция измерения токсичных газов.

Сертифицированные газы и измеряемые значения см. в прилагаемой дополнительной документации (код заказа 90 33 655).

Специфическая информация CSA:

Точность измерения было проверена только для части этого прибора, связанной с горючими газами.

Лицензия на услуги радиосвязи (только для X-am 8000):

Информацию о лицензии на услуги радиосвязи можно посмотреть в меню. Дополнительная информация содержится в главе: "Вызов информации", стр. 204.

Принадлежности, связанные с разрешением на эксплуатацию:


В этой главе представлен обзор ключевых компонентов, на которые распространяется сертификация BVS и PFG. Информацию о других компонентах см. в списке запасных частей или запросите в сервисной службе Dräger. Условия окружающей среды для принадлежностей такие же, как и для газоанализатора. См. дополнительную информацию в: "Газоизмерительное устройство", стр. 221.

Описание	Код заказа
Ремень для переноски	8326823
Калибровочный адаптер CAL 2.0	3720224
Адаптер насоса с водо- и пылезащитным фильтром	8326820
Адаптер насоса "Nona" с водо- и пылезащитным фильтром	3720225
Индуктивный зарядный модуль	8325825

Регистратор данных не является частью метрологической аттестации.

3.5 Наклейка

На этикетке блока питания имеется метка для сервисной наклейки. Здесь можно приклеить максимум одну сервисную наклейку и одну годовую наклейку поверх другой. Большое количество наклеек, проводящие наклейки или наклейки с проводящим материалом могут отрицательно повлиять на индуктивную зарядку.

 Запрещается закрывать заводскую табличку и элементы сигнализации на газоанализаторе.

3.6 Гнезда сенсоров X-am 8000

Название Гнездо сенсора	Назначение
HPP 1 (High Power Port)	PID- или IR-сенсор
HPP 2 (High Power Port)	ИК- или CatEx-сенсор (кроме Dual IR Ex / CO ₂ HC)

Название Гнездо сенсора	Назначение
EC 1-3 (Electro Chemical)	Электрохимические сенсоры













4 Эксплуатация

4.1 Принцип работы


Навигация осуществляется с помощью 3 многофункциональных кнопок и динамической панели навигации (см. рис. E на раскладной странице). Панель навигации динамически изменяется в зависимости от возможных взаимодействий.

4.2 Объяснение символов




4.2.1 Функциональные кнопки





Условное обозначение	Объяснение
	Действие/Подтверждение диалога/Возврат в меню
	Подтвердить все.
	Пролистать вверх/через дисплей
	Пролистать вниз/через дисплей
	Отменить действие
	Показать быстрое меню
	Показать отдельный измерительный канал
	Показать все измерительные каналы
	Увеличить значение
	Уменьшить значение
	Повторить функцию
	Показать меню

4.2.2 Индикаторы








Условное обозначение	Объяснение
	Звуковой и вибросигнал для тревог по концентрации газа деактивированы

4.2.3 Приложение





Условное обозначение	Объяснение
	Измерение
	Контрольное измерение (только для X-am 8000)
	Выбор сенсоров (только для X-am 8000)

Условное обозначение	Объяснение
	Обнаружение утечек (только для X-am 8000)
	Измерение с предварительной трубкой на бензол (только для X-am 8000)
	Калибровка чистым воздухом
	Функциональная проверка или калибровка




4.2.4 Состояние устройства

Условное обозначение	Объяснение
	Активирован контроль интервала между функциональными проверками (Дополнительная информация для функции D-Light). Нет тревог по концентрации газа или неисправностей.
	Активирован контроль интервала между калибровками, функция функции D-Light деактивирована (Дополнительная информация для функции D-Light). Нет тревог по концентрации газа или неисправностей.
A	Тревога
	Предупреждение Газоанализатор еще можно использовать обычным образом. Если предупреждение сохраняется после работы с прибором, газоанализатор нуждается в техническом обслуживании. Подробности приведены в меню Сообщения .
X	Сообщение о неисправности Газоанализатор или измерительный канал не готовы к использованию, требуется техническое обслуживание. Подробности приведены в меню Сообщения .
	Информация Подробности приведены в меню Сообщения .
	Тревога по STEL
	Тревога по ПДК
	Отчет о событиях








4.2.5 Соединение

Условное обозначение	Объяснение
	Режим технического обслуживания (доступ к устройству через ПК или X-dock)
	Bluetooth® активирован
	Bluetooth® деактивирован
	Установлено соединение по Bluetooth®

4.2.6 Режим пользователя

Условное обозначение	Объяснение
	Уровень пользователя 1
	Уровень пользователя 2
	Уровень пользователя 3

4.2.7 Индикация в газовом канале

Условное обозначение	Объяснение
	Функциональная проверка или калибровка успешно выполнена
	Функциональная проверка или калибровка завершились неудачно
	Значение выше диапазона измерения
	Значение ниже диапазона измерения
	Неисправность канала
	Блокирующая тревога
	Значение больше, чем можно показать на дисплее

4.2.8 Индикация расчетных каналов

Относится только к X-am 8000.

Индикация	Расшифровка
ch4+	Учет концентрации водорода с активированным ИК-каналом (в данном примере ch4)
CO+	Работает сенсор CO с компенсацией водорода XXS CO-H2 comp
HCN+	Функция ToxicTwins активирована

4.3 Концепция сигнализации

4.3.1 Звуковой контрольный сигнал

Периодический звуковой сигнал указывает на работоспособность прибора. Звуковой контрольный сигнал может быть отключен. Дополнительная информация содержится в главе: "Активация отключения звука", стр. 211

4.3.2 Световой контрольный сигнал

Периодические пульсации (увеличение и уменьшение интенсивности) зеленого индикатора указывает на:

- Активно приложение (измерение, контрольное измерение, обнаружение утечек, измерение с предварительной трубкой на бензол)
- Нет ошибок устройства или канала, тревоги по концентрации газа и особого состояния перед

4.3.3 Световой контрольный сигнал с активированной функцией D-Light

Активировав функцию D-Light, пользователь может проверить соответствие определенным настройкам и показать их:

- Интервал между функциональными проверками контролируется и соблюдается (по умолчанию) или межкалибровочный интервал контролируется и соблюдается
- Соблюдается интервал использования

Функцию D-Light можно активировать с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.

Сигнализация соответствует оптическому контрольному сигналу.

Если одно из этих условий не выполнено, при активации D-Light зеленый светодиод включается на короткое время через регулярные промежутки времени (короткая вспышка примерно каждые 60 секунд), а не пульсирует периодически.

При передаче информации об устройстве по Bluetooth® тревога по концентрации газа не связана с оценкой состояния D-Light.

4.4 Включение и выключение газоанализатора

4.4.1 Начало эксплуатации

При первом включении газоанализатора запускается Мастер. Мастер проведет вас через настройку газоанализатора:

- при необходимости выбор языка
- Формат даты и дата
- Время

Затем выполните начальную настройку. См. дополнительную информацию в: "Откалибруйте газоанализатор.", стр. 215.

4.4.2 Включение газоанализатора

1. Удерживайте нажатой кнопку **OK** в течение примерно 3 с.
 - ⇒ На дисплее будет показан обратный отсчет времени.
 - ⇒ Начинается последовательность включения и разгонка сенсоров.

Последовательно отображаются следующие экраны:

- Стартовый экран
- Версия прошивки
- Проверка дисплея (дисплей переключается между черным и белым)
- Проверка сигнальных компонентов (светодиоды, звуковой сигнал тревоги и вибросигнал)
- Пользовательский информационный экран (опциональный, настраивается с помощью программного обеспечения Dräger CC-Vision для ПК)
- Пороги тревог, STEL, ПДК (если сконфигурированы) и коэффициент НПВ (если имеется)
- При необходимости просроченные интервалы между функциональными проверками или калибровками и предварительные предупреждения (если сконфигурированы)
- Экран измеренных значений

Оставшееся время разгонки сенсоров появляется в желтом окне в верхнем левом углу.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильные функции устройства/настройки!

Неправильные функции устройства/настройки могут привести к опасности для жизни и/или взрыву.

- ▶ Перед каждым использованием проверяйте правильность отображения элементов дисплея, функций сигнализации и информации. Если какой-либо из указанных выше пунктов не работает должным образом или неисправен, не используйте газоанализатор и проверьте его.

На стадии разгонки сенсоров активируются следующие функции:


- Измеренные значения мигают
- Светится желтый светодиод
- На экране показано предупреждение
- ⇒ Газоанализатор готов к измерению, как только прекращается мигание измеренных значений и не светится желтый светодиод. При наличии предупреждений может также показываться предупреждение. См. дополнительную информацию в: "Вызов информации", стр. 204.


ⓘ На стадии разгонки не активируются тревоги!


4.4.3 Выключение газоанализатора


- Одновременно нажмите и удерживайте кнопки ▲ и ▼, пока на дисплее не пройдет обратный отсчет.
 - ⇒ Кратковременно активируются световая, звуковая и вибрационная тревоги.
 - ⇒ Газоанализатор выключается.

Или

- В режиме измерения выберите  и подтвердите диалоговое окно.
- Выберите **Выключение** и подтвердите.

 Выключение газоанализатора без предварительной регистрации возможно, только если активирована функция **Выключение разрешено** в программе для ПК Dräger CC-Vision. Заводская настройка: активна

 При помещении в зарядный модуль газоанализатор автоматически выключается (заводская настройка). При желании эту настройку можно отключить с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision.


 Если газоанализатор выключен в течение более чем 21 дней и не заряжается, автоматически активируется режим ожидания. Газоанализатор, находящийся в режиме ожидания, не может быть включен автоматически с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision или Dräger X-dock. В этом случае включите газоанализатор вручную. Затем сенсоры проходят стадию запуска.

4.5 Вход и выход пользователя из системы




Счетчик газа имеет четыре конфигурируемых уровня пользователя. Уровень пользователя может быть настроен с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision. Уровень пользователя 0 означает, что пользователь не вошел в систему. Уровень пользователя от 1 до 3 требует пароль для входа в систему.

Созданы следующие пароли по умолчанию:

Уровень пользователя 1:	0001
Уровень пользователя 2:	0002
Уровень пользователя 3:	0003

 Dräger рекомендует изменить пароли по умолчанию после первого включения прибора.

Стандартная настройка:


Функция	Уровень пользователя			
	0			
Функциональная проверка с газом	-	✓	-	-
Калибровка чистым воздухом	✓	✓	-	-

Функция	Уровень пользователя			
	0			
Контрольное измерение ¹⁾	✓	✓	-	-
Выбор сенсоров ¹⁾	-	✓	-	-
Обнаружение утечек ¹⁾	-	✓	-	-
Измерение с предварительной трубкой на бензол ¹⁾	-	✓	-	-
Меню настроек ²⁾	-	✓	-	-
Меню обслуживания ²⁾	-	✓	-	-
Изменение газа ¹⁾ (только для PID, CatEx- и IR-сенсоров)	-	✓	-	-


1) Только для X-am 8000

2) Меню обслуживания и меню настроек на уровне пользователя 0 не являются частью метрологической аттестации.

Для входа пользователя в систему:

- В режиме измерения выберите  и подтвердите диалоговое окно.
- Выберите **Вход в систему** и подтвердите.
- Введите четырехзначный пароль уровня пользователя, подтверждая каждую цифру.

Для выхода из системы:

- В режиме измерения выберите  и подтвердите диалоговое окно.
- Выберите Выйти и подтвердите диалоговое окно.

4.6 Подготовка к работе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Серьезный ущерб здоровью

Неправильная калибровка может привести к неправильным измеренным значениям, и, как следствие, причинению серьезного вреда здоровью.

- ▶ Перед проведением измерений, связанных с обеспечением безопасности, проверьте калибровку с помощью функциональной проверки с газом (bump test). При необходимости откорректируйте калибровку и проверьте все элементы сигнализации. При выполнении функциональной проверки соблюдайте государственные нормативы (при их наличии).
- ▶ Если устройство постоянно эксплуатируется в зарядном модуле, функциональную проверку также необходимо выполнить не позже, чем через 4 недели, а также при изменении расположения устройства.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Отказ кардиостимуляторов или дефибрилляторов**

Магниты могут негативно повлиять на работу кардиостимуляторов и имплантированных дефибрилляторов.

- ▶ Не помещайте калибровочный адаптер и адаптер насоса в область непосредственной близости от кардиостимуляторов или имплантированных дефибрилляторов (например, не закрепляйте их на плечевом ремне).
- ▶ Все вовлеченные лица (например, люди с кардиостимуляторами) должны быть осведомлены о наличии сильных магнитов в калибровочном адаптере и адаптере насоса.

i Газоанализатор может быть снова включен в зарядном модуле, при этом зарядный модуль обеспечит питание во время работы.

1. Включите газоанализатор. На дисплее будут показаны текущие результаты измерения.
2. Обратите внимание на предупреждения, сообщения о неисправности и специальные состояния.
3. Проверьте, что впускные порты и мембраны чистые, свободно доступные, сухие и неповрежденные.
4. Проверьте, что дата и время установлены правильно.

4.7 В ходе эксплуатации**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Угроза для жизни и/или опасность взрыва!**

Следующие сигналы тревоги могут означать угрозу для жизни и/или опасность взрыва:

- Тревога A2
- Тревога по STEL или ПДК
- Неисправность канала/прибора
- ▶ Немедленно покиньте опасную область.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неправильные результаты измерения!**

Только для диффузионного режима: Если впускные порты газа закрыты водой (например, при погружении газоанализатора в воду или под сильным дождем), возможны ошибочные результаты измерения.

- ▶ Встряхните газоанализатор дисплеем вниз, чтобы удалить воду.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неправильные результаты измерения!**

Если газоанализатор подвергается воздействию сильных ударов удара или вибрации, это может привести к неправильной индикации.

- ▶ При использовании CatEx- или IR-сенсоров в газоанализаторе отрегулируйте точку нуля и чувствительность после ударной нагрузки, которая привела к ненулевой индикации для чистого воздуха.
- ▶ Если перед подтверждением калибровки чувствительности CatEx-сенсора обнаружено отклонение измеренного значения от значения регулировки, превышающее $\pm 5\%$ от показаний, сенсор необходимо вывести из эксплуатации.

i При желании можно использовать программное обеспечение для ПК Dräger CC-Vision, чтобы установить, что обнаруженный удар привел к ошибке канала для всех сенсоров. Эти ошибки канала удаляются калибровкой. Если сенсор поврежден необратимо, это может привести к ошибке калибровки.

i Для сигнального оповещения в критически важных с точки зрения безопасности задачах недостаточно использовать исключительно Bluetooth® или API-приложения. Решающей является сигнализация газоизмерительного прибора.

Свяжитесь с компанией Dräger для получения описания API-интерфейса.

i Использование функции Bluetooth® и API-приложения не являются частью метрологической аттестации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокие значения, выходящие за пределы НПВ диапазона на дисплее, или блокирующая тревога могут указывать на взрывоопасную концентрацию.

Высокие концентрации газа могут сопровождаться дефицитом O₂.

Степень защиты IP не означает, что оборудование обнаруживает газ во время или после воздействия этих условий. В случае образования отложений пыли и контакта с водой при погружении или в струе воды проверьте калибровку и правильность работы устройства.

При воздействии газа с концентрацией, значительно превышающей диапазон измерения сенсора, необходимо проверить (а при необходимости откалибровать) точку нуля и чувствительность.

Оценка пиковых значений, STEL и ПДК прерывается, когда выбрано меню или, в особом состоянии, проверка герметичности насоса. Для безошибочного расчета оценок используйте газоанализатор только в нормальном режиме измерения. Выбор быстрого меню не влияет на оценки пиковых значений, STEL и ПДК.

Если газоизмерительный прибор используется в морских условиях, расстояние до компасов должно составлять не менее 5 метров.

4.7.1 Измерения в измерительном режиме



В стандартном измерительном режиме показаны измеренные значения для каждого измеряемого газа (см. рис. Е на раскладной странице). Периодически пульсируют контрольный сигнал (настраиваемый) и зеленый светодиод (например, световой контрольный сигнал или функция D-Light).

При выходе за верхний или нижний пределы диапазона измерения вместо измеренных значений отображается соответствующий символ. Дополнительная информация содержится в главе: "Объяснение символов", стр. 198


При возникновении события (например, тревоги) в режиме измерения в строке состояния отображается соответствующий символ (при необходимости после подтверждения события).

4.7.1.1 Отображение измерительного канала

Для просмотра одного измерительного канала:


1. В режиме измерения выберите .
2. Кнопками ▲ или ▼ просматривайте отдельные измерительные каналы.
3. Выберите , чтобы вернуться к сводке измерительных каналов.



4.7.1.2 Вызов отчета о событиях

 После выключения и повторного включения газоанализатора отчет о событиях удаляется.

Следующие события подсчитываются и отображаются: A1/A2, STEL, удары, ошибки при вводе пароля.

Чтобы получить доступ к отчету о событиях:

1. В режиме измерения выберите  > **Инфо** > **Данные устр-ва**.
2. Кнопками ▲ или ▼ просматривайте отдельные страницы в отчете о событиях.

 Неправильная регистрация показывается символом  после пяти неудачных попыток входа в систему.

4.7.1.3 Включение насоса

Для включения насоса в (нормальном) режиме измерения:

1. Убедитесь, что уплотнительные поверхности адаптера насоса не повреждены.
2. Поместите адаптер насоса на резьбовое отверстие на верхней части корпуса, выровняйте и затяните. Убедитесь, что адаптер насоса правильно прикреплен. Избегайте перекоса адаптера насоса. После установки адаптера насоса газоанализатор автоматически переключается в режим прокачки.
⇒ Автоматически запускается проверка герметичности.
3. Когда отобразится проверка герметичности, в течение 60 секунд закройте всасывающее отверстие зонда или шланга на время, пока выполняется проверка.
4. Откройте входной патрубков.

- Проверка герметичности пройдена: Запускается измерение.
 - Проверка герметичности не пройдена: Проверьте принадлежности и насос адаптер и повторите проверку герметичности.
5. Соблюдайте заданное время прокачки. Дополнительная информация содержится в главе: "Особенности при измерении с помощью насоса", стр. 206
 6. Отсоедините адаптер насоса.
 7. После завершения измерения убедитесь, что уплотнение адаптера насоса чистое и на нем нет металлических частей. Установите защитную крышку на адаптер насоса, чтобы защитить уплотнение от повреждений и деформации.

4.7.2 Тревога

При срабатывании тревоги она отображается на дисплее и включаются световой сигнал, вибросигнал и, при необходимости, звуковой сигнал (настраивается). Дополнительная информация содержится в главе: "Настройки тревог (заводские настройки)", стр. 220

Чтобы квитировать тревогу:

1. Выберите .

4.7.3 Особое состояние

При наличии особого состояния контрольный сигнал отключается. Особые состояния обозначаются следующими оптическими сигналами:

- Мигающий желтый светодиод – Особое состояние, стадия разгонки 1
- Постоянно включенный желтый светодиод – Общее особое состояние

Во время особого состояния отключена сигнализация.

Исключение: В режиме измерения установлен калибровочный адаптер. В этом случае, если газ сможет достигнуть сенсоров, сигнализация будет продолжена.

Выход из особого состояния осуществляется путем устранения потенциальной ошибки, для газоанализатора без ошибок путем перехода в нормальный режим измерения или автоматически через примерно 1 минуту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное измерение!

Установленный калибровочный адаптер препятствует свободной диффузии газа к сенсорам. Правильное измерение и сигнализация больше не гарантируются.

- Обязательна активная подача газа на сенсоры (например, из баллона с тестовым газом с редуктором давления, скорость потока 0,5 л/мин).

4.7.4 Блокирующая тревога

Блокирующая тревога предназначена для защиты CatEx-сенсора.

При значительном превышении измерительного диапазона в канале CatEx (крайне высокая концентрация горючих веществ), срабатывает блокирующая тревога. Эта блокирующая тревога CatEx может квитироваться путем выключения и последующего включения газоанализатора в чистом воздухе.

Если газоанализатор не может быть выключен из-за того, что активен сигнал тревоги A2, а режим выключения в CC-Vision установлен на "Выключение запрещено при A2", извлеките блок питания или поместите газоанализатор в зарядный модуль, и он отключился автоматически.


Только для X-am 8000:

- Не применяется, если активно автоматическое переключение диапазона измерения для метана или водорода.
- При использовании Мастера выбора сенсоров блокирующая тревога также оценивается, если CatEx-сенсоры скрыты. Индикация появляется только после повторной активации CatEx-сенсора.

Дополнительную информацию см. в Техническом руководстве.

4.7.5 Сброс пиковых значений (приложения)

1. В режиме измерения выберите ★.
2. Выберите **Сбр.пик.знач.прогр.** и подтвердите диалоговое окно.

 Функция должна быть активирована в быстром меню. В качестве альтернативы эту функцию можно также вызвать через меню.

4.8 Вызов "быстрого" меню Quick-Menü

До 6 предпочтительных функций могут быть сохранены в быстром меню с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.

Следующие функции установлены по умолчанию:

- Сведения об устройстве
- Ночной режим
- Пик. значен. за смену
- Пик. значение программы
- Сбросить пик. значение программы
- Сообщения

Чтобы получить доступ к быстрому меню:

1. В режиме измерения выберите ★.
2. Выберите требуемую функцию и подтвердите выбор.

4.9 Вызов информации

1. В режиме измерения выберите  > **Инфо.**

Доступны следующие опции:

Опция	Описание
Сообщения	Отображаются существующие предупреждения и ошибки. Описание сообщений и мерах по их исправлению см. с техническом руководстве.
Данные устр-ва	Отображается информация об устройстве и о модуле Bluetooth® (опционально, только для X-am 8000) (например, MAC-адрес, серийный номер, версия прошивки и т.д.).
Стат.конц.газа	Доступны следующие статистические данные газа: <ul style="list-style-type: none"> – Выберите Пик. знач. смены, чтобы показать пиковые значения экспозиции для всех газов. – Выберите Пик.знач.прогр., чтобы показать пиковые значения программы для всех газов. – Выберите Знач. ПДК, чтобы показать доступные значения ПДК для всех газов. – Выберите Знач. STEL, чтобы показать доступные значения STEL для всех газов.

Опция	Описание
Интервал	<p>Доступны следующие интервалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выберите интервал между функциональными проверками (Интерв.функц.проз), (при соответствующей настройке), чтобы показать оставшиеся дни до следующей функциональной проверки для всех каналов. Для получения более подробной информации выберите соответствующий канал и подтвердите. – Выберите Калибр интервал, чтобы показать оставшиеся дни до следующей калибровки для всех каналов. Для получения более подробной информации выберите соответствующий канал и подтвердите. – Выберите Срок службы, чтобы показать оставшийся срок службы.
Области захвата	Отображаются области захвата (при соответствующей настройке).
Батарея	Будет показано состояние заряда батареи (крупно).
Аттестации (только для X-am 8000 с модулем Bluetooth®)	Отображается информация об аттестации (электронная этикетка).

4.10 Сопряжение газоанализатора со смартфоном

i Функция Bluetooth® не является частью метрологической аттестации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва

При использовании ненадлежащего смартфона во взрывоопасных зонах может произойти возгорание горючей или взрывоопасной атмосферы.

- ▶ Смартфон должен быть предназначен и аттестован для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Dräger предлагает приложения для определенных функций, которые можно установить на подходящий смартфон или планшет. Может потребоваться лицензия.

Газоанализатор может быть сопряжен с подходящим смартфоном по Bluetooth с помощью опционального приложения Dräger CSE Connect. Приложение Dräger CSE Connect оптимизировано для Мастеров измерения, контрольных измерений и измерения с предварительной трубкой на бензол.

Данные, передаваемые по Bluetooth®, могут использоваться для обеспечения дополнительных мер безопасности. Однако эти данные не заменяют первичные измерения газоанализатором на месте. Решающей является сигнализация газоизмерительного прибора. Следует учитывать, что прием мобильной сети и WLAN не всегда доступен или может прерываться.

Для получения подробной информации о подключении по Bluetooth® см. также руководство по эксплуатации используемого смартфона.

i Функция Bluetooth® может использоваться только в странах, для которых имеется разрешение, и она не является частью сертифицированной измерительной функции. Свяжитесь с Dräger по вопросам возможности использования. Функция Bluetooth® не проверялась для работы в зарядном модуле.

i Загрязнение газоанализатора или защитных элементов (например, защитного чехла или сумки CSE) может уменьшить дальность действия Bluetooth®.

i Вблизи мощных передатчиков в диапазоне 2,4 ГГц следует ожидать сбоя связи с газоанализатором по Bluetooth®.

i При использовании приложения Dräger CSE Connect газоанализатор всегда является ведущим устройством в измерении, и содержание газа и информация должны контролироваться на газоанализаторе.

Условия:

- Установлен модуль Bluetooth® в газоанализаторе.
- Активирован Bluetooth® в газоанализаторе и смартфоне.

1. Откройте приложение CSE Connect и выберите **Pairing**.
2. Выберите газоанализатор X-am 8000.

i При наличии нескольких газоанализаторов полезно определить желаемый газоанализатор, используя серийный номер, напечатанный на приборе. В более старых версиях приложения CSE Connect газоанализатор можно также идентифицировать по его уникальному MAC-адресу. Дополнительная информация содержится в главе: "Вызов информации", стр. 204.

3. Примите сопряжение на смартфоне.
- ✓ Устройства сопряжены.

4.11 Измерение

4.11.1 Особенности при измерении с помощью насоса

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно повреждение магнитных носителей информации!

Адаптер насоса и калибровочный адаптер содержат магнит, который может стереть данные на магнитных носителях.

- ▶ Не помещайте магнитные носители информации (например, кредитные карты) в непосредственной близости от адаптера насоса или калибровочного адаптера.

Чтобы обеспечить соответствие требованиям испытаний на метрологическую аттестацию (EN 60079-29-1) для измерения газа "Нонан" с применением насоса, необходимо использовать адаптер насоса "Nona" (код заказа 3720225). Таким образом достигается оптимальная фаза прокачки.

Сенсор DrägerSensor CatEx H₂ 100 (код заказа 3729050) предпочтительно использовать для регулярного, планового и непрерывного измерения водорода при концентрациях выше 4 об%. Для достижения наилучших результатов измерений рекомендуется использовать адаптер для насоса "Nona" (код заказа 3720225) от Dräger.

При использовании длинных шлангов (более 10 м):

- Обеспечьте разгрузку напряжений от веса шланга.
- Убедитесь, что всасывающий шланг не согнут.
- Макс. длина шланга составляет 45 м (с внутренним диаметром от 3 до 5 мм).
- При измерениях с насосом требуется водо- и пылезащитный фильтр (код заказа 83 19 364).
- Номинальный объемный расход составляет 0,35 л/мин.
- При объемном расходе <0,3 л/мин запускается тревога по потоку.
- После прокачки агрессивных газов (например, биогаза или хлора) в течение нескольких минут прокачивайте через насос чистый воздух, чтобы увеличить срок службы насоса.
- Рекомендуется проверить время отклика с целевым газом.

Мастера доступны только в X-am 8000.

Для DrägerSensor XXS Cl₂, COCl₂, O₃, а также для аминов и одорантов (Odorant) Мастер контрольных измерений не предлагается, поскольку эти вещества не могут (значимо) перекачиваться по шлангам. Кроме указанных веществ, могут быть и другие, для которых в газоанализаторе отсутствуют времена прокачки. Для этих веществ нет Мастера контрольных измерений.

Перед каждым измерением продувайте пробоотборный шланг Dräger или зонды Dräger измеряемым газом. Фаза прокачки необходима для того, чтобы уменьшить

негативные эффекты, которые могут возникнуть при использовании пробоотборного шланга или зонда, например, время прокачки газа, эффекты памяти, мертвый объем. Длительность фазы прокачки зависит от таких факторов, как тип и концентрация измеряемого газа или пара, а также материал, длина, диаметр и возраст пробоотборного шланга или зонда. Кроме времени прокачки, необходимо учитывать время отклика сенсора (см. Руководство по эксплуатации используемых сенсоров Dräger).

В качестве "практического правила" для стандартных газов при использовании пробоотборного шланга (если он имеет внутренний диаметр 3 мм, новый, сухой, чистый) можно предположить, что типичное время прокачки составляет около 3 с/м.

Пример:

Для пробоотборного шланга длиной 10 м время прокачки для кислорода составляет около 30 секунд, и предполагаемое время отклика сенсора дополнительно 10 секунд; следовательно, общее время перед считыванием измеренных значений составляет около 40 секунд.

Тревога по недостаточному потоку газа может активироваться с задержкой от 10 до 30 секунд, в зависимости от длины шланга.

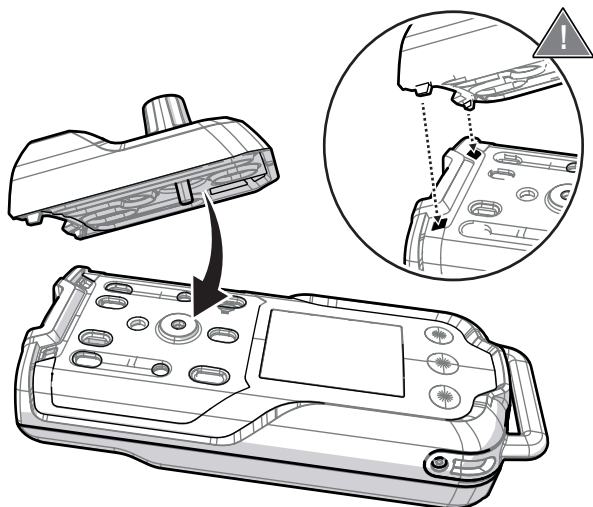
X-am 8000: Для измерений с предварительной трубкой на бензол макс. длина шланга составляет 10 м.

4.11.2 Процедура измерений с насосом

Условия:

- Газоанализатор оснащен насосом и включен.
 - Все установленные сенсоры разогнаны.
 - Газоанализатор готов к измерению.
 - Резьбовая втулка и уплотнительные поверхности адаптера насоса должны быть чистыми и неповрежденными.
1. Подсоедините шланг (с внутренним диаметром 3 мм) с водо- и пылезащитным фильтром к впускному патрубку (см. рис. М на стр. 3) адаптера насоса.
 2. При необходимости подсоедините дополнительный шланг (длиной не более 2 м) к выходу адаптера насоса (например, адаптера насоса "Nona", код заказа 3720225) для вывода измеряемого газа в вытяжной шкаф или на улицу.

- Установите адаптер насоса на газоанализатор. Убедитесь, что оба направляющих штифта находятся в предусмотренных пазах.



Убедитесь, что адаптер насоса правильно прикреплен. Если адаптер насоса правильно прикреплен, автоматически запустится проверка герметичности. Если проверка герметичности не запускается, газоанализатор не готов к использованию. Избегайте перекоса адаптера насоса.

После установки адаптера насоса газоанализатор автоматически переключается в режим прокачки.

⇒ Автоматически запускается проверка герметичности.

Dräger рекомендует выполнять проверку герметичности непосредственно перед использованием с подключенным зондом (выносным зондом со шлангом, прутковым зондом), чтобы можно было обнаружить утечки во всей системе отбора.

- Когда отобразится проверка герметичности, в течение 60 секунд закройте всасывающее отверстие зонда или шланга на время, пока выполняется проверка.
- Откройте всасывающее отверстие
 - Проверка герметичности пройдена: Запускается измерение. Соблюдайте заданное время прокачки!
 - Проверка герметичности не пройдена: При необходимости проверьте зонд, шланг и адаптер и повторите проверку герметичности.
- Поместите конец шланга или зонд в место отбора проб.

Температура в месте измерения может отличаться от температуры газоанализатора, что повлияет на измеренные значения. Правильная функция коррекции температуры может быть гарантирована только на газоанализаторе.

По окончании измерения с насосом:

- Отвинтите винт адаптера насоса.

- Снимите адаптер насоса.
 - ⇒ Насос продувается (с четко слышимым шумом), и газоанализатор автоматически переключается в диффузионный режим.
- После завершения измерения используйте защитную крышку, предназначенную для транспортировки и хранения адаптера насоса.

4.12 Измерения с помощью Мастера

Газоанализатор имеет встроенные Мастера для удобной подготовки измерений и оптимизированного отображения результатов измерения.

Мастера доступны для следующих приложений:

- Контрольные измерения: для измерения с зондом/шлангом, например, в контейнере
- Выбор сенсоров: для отображения или скрытия газовых каналов
- Обнаружение утечек: для обнаружения утечек газа
- Измерение с предварительной трубкой на бензол: для использования предварительной трубки в качестве фильтра для PID

На подготовительном этапе Мастера газоанализатор находится в особом состоянии.

Если газоанализатор не имеет требуемых специфических характеристик измеряемого газа или газоанализатор находится вне допустимого диапазона температур (обычно от 0 до 40 °C для контрольного измерения и измерения с предварительной трубкой на бензол), то Мастера не поддерживаются.

4.13 Процедура контрольного измерения с Мастером

Во время контрольного измерения вместо значения времени на экране показана продолжительность измерения (мм:сс); максимальная длительность измерения один час. Затем снова отображается значение времени. После каждой тревоги по потоку отсчет времени измерения перезапускается.

Условия:

- Газоанализатор включен.
- Пользователь вошел в систему с соответствующим уровнем доступа.

Для выполнения контрольного измерения:

- При необходимости зарегистрируйтесь с требуемым уровнем пользователя.
- В режиме измерения выберите > **Замкн. пр-ство** (с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision, если она установлена). Следуйте инструкциям Мастера.
 - ⇒ Отображается выбор длины шланга или зонда.
- Выберите длину шланга или зонд.
 - ⇒ Запускается проверка герметичности.
- Подтвердите успешное завершение проверки герметичности.
 - ⇒ Появляется начальное диалоговое окно измерения.

5. Поместите шланг или зонд в место отбора проб.
6. Подтвердите диалог, чтобы начать измерение.

Шланг прокачивается и отображается оставшееся время прокачки (время заполнения). Если в ходе прокачки превышает порог тревоги или температура выходит из допустимого диапазона, обратный отсчет прерывается, на экран выводится тревога или предупреждение.

Показанное время прокачки – это минимальное время ожидания, которое требуется для доставки образца газа от места отбора проб до сенсора в идеальном случае. Это применимо при использовании пробоотборного шланга Dräger (фторкаучукового, нового, сухого, чистого) с внутренним диаметром 3 мм или телескопических зондов (длиной не более 2000 мм) с пробоотборным шлангом (фторкаучукового, нового, сухого, чистого) с внутренним диаметром 5 мм. При наличии других компонентов (например, предварительных трубок) минимальное время ожидания увеличивается, что необходимо учитывать. Время прокачки относится только к заданным измеряемым газам.

i Время прокачки, предлагаемое газоанализатором, определяется согласно современному техническому уровню. Компания Dräger не несет никакой ответственности за его использование. Пользователь должен определить время ожидания, исходя из своей ситуации. После истечения времени ожидания следует оценить, стабильны ли показания, или время ожидания недостаточно. Это также применяется, когда обратный отсчет был неожиданно прерван.

X-am 8000: При желании можно установить фиксированное время прокачки с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision (диапазон настройки: от 30 до 900 с); затем оно используется газоанализатором в Мастерах. Пользователь несет ответственность за определение этого времени и использование функции. Эту функцию можно использовать, например, если при использовании этого Мастера применяется PID-сенсор с пользовательскими коэффициентами чувствительности, определенными заказчиком.

Измерение других газов или паров, отличных от выбранного измеряемого газа в канале, приводит к дополнительному времени ожидания, которые необходимо учитывать в дополнении к минимальному времени ожидания.

Контрольное измерение отображается, когда завершено время прокачки.

Для завершения контрольного измерения:

1. Во время контрольного измерения выберите **☒** и подтвердите диалоговое окно.
⇒ Будет показано диалоговое окно для следующего контрольного измерения.
2. Выберите **☒** для выхода из Мастера.
3. Отсоедините адаптер насоса.
4. Вернитесь в обычный режим измерения.

4.14 Выполните выбор сенсоров с Мастером

При выборе сенсоров газовые каналы можно временно скрыть. Это полезно, если некоторые газы намеренно не измеряются. Сигналы тревоги скрытых газовых каналов не выводятся, и данные измерений не записываются в регистратор данных.

i Компания Dräger рекомендует отключать канал O₂ и все другие электрохимические сенсоры, если с помощью сенсора DrägerSensor CatEx H₂ 100 измеряется высокая концентрация водорода, превышающая 100 % НПВ. При выходе из Мастера или повторном отображении сенсоров рекомендуется проверить точку нуля и чувствительность, если нельзя исключить увеличения сигнала сенсоров.

Ошибки и предупреждения каналов, а также возможные тревоги от скрытых сенсоров не отображаются. Оценка блокирующей тревоги CatEx все еще активна в фоновом режиме и показывается, когда канал снова отображается и блокирующая тревога возникла в скрытом состоянии.

Условия:

- Газоанализатор включен.
- Пользователь вошел в систему с соответствующим уровнем доступа.

Чтобы выполнить выбор сенсоров:

1. При необходимости зарегистрируйтесь с требуемым уровнем пользователя.
2. В режиме измерения выберите **☰** > **Выбрать сенсоры** (при настройке с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision).
3. Отмените выбор сенсоров, которые нужно скрыть.
4. Выберите **Далее**, чтобы начать измерение с Мастером и требуемыми газовыми каналами.

При выходе из Мастера снова автоматически отображаются все газовые каналы.

i Если расчетный канал скрыт, расчет прерывается.

4.15 Процедура поиска утечек с Мастером

При обнаружении утечек вместо значения времени на экране показана продолжительность измерения (мм:сс, максимальная длительность измерения один час); измеренные значения могут отображаться в виде гистограммы (настройка с помощью программы для ПК CC Vision). Затем снова отображается значение времени. После каждой тревоги по потоку отсчет времени измерения перезапускается.


i При обнаружении утечек полезно сохранить функцию **Сбр.пик.знач.прогр.** в Быстром меню с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision. Эта функция позволяет удалить значения программы в гистограмме.

i Из-за наличия времени физической прокачки Dräger рекомендует проводить измерения с Мастером обнаружения утечек без шланга/зонда или только с коротким шлангом (макс. 2 м).

Условия:


- Газоанализатор оснащен насосом и включен.
- Все установленные сенсоры разогнаны.
- Газоанализатор готов к измерению.

Для выполнения обнаружения утечек:

1. Зарегистрируйтесь с требуемым уровнем пользователя.
2. В режиме измерения выберите  > **Поиск утечек**.
3. Подтвердите успешное завершение проверки герметичности, чтобы начать измерение.

i На дисплее показывается "один измерительный канал"; устройство излучает звук, частота которого увеличивается с ростом концентрации газа. Если достигается порог предварительной тревоги, отображается тревога по концентрации газа.

Чтобы завершить обнаружение утечек:

1. В режиме обнаружения утечек выберите и подтвердите диалоговое окно .
2. Отсоедините адаптер насоса.
3. Вернитесь в обычный режим измерения.

4.16 Процедура измерения с предварительной трубкой на бензол с Мастером

i Следуйте Руководству по эксплуатации соответствующей трубки!
Использование предварительных трубок возможно только в сочетании с Мастером.
Во время измерения с предварительной трубкой на бензол световая, звуковая, вибрационная сигнализация и оценка тревог отключены.

Измерение с предварительной трубкой на бензол (фотоионизационный детектор) возможно только с Мастером измерения с предварительной трубкой на бензол.

Во время измерения с предварительной трубкой на бензол на дисплее показан измеряемый газ и пиковое значение. Все остальные сенсоры не оцениваются.

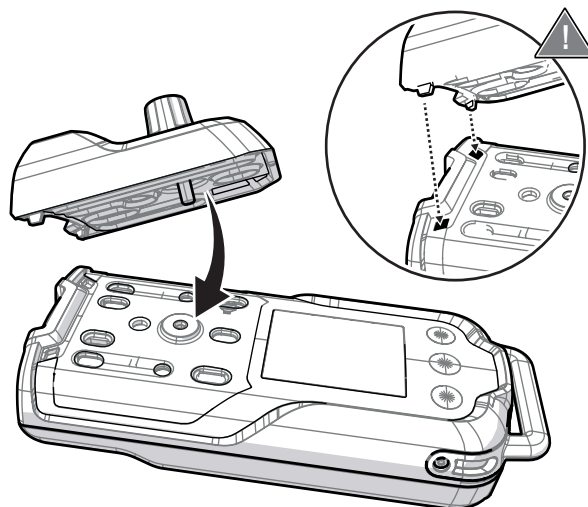
Если измеряемый газ переключается при использовании Мастера, существующие оценки ПДК и STEL сбрасываются.

Для пользовательских газов (VOC, VOC1 ... VOC9) не предлагаются Мастера (кроме измерения), если в газоанализаторе не сохранено фиксированное время продувки. См. дополнительную информацию в: "Измерение", стр. 206.

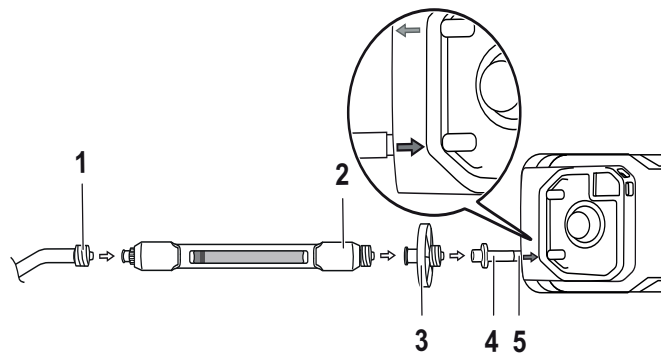
4.16.1 Установка держателя предварительных трубок

i Быстрые изменения температуры и влажности влияют на измерительный сигнал. При ожидаемых скачках температуры и влажности Dräger рекомендует использовать для измерения осушающую предварительную трубку.

1. Установите адаптер насоса на газоанализатор. Убедитесь, что оба направляющих штифта находятся в предусмотренных пазах.




2. Подсоедините водо- и пылезащитный фильтр (3) коротким куском шланга (4) к адаптеру насоса (5).



3. Прикрепите держатель предварительных трубок (2) к водо- и пылезащитному фильтру (3).
4. Прикрепите шланг или прутковый зонд (1) к держателю предварительных трубок (2) (макс. длина шланга 10 м).
5. При необходимости: используйте поплавковый зонд.
6. При необходимости подсоедините дополнительный шланг (длиной не более 2 м) к выходу адаптера насоса (например, адаптера насоса "Nona", код заказа 3720225) для вывода измеряемого газа в вытяжной шкаф или на улицу.

При необходимости используйте переходник для различного диаметра шланга (минимальный внутренний диаметр 3 мм).




4.16.2 Процедура измерения

 Для каждого отдельного измерения или калибровки с помощью предварительных трубок используйте новую предварительную трубку.



Условия:

- Газоанализатор включен.
- Пользователь вошел в систему с соответствующим уровнем доступа.
- Завершена фаза стадия прогрева 1 фотоионизационного сенсора.
- Установлены адаптер насоса с держателем предварительных трубок и водо- и пылезащитный фильтр.


Для выполнения измерения с предварительной трубкой на бензол:

1. В режиме измерения выберите  > **Бензол/пр. трубка** (если настроено в программе для ПК Dräger CC-Vision).
⇒ Появится диалоговое окно для калибровки чистым воздухом.
2. Выполните калибровку чистым воздухом, используя трубку с активированным углем, или пропустите этот шаг с помощью .
3. При выборе калибровки чистым воздухом:
4. Следуйте инструкциям Мастера.
5. После успешной калибровки чистым воздухом извлеките трубку с активированным углем.
6. Будет показано окно выбора предварительных трубок.
7. Выберите предварительную трубку.
При выборе предварительной трубки на бензол PID автоматически переключается на бензол.
8. Вскройте предварительную трубку, вставьте в держатель предварительных трубок (стрелка должна указывать на газоанализатор, см. рис. L на стр. 3) и подтвердите диалоговое окно.
⇒ Будет показано окно выбора длины шланга.
9. Выберите длину шланга или зонда.
⇒ Запускается проверка герметичности.
10. Подтвердите успешное завершение проверки герметичности.
⇒ Появляется начальное диалоговое окно измерения.
11. Поместите конец шланга или зонд в место отбора проб.
12. Выберите , чтобы начать измерение.
⇒ Шланг прокачивается и отображается оставшееся время прокачки.
Режим измерения с предварительной трубкой на бензол отображается, когда завершено время прокачки.


Для завершения измерения с предварительной трубкой на бензол:

1. В режиме измерения с предварительной трубкой на бензол выберите  и подтвердите диалоговое окно.
⇒ Появится диалоговое окно для извлечения предварительной трубки.
2. Извлеките предварительную трубку.
⇒ Открывается диалоговое окно для следующего измерения с предварительной трубкой на бензол.
3. Выберите , чтобы завершить измерение с предварительной трубкой на бензол.
4. При необходимости отсоедините адаптер насоса с держателем предварительных трубок.

4.17 Настройка параметров устройства

 Дальнейшие настройки можно выполнить с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision.

Чтобы получить доступ к настройкам устройства:

1. В режиме измерения выберите  и подтвердите диалоговое окно.
2. При необходимости зарегистрируйтесь с требуемым уровнем пользователя.
3. Выберите **Настройки** и подтвердите.

4.17.1 Включение дневного или ночного режима


1. Вызовите Настройки прибора.
2. Выберите **Ночной режим / Дневной режим** и подтвердите.


4.17.2 Изменение языка прибора

1. Вызовите Настройки прибора.
2. Выберите **Язык**.
3. Выберите требуемый язык и подтвердите.

4.17.3 Установка даты и времени

1. Вызовите Настройки прибора.
2. Выберите **Дата и время**.
3. Выберите **Формат даты**, задайте формат даты и подтвердите.
4. Выберите **Настройка даты**, установите дату и подтвердите.
5. Выберите **Настр. врем**, установите время и подтвердите.

 Переключение летнего и зимнего времени должно выполняться вручную пользователем.

 При использовании станции технического обслуживания X-dock возможна автоматическая синхронизация времени.


4.17.4 Активация отключения звука

Отключения звука на 15 минут может быть активировано на газоанализаторе. При активации отключения звука вибро- и звуковой сигналы выключаются. С помощью программы для ПК Dräger CC-Vision возможно постоянное отключение.

Метрологическая аттестация теряет силу при постоянном отключении звука.

4.17.5 Активация или деактивация области захвата


1. Вызовите Настройки прибора.
2. Выберите **Области захвата**.
3. Активация или деактивация области захвата.
4. Выключите и включите газоанализатор, чтобы принять новую настройку.

 Dräger рекомендует активировать функцию области захвата.

4.17.6 Активация или деактивация Bluetooth® (только для X-am 8000)

1. Вызовите Настройки прибора.
2. Выберите **Bluetooth**.
3. Активируйте или деактивируйте Bluetooth®.

4.18 Активация автоматического переключения диапазона

 Автоматическое переключение диапазона измерения не является частью метрологической аттестации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

Только для CatEx125 PR и CatEx125 PR Gas:

Автоматическое переключение диапазона измерения применяется только к метану в воздухе.

Только для CatEx H2 100: Автоматическое переключение диапазона измерения применяется только к водороду в воздухе.

Отклонения в составе газа влияют на измерительный сигнал и могут привести к ошибочным показаниям.

- ▶ Автоматическое переключение диапазона измерения применимо только для измерения метана и водорода в воздухе.

Автоматическое переключение диапазона может быть активировано для сенсоров DrägerSensor CatEx 125 PR (код заказа 68 12 950) и CatEx 125 PR Gas (код заказа 68 130 80) для измеряемого газа метан и для сенсора DrägerSensor CatEx H2 100 с измеряемым газом водородом.

Когда включено автоматическое переключение диапазона измерения, показания автоматически переключаются в диапазон об.%, если измеренные значения превышают 100 % НПВ.

Если активирована функция "Нет измеренных значений в диапазоне об.%", то по-прежнему показывается превышение диапазона измерения в % НПВ вместо измеренных значений в диапазоне об.%.
При возвращении в диапазон <100 % НПВ метана или водорода измеренные значения на дисплее изменяются на индикатор (круговую стрелку) на стадии перехода.

Исходные требования:

- Диапазоны % НПВ (теплота реакции) и об.% (теплопроводность) откалиброваны.
1. Активируйте автоматическое переключение диапазона измерения с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision.
 2. При необходимости активируйте функцию "Нет измеренных значений в диапазоне об.%" с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision.

4.19 Учет концентрации водорода (H2) (для IR Ex)

Учет концентрации H2 может быть настроен с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision.

Условия:

- Активирован по крайней мере один DrägerSensor XXS H2 HC (68 12 025). H2 настроен как измеряемый газ.
- Активирован Ex-канал сенсора DrägerSensor DUAL IR Ex/CO2 (68 11 960) или DrägerSensor IR Ex (68 12 180).
- Для этих двух каналов установлена единица измерения %НПВ/%LEL/%LIE.
- Учет концентрации H2 возможен только для одного канала DrägerSensor XXS H2 HC и канала IR Ex.

Если активирован учет концентрации H2, концентрации газов в единицах НПВ от выбранных сенсоров складываются и показываются на дисплее вместо значения IR Ex.

Включенный учет H2 показывается на дисплее символом + после названия газа сенсора IR Ex.


Установленные ранее пороги тревог сохраняются, поэтому при наличии водорода (H2) тревога ИК-канала Ex при определенных обстоятельствах сработает раньше.


4.20 IR Ex-сенсор: Активируйте второй измерительный Ex-канал

Второй измерительный Ex-канал можно активировать для IR Ex-сенсора с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC Vision.

Учет концентрации H2 возможен только с каналом IR-Ex (с диапазоном измерения от 0 до 100 % НПВ).

4.21 Изменение газа

 Эта функция не является частью метрологической аттестации.

 Изменение газа сохраняется даже после перезапуска газоанализатора.

Эту функцию можно использовать для изменения измеряемого газа в поддерживаемых сенсорах газоанализатора.

Данные счетчика статистики будут потеряны при изменении газа. С помощью программного обеспечения для ПК Dräger GasVision данные регистратора можно просмотреть позже вручную. Автоматические уведомления через X-dock Manager могут быть ограничены.

Ограничения на комбинацию измеряемого и калибровочного газа применяются в зависимости от набора данных сенсора.

Во время калибровки все газы, доступные в этой функции, калибруются с помощью подменной калибровки. Подменная калибровка менее точна, чем калибровка контролируемым газом.


Особенности IR-сенсора:

- Функция недоступна для измеряемого газа метана.
- Невозможно перейти с любого газа на метан.
- Второй измерительный Ex-канал можно активировать для одновременного использования метана и других взрывоопасных газов. См. дополнительную информацию в: "IR Ex-сенсор: Активируйте второй измерительный Ex-канал", стр. 211.

Условия:

- Газоанализатор включен.
- Пользователь вошел в систему с соответствующим уровнем доступа.
- Чтобы иметь возможность использовать все функции, тестовый газ для калибровки и тестовый газ для функциональной проверки должны быть одинаковыми (например, метан для CatEx).


Чтобы изменить измеряемый газ:

1. При необходимости зарегистрируйтесь с требуемым уровнем пользователя.
2. В режиме измерения выберите  > *Изм. газ* (с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision, если она установлена).
 - ⇒ Отображается список поддерживаемых сенсоров с текущим измеряемым газом.
3. Выберите сенсор.
 - ⇒ Появится список с доступными измеряемыми газами.
4. Выберите новый измеряемый газ.
 - ⇒ Отображаются пороги тревог и коэффициент НПВ для нового измеряемого газа.
5. Подтвердите, чтобы вернуться в нормальный режим измерения.

4.22 Список веществ, измеряемых с помощью PID

С помощью PID (фотоионизационного детектора) можно измерять большое количество веществ. Если вещество может быть ионизировано, оно обнаруживается PID-сенсором. Многие органические вещества, известные как загрязнители, могут быть измерены с помощью PID. Это

относится, в частности, к летучим органическим углеводородам (ЛОС, летучим органическим соединениям).

 Список веществ, измеряемых с помощью PID (код заказа 9300316), можно скачать в электронном виде в базе данных технической документации (www.draeger.com/ifu).

5 Техническое обслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие указания:

- ▶ Не открывайте газоанализатор во взрывоопасных областях.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

Если необходимо использовать газы с концентрацией выше НПВ, предварительно следует произвести оценку опасности. Перед использованием станции технического обслуживания необходимо принять все необходимые меры безопасности. При отсутствии персонала с необходимой квалификацией необходимо обратиться за необходимой информацией (например, к специалистам, проверяющую инстанцию или к изготовителю).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья!

Тестовый газ может вызвать проблемы со здоровьем при вдыхании.


- ▶ Не вдыхайте тестовый газ. Соблюдайте инструкции по технике безопасности и требования Руководства по эксплуатации используемого газоанализатора! Соблюдайте государственные нормативы по интервалам между калибровками.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность для здоровья

Электрохимические сенсоры содержат агрессивные жидкости.

- ▶ В случае утечки не допускайте их попадания в глаза или на кожу. При попадании промойте большим количеством воды.

 Подробные инструкции по использованию сенсоров Dräger см. по следующей ссылке: www.draeger.com/sensorhandbook.

5.1 Периодичность технического обслуживания

Проверка	Интервал
Проверки и техническое обслуживание квалифицированным персоналом.	Каждые 12 месяцев
Проверьте сигнальные элементы с помощью процедуры проверки	Автоматически при каждом включении устройства или вручную

По проверкам и техническому обслуживанию см., например:

- EN/IEC 60079-29-2 – Газоизмерительные приборы – руководство по подбору, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию приборов для обнаружения и измерения концентрации горючих газов и кислорода
- EN 45544-4 – Электроприборы для непосредственного обнаружения и непосредственного измерения концентрации токсичных газов и паров – раздел 4: Инструкции по подбору, установке, эксплуатации и техническому обслуживанию
- Государственные нормативы

5.2 Периодичность калибровки/регулировки:

Соблюдайте рекомендации, приведенные в Справочнике по сенсорам или руководстве по эксплуатации/спецификациях установленных сенсоров DrägerSensor.

Рекомендуемые интервалы калибровки для сенсоров Dräger:

DrägerSensor	Калибр. интервал
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	Каждые 6 месяцев
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	Каждые 12 месяцев Для сертифицированной измерительной функции: Каждые 6 месяцев
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	В зависимости от специфики использования может потребоваться ежедневная калибровка. Интервал можно постепенно повышать до 30 дней, ²⁾ если при последовательных проверках не обнаружено изменений в состоянии калибровки.
Другие сенсоры Dräger	См. спецификации соответствующих сенсоров.

- 1) Для обеспечения оптимальной функциональности, особенно при температуре ниже 0 °C, компания Dräger рекомендует заменять сенсор через 3 года (с даты изготовления). 3 года соответствуют примерно 6000 часам работы при очень частом использовании. Возраст сенсора можно определить по серийному номеру, см. дополнительную документацию, прилагаемую к газоанализатору (код заказа 90 33 655).
- 2) В качестве альтернативы можно использовать интервал между калибровками в 6 месяцев. Предпосылкой для этого является ежедневная расширенная функциональная проверка на станции технического обслуживания X-dock с допуском 10 % от целевой концентрации. Если эта проверка не пройдена, газоанализатор необходимо откалибровать.

Замените сенсор, установите или извлеките сенсор, см. Техническое руководство.

5.3 Тестовые газы

Свойства тестового газа (например, относительную влажность, концентрацию) можно найти в соответствующей спецификации сенсора.

Относительная влажность тестового газа не относится к сенсорам на O₂.

В зависимости от типа калибровки используются разные тестовые газы.

5.4 Процедура функциональной проверки

Функциональную проверку можно выполнить следующим образом:

- Функциональная проверка с Мастером (быстрая функциональная проверка)
- Функциональная проверка с X-dock (быстрая или расширенная функциональная проверка)

i При подменной калибровке Dräger рекомендует использовать расширенную функциональную проверку (см. Руководство по эксплуатации Dräger X-dock).

i X-am 8000: Если газоанализатор снабжен PID-сенсором, Dräger не рекомендует применять устройство для проверки реакции на нонан (код заказа 83 25 61) для функциональной проверки из-за долговременного насыщения PID-сенсора.

Результаты функциональной проверки с Мастером и X-dock сохраняются в памяти прибора.

5.4.1 Процедура функциональной проверки с Мастером

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тестовый газ представляет опасность для здоровья
Вдыхание испытательного газа может приводить к риску для здоровья или к смерти.

- ▶ Никогда не вдыхайте тестовый газ.
- ▶ Руководствуйтесь инструкциями по технике безопасности, относящимся к тестовому газу (см. спецификации и инструкции для калибровочных устройств).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неправильное поведение сигналов тревоги!**

Перекрытый путь поступления газа ведет к ошибочным показаниям. В результате активация тревог может быть неправильной.

- ▶ Не закрывайте выход калибровочного адаптера.

❗ Для CatEx- и IR-сенсоров с диапазоном измерения от 0 до 100 % НПВ Dräger рекомендует использовать концентрации тестового газа <60 % НПВ.

❗ Dräger рекомендует выбрать концентрацию тестового газа в середине соответствующего диапазона или близко к ожидаемым измеренным значениям.

Функциональная проверка с газом с Мастером всегда выполняется с измеряемым газом, настроенным в газоанализаторе.

Условия:

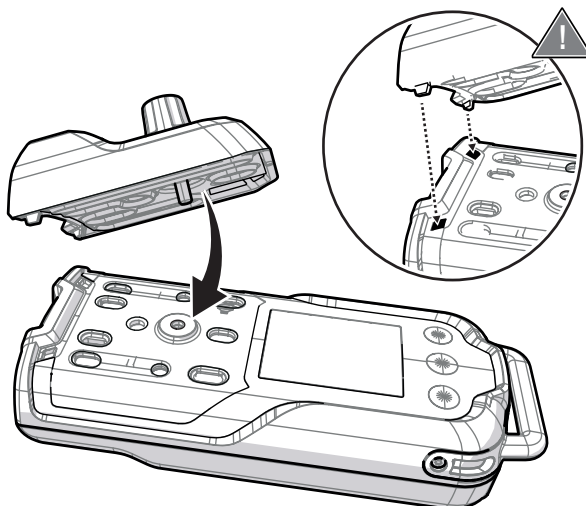
- Функциональная проверка может выполняться только в том случае, если она было сконфигурирована по крайней мере для одного сенсора в программе для ПК Dräger CC-Vision.
- Газоанализатор включен и завершена стадия запуска 1.
- Резьбовая втулка и уплотнительные поверхности калибровочного адаптера и адаптера насоса должны быть чистыми и неповрежденными.
- Имеется баллон с подходящим тестовым газом, например, баллон с тестовым газом (код заказа 68 11 130) со следующей газовой смесью: 50 ppm CO, 15 ppm H₂S, 2,5 об. % CH₄, 18 об. % O₂

❗ Другие баллоны с тестовым газом по запросу.

Для выполнения функциональной проверки с калибровкой:

1. Установите калибровочный адаптер на газоанализатор. Убедитесь, что оба направляющих штифта находятся в предусмотренных пазах. Избегайте перекоса калибровочного адаптера.

❗ В качестве альтернативы также можно использовать адаптер насоса с автоматическим клапаном.



34964

2. Соедините шлангом вход калибровочного адаптера с баллоном с тестовым газом.
3. При необходимости подсоедините другой шланг (с макс. длиной 2 м) к выходу калибровочного адаптера для выпуска тестового газа в вытяжку или за пределы здания в атмосферу. Убедитесь, что в помещении или автомобиле достаточная вентиляция.
4. Вызов функциональной проверки (в зависимости от конфигурации):
 - a. Выберите **☰** > **Техобслуживание** > **Функц. проверка** (при настройке с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision).
 - b. **☰** > **Вход в систему**
Введите и подтвердите пароль.
Выберите **Техобслуживание** > **Функц. проверка**.
5. Откройте вентиль баллона с тестовым газом; объемный поток должен быть 0,5 л/мин, а концентрация газа выше (для O₂ ниже), чем проверяемый порог активации тревоги.
6. Выберите **☑**, чтобы начать функциональную проверку.
 - ⇒ Все измерительные каналы, участвующие в функциональной проверке, мигают, все остальные неактивны. Если измерительный канал измерения успешно прошел функциональную проверку, на дисплей выводится **✓**.
7. Функциональная проверка завершается, когда все участвующие измерительные каналы успешно или неуспешно прошли функциональную проверку.
8. Закройте вентиль баллона с тестовым газом.
 - Выберите **✗** и подтвердите последующий диалог, чтобы отменить результат.
 - Выберите **☑**, чтобы подтвердить результат.
9. Отсоедините калибровочный адаптер.
10. После завершения измерения убедитесь, что уплотнение калибровочного адаптера чистое и на нем нет металлических частей.

Установите защитную крышку на калибровочный адаптер, чтобы защитить уплотнение от повреждений и деформации.

Если произошла ошибка при функциональной проверке:

1. В измерительном канале показан сбой.
2. Повторите функциональную проверку.
3. При необходимости замените сенсор.

5.4.2 Проверка времени отклика (t90)

1. Выполните функциональную проверку и проверьте время отклика в упрощенной форме.
 - a. Подведите тестовый газ к калибровочному адаптеру и откройте вентиль баллона с тестовым газом, чтобы калибровочный адаптер был продут тестовым газом.
 - b. Установите калибровочный адаптер на газоанализатор и зафиксируйте начальное время.
 - c. Определите время до достижения 90 % концентрации тестового газа.
2. Сравните измеренное время отклика с результатами предыдущих функциональных проверок и со значениями t90, приведенными в сопроводительной дополнительной документации (код заказа 9033655).

i Вычисленное время отклика T90 может отличаться от сертифицированного времени отклика, поскольку эта упрощенная процедура не соответствует стандартам.

5.5 Откалибруйте газоанализатор.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильные результаты измерения!

При ошибочной калибровке тревоги могут не срабатывать или срабатывать с задержкой.

- ▶ Не закрывайте выход калибровочного адаптера/выпускного шланга.
- ▶ Всегда выполняйте калибровку чистым воздухом/калибровку нуля перед калибровкой чувствительности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение сенсоров!

При использовании выпускного шланга непосредственная откачка из выпускного шланга может привести к повреждению сенсоров.

- ▶ При необходимости выводите выпускной шланг (макс. длина 2 м) в вытяжку или за пределы здания.

i При изменении измеряемого или калибровочного газа соответствующий канал необходимо откалибровать.

Выполняйте следующие инструкции по калибровке:

- При калибровке чистым воздухом ИК-сенсоров Dräger на взрывоопасные углеводороды необходимо, чтобы изменение точки нуля не приводило к отклонению измеренного значения 50% НПВ более чем на $\pm 5\%$

НПВ. Если отклонение превышает $\pm 5\%$ НПВ, калибровка чувствительности считается недействительной.

- При калибровке точки нуля ИК-сенсоров Dräger предполагается, что изменение точки нуля не приводит к отклонению измеренных значений 50% НПВ или 0,5 об. % CO₂ более чем на $\pm 5\%$ НПВ или 0,05 об. % CO₂. Если отклонение превышает $\pm 5\%$ НПВ или 0,05 об. % CO₂, то калибровка чувствительности считается недействительной и выдается ошибка или предупреждение (настраивается).
- При калибровке чувствительности ИК-сенсоров Dräger необходима корректная калибровка точки нуля (выполненная не позже, чем за 30 минут), в противном случае выдается квитируемое предупреждение.

Неисправности прибора или канала могут привести к невозможности калибровки.

5.5.1 Процедура калибровки чистым воздухом

Для повышения точности и компенсации текущего смещения нулевой точки необходимо выполнить калибровку чистым воздухом.

Выполняйте следующие инструкции по калибровке:

- При калибровке чистым воздухом ИК-сенсоров Dräger на взрывоопасные углеводороды необходимо, чтобы изменение точки нуля не приводило к отклонению измеренного значения 50 % НПВ более чем на $\pm 5\%$ НПВ. Если отклонение превышает $\pm 5\%$ НПВ, калибровка чувствительности считается недействительной.
- При калибровке чистым воздухом сенсора DrägerSensor XXS O₂ и XXS O₂ PR показания на дисплее установлены на 20,9 об. %.

X-am 8000:

- Активированный учет концентрации H₂ автоматически отключается во время функциональной проверки или калибровки на соответствующий период.
- При калибровке чистым воздухом точка нуля всех сенсоров (за исключением сенсоров Dräger XXS O₂, XXS O₂ PR, DUAL IR CO₂ и IR CO₂, XXS O₃) устанавливается на 0.
- Сенсоры DrägerSensors DUAL IR CO₂, IR CO₂ и XXS O₃ должны калиброваться с помощью подходящего нулевого газа, который не содержит диоксида углерода и озона (например, N₂).
- DrägerSensor PID LC ppb может калиброваться с помощью нулевого газа: азота или синтетического воздуха.


Условия:

- Калибровка чистым воздухом может быть выполнена только в том случае, если по крайней мере один сенсор поддерживает калибровку чистым воздухом.
- Чистый воздух не должен содержать измеряемых или мешающих газов.
- Газоанализатор включен и фазы прогрева 1 и 2 завершены.


Для того, чтобы выполнить калибровку чистым воздухом:

1. Включите газоанализатор.
2. Вызовите калибровку чистым воздухом (в зависимости от конфигурации):

Если калибровка чистым воздухом была разрешена для пользователей уровня 0 с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision:

- Выберите  > **Техобслуживание** > **Кал.чист.возд.**

Если калибровка чистым воздухом не была разрешена для пользователей уровня 0 с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision:

- a.  > **Вход в систему**
- b. Введите и подтвердите пароль.
- c. Выберите **Техобслуживание** > **Кал.чист.возд.**


3. Выберите для запуска калибровки чистым воздухом.

⇒ Все измерительные каналы, участвующие в калибровке чистым воздухом, мигают, все остальные неактивны.

Для каждого канала результат отображается следующим образом:

- ✓ Калибровка чистым воздухом выполнена успешно.
- ✗ Калибровка чистым воздухом выполнена неуспешно.

4. При необходимости нажмите , чтобы отменить контроль стабильности. В этом случае калибровка выполняется мгновенно.

 Dräger рекомендует использовать автоматический контроль стабильности (подождите, пока газоанализатор выполнит калибровку самостоятельно).

⇒ На дисплей выводится новое измеренное значение для проверки.

Результат отображается следующим образом:

- ✓ Калибровка чистым воздухом выполнена успешно.
- ✗ Калибровка чистым воздухом выполнена неуспешно.

5. Калибровка чистым воздухом завершается, когда все участвующие измерительные каналы успешно или неуспешно прошли калибровку чистым воздухом.

- Выберите и подтвердите последующий диалог, чтобы отменить результат.
- Выберите , чтобы подтвердить результат.


При неуспешной калибровке чистым воздухом:

- Повторите калибровку чистым воздухом.
- При необходимости замените сенсор.

5.5.2 Процедура раздельной калибровки сенсоров

Соблюдайте следующие инструкции при раздельной калибровке сенсоров:

- При раздельной калибровке можно выбрать между калибровкой точки нуля и чувствительности.
- При калибровке нуля точка нуля выбранного сенсора устанавливается на нуль.
- При калибровке точки нуля ИК-сенсоров Dräger предполагается, что изменение точки нуля не приводит к отклонению измеренных значений 50 % НПВ или 0,5 об. % CO₂ более чем на ±5 % НПВ или 0,05 об. % CO₂. Если отклонение превышает ±5 % НПВ или 0,05 об. % CO₂, то калибровка чувствительности считается недействительной и выдается ошибка или предупреждение (настраивается).
- При калибровке чувствительности ИК-сенсоров Dräger необходима корректная калибровка точки нуля (выполненная не позже, чем за 30 минут), в противном случае выдается квитируемое предупреждение.
- При калибровке чувствительности чувствительность выбранного сенсора устанавливается на значение концентрации тестового газа.

 При активированном переключении измерительного диапазона CatEx-сенсора (измеряемый газ: Метан), см. дополнительную информацию в Техническом руководстве.

Используйте стандартный тестовый газ.


Допустимая концентрация тестового газа:

DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0,05 – 5 об. % ²⁾
IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES)	
IR Ex ¹⁾ (ES)	
CatEx125 PR	Допустимые концентрации тестового газа отображаются газоанализатором при калибровке чувствительности.
CatEx125 PR Gas	
CatEx H ₂ 100 ¹⁾	
O ₂ , O ₂ PR	
H ₂ S	
H ₂ HC ¹⁾	
Dual IR Ex/CO ₂ HC (Канал CO ₂) ¹⁾	20 – 80 об. %
PID HC ¹⁾	100 ppm изобутана
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm изобутана







Концентрации других тестовых газов: см программное обеспечение для ПК Dräger CC-Vision

1) только для X-am 8000

2) В зависимости от диапазона и точности измерения

 Dräger рекомендует выбрать концентрацию тестового газа в середине соответствующего диапазона или близко к ожидаемым измеренным значениям.

Для выполнения отдельной калибровки сенсоров:

1. Установите калибровочный адаптер на газоанализатор. Убедитесь, что оба направляющих штифта находятся в предусмотренных пазах. Избегайте перекоса калибровочного адаптера.
2. Соедините шлангом калибровочный адаптер с баллоном с тестовым газом.
3. Подсоедините другой шланг (с макс. длиной 2 м) к второму патрубку калибровочного адаптера для выпуска тестового газа в вытяжку или за пределы здания в атмосферу.
4. Включите газоанализатор.
5. Выберите  > **Вход в систему**.
6. Введите и подтвердите пароль.
7. Выберите **Техобслуживание** > **Разд.кал.сенс.**
⇒ Открывается диалоговое окно для выбора калибруемого измерительного канала.
8. Выберите измерительный канал.
⇒ Открывается диалоговое окно для выбора вида калибровки.
9. Выберите калибровку точки ноля или чувствительности.
 - При калибровке чувствительности: Введите концентрацию калибровочного газа и подтвердите.
10. Откройте вентиль баллона с тестовым газом.
11. Выберите , чтобы начать калибровку сенсора, или выберите  для отмены калибровки.
⇒ Отображается измерительный канал, и измеренное значение мигает.
После того, как система контроля стабильности определяет стабильное измеренное значение, калибровка выполняется автоматически.
12. При необходимости нажмите , чтобы отменить контроль стабильности. В этом случае калибровка выполняется мгновенно.
⇒ На дисплей выводится новое измеренное значение для проверки.
Результат отображается следующим образом:
 - ✓ Калибровка одним газом выполнена успешно.
 - ✗ Калибровка одним газом выполнена unsuccessfully.
13. Калибровка одним газом завершается, когда участвующий измерительный канал успешно или unsuccessfully прошел калибровку.
 - Выберите  и подтвердите последующий диалог, чтобы отменить результат.
 - Выберите , чтобы подтвердить результат.
14. Закройте вентиль баллона с тестовым газом.
15. Отсоедините калибровочный адаптер.
16. После завершения измерения убедитесь, что уплотнение калибровочного адаптера чистое и на нем нет металлических частей.
Установите защитную крышку на калибровочный адаптер, чтобы защитить уплотнение от повреждений и деформации.

При неуспешной отдельной калибровке:

- Повторите калибровку одним газом.
- Проверьте целостность уплотнительных контуров и поверхности калибровочного адаптера, а также передней части корпуса прибора. Проверьте чистоту резьбовой втулки калибровочного адаптера.
- При необходимости замените сенсор.

Калибровку газовой смесью и подменную калибровку см. в Техническом руководстве.


5.6 Зарядка аккумуляторной батареи

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

Для уменьшения опасности возгорания горючей или взрывоопасной атмосферы строго соблюдайте следующие указания:

- ▶ Не открывайте газоанализатор во взрывоопасных областях.
- ▶ Может быть использован только аккумулятор типа LBT 02** (литий-ионный аккумулятор).
- ▶ Не извлекайте и не заменяйте аккумуляторную батарею в потенциально взрывоопасных зонах.
- ▶ Используйте только зарядные устройства, указанные Dräger, в противном случае газоанализатор потеряет аттестацию взрывобезопасности.


 Замена аккумуляторной батареи описана в Техническом руководстве.

Аккумулятор установлен в нижней части корпуса. Зарядка аккумулятора возможна в газоанализаторе или без него.

1. Вставьте газоанализатор или только нижнюю часть корпуса с аккумулятором в зарядный модуль.
⇒ Газоанализатор автоматически выключается (заводская настройка). Зеленый светодиод на блоке питания мигает.

Типичное время зарядки для рабочей смены 8 – 10 часов: около 4 часов

Типичное время зарядки разряженного аккумулятора: около 10 часов

 При глубоком разряде аккумулятора может потребоваться оставить устройство в зарядной станции на срок до 16 часов.

При превышении заданного температурного диапазона (от 5 до 35 °C), зарядка автоматически прерывается, тем самым увеличивая время зарядки. После возвращения в допустимый диапазон температур зарядка возобновится автоматически.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Неготовность к измерению!**

Если во время работы газоанализатора в зарядном модуле произойдет сбой внешнего источника питания > 1 с, газоанализатор выключается.

- ▶ Обеспечьте бесперебойное электропитание питания (не применимо, если выбрана опциональная настройка, чтобы газоанализатор в зарядном модуле не выключался автоматически). Если это невозможно обеспечить, регулярно проверяйте, включен ли газоанализатор (например, по визуальному и звуковому контрольному сигналу).

Наименование и описание	Код заказа
Индуктивные зарядное устройство для зарядки одного газоанализатора	83 25 825
Адаптер для штекерного зарядного устройства	83 25 736
Сетевой адаптер для зарядки 1 газоанализатора	83 16 997
Сетевой адаптер для зарядки 5 газоанализаторов	83 16 994
Сетевой адаптер 100-240 В переменн. тока; 1,33 А для зарядки до 5 газоанализаторов (требуется адаптер 83 25 736)	83 21 849
Сетевой адаптер 100-240 В переменн. тока; 6,25 А для зарядки до 20 газоанализаторов (требуется адаптер 83 25 736)	83 21 850
Автомобильный соединительный кабель 12 В / 24 В для зарядки 1 газоанализатора	45 30 057
Автомобильный соединительный кабель 12 В / 24 В для зарядки до 5 газоанализаторов (требуется адаптер 83 25 736)	83 21 855
Автомобильное крепление (требуется адаптер 83 25 736 и автомобильный соединительный кабель 83 21 855)	83 27 636

5.7 Очистка

Газоанализатор не нуждается в специальном уходе.

При наличии сильных загрязнений промойте газоанализатор холодной водой, в случае необходимости используйте губку. Высушите газоанализатор, протерев его тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ**Повреждение газоанализатора!**

Грубые чистящие принадлежности (напр., щетки), чистящие средства и растворители могут повредить водо- и пылезащитный фильтр.

- ▶ Очищайте газоанализатор только холодной водой, при необходимости используйте губку.
- ▶ Если впускные отверстия для газа защищены адаптером насоса, для очистки устройства также можно использовать мягкую щетку. Убедитесь, что после очистки впускное отверстие свободно.

Плечевой ремень можно мыть водой и без моющего средства в мешке для стирки в (промышленной) стиральной машине.



Информацию о подходящих моющих и дезинфицирующих средствах и их характеристиках см. в документе 9100081 по адресу www.draeger.com/IFU.

6 Настройки прибора

Только обученный персонал может вносить изменения в настройки прибора.

Дополнительную информацию см. в Техническом руководстве.

6.1 Заводские настройки

При заказе пользователь может выбрать другие настройки. Настройку можно проверить и изменить с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision.

i После передачи на газоанализатор измененные настройки параметров необходимо проверить, чтобы убедиться, что значения были переданы правильно. Параметры, которые нельзя просмотреть на газоанализаторе, необходимо прочитать и проверить после модификации с помощью программного обеспечения для ПК Dräger CC-Vision.

Функция	Настройка
Калибровка чистым воздухом без пароля	Вкл.
Функциональная проверка без пароля	Выкл.
Контрольный сигнал	Вкл.
Разрешение на выключение прибора	Вкл.
Область захвата ¹⁾	Вкл.

Функция	Настройка
Коэффициент НПВ ²⁾ ch4 (метан) H2 (водород)	4,4 об. % (соответствует 100 % НПВ) 4,0 об. % (соответствует 100 % НПВ)
STEL	Функция STEL – неактивна; период усреднения = 15 минут
ПДК	Функция ПДК – неактивна; период усреднения = 8 часов
Тип конфигурации порогов тревог	Соответствует АТЕХ
Тревога А1	Квитируется, не самоблоки- руется, предварительная тревога, по росту концен- трации газа (для сенсоров на O ₂ по падению концен- трации)
Тревога А2	Не квитируется, самоблоки- руется, главная тревога, по росту концентрации газа (для сенсоров на O ₂ по падению концентрации)
Символ для типа опасности	Вкл.
Истекший интервал между функциональными провер- ками	Предупреждение
Истекший межкалибровоч- ный интервал	Предупреждение для канала
Режим экономии энергии для дисплея	Выкл.

- 1) Установленная область захвата может быть считана на газоанализаторе и активирована или деактивирована. Область захвата активирована в режиме измерения (заводская настройка). В режиме калибровки область захвата всегда отключена.
- 2) Коэффициент НПВ можно регулировать с помощью программы для ПК Dräger CC-Vision согласно государственным нормам.

Следующие заводские настройки доступны только на X-am 8000:

Функция	Настройка
Bluetooth® (если установлен)	Выкл.
ToxicTwins (HCN)	Выкл.
Нет измеренных значений диапазоне об. %	Выкл.

6.2 Настройки прибора и сенсоров

Наименование:	Диапазон / Настройка
Настройки прибора:	
Пароль(и)	Числовой диапазон (4 цифры)

Наименование:	Диапазон / Настройка
Звуковой контрольный сиг- нал	Да / Нет
Режим выключения	"Выключение разрешено" или "Выключение запрещено" или "Выключение запрещено при А2"
Кратковременный период усреднения STEL ¹⁾²⁾	0 – 60 (в минутах; настройка для экспозици- онной тревоги)
Длительность смены (ПДК) ³⁾	60 – 1440 (в минутах; настройка для экспозици- онной тревоги)
Тип конфигурации порогов тревог ⁴⁾	Совместимый с АТЕХ / рас- ширенный

Настройки сенсора:

Тревога А1: Самоблокируется Квитируемая	Вкл / Выкл Вкл / Выкл
Тревога А2: Квитируемая	Вкл / Выкл
Порог тревоги А1 по росту (в единицах измерения)	0 до А2
Порог тревоги А2 по росту (в единицах измерения)	А1 – полный диапазон измерения
Порог тревоги А1 по паде- нию (в единицах измерения, только для сенсоров на O ₂)	А2 по падению, но А1 по росту
Порог тревоги А2 по паде- нию (в единицах измерения, только для сенсоров на O ₂)	От 0 до А1 по падению
Вид оценки ¹⁾	Неактивно, ПДК, STEL, ПДК+STEL
Порог тревоги по STEL (в единицах измерения) ¹⁾	0 – верхнее значение диа- пазона измерения
Порог тревоги по ПДК (в единицах измерения) ¹⁾	0 – верхнее значение диа- пазона измерения


- 1) Обработка данных возможна только в том случае, если сенсор предназначен для этого.
- 2) Соответствует времени усреднения и используется для расчета значения экспозиции STEL.
- 3) Соответствует времени усреднения и используется для расчета значения экспозиции ПДК.
- 4) Деактивация соответствия АТЕХ приводит к потере метрологической аттестации.

6.3 Настройки тревог (заводские настройки)

Объяснение терминов:

Предварительное квитирование: Если квитирование (нажатием клавиши ОК) производится во время состояния тревоги, звуковой и вибрационный сигналы выключаются. Тревога полностью сбрасывается (светодиод и дисплей), как только перестает выполняться условие активации тревоги.




















Квитирование: Если квитирование (нажатием клавиши ОК) производится во время, когда состояние тревоги A1 уже исчезло, все элементы сигнализации сбрасываются.

 Если тревоги A2 и A1 настроены как квитуемые, то тревога A1 предварительно квитуется при предварительном квитировании или квитировании тревоги A2 или полностью квитуется, когда перестает выполняться условие активации тревоги.

Объяснение символов:

✓: Функция активирована

: Предварительное квитирование

Тревоги / события	Вид дисплея	Самоблокируется	Квитуется	Светодиодные индикаторы	Звуковое сигнальное устройство	Вибросигнал
A1 ↑ (рост)	A1	-	✓ <input checked="" type="checkbox"/>			✓
A2 ↑ (рост)	A2	✓	-			✓
A1 ↓ (падение)	A1	-	✓ <input checked="" type="checkbox"/>			✓
A2 ↓ (падение)	A2	✓	-			✓
STEL ¹⁾²⁾	STEL	✓	-			✓
ПДК ³⁾	ПДК	✓	-			✓
Ошибка⁴⁾						
Предварительная тревога по разряду батареи ⁵⁾	-	-	✓			✓
Главная тревога по разряду батареи ⁶⁾	-	-	-			✓
Неисправность прибора	-	✓	✓			✓
Неисправность канала		-	✓	-	-	-

1) Тревога по STEL может активироваться с макс. задержкой в одну минуту.

2) После этой тревоги работа персонала производится согласно соответствующим государственным нормативам.

3) Тревога по ПДК может быть сброшена только путем выключения и последующего включения газоанализатора.

4) Устранение неисправностей см. в техническом руководстве.

5) После предварительной тревоги газоанализатор будет работать от аккумулятора в течение примерно 20 минут.

6) После главной тревоги по разряду батареи газоанализатор автоматически отключается через 20 секунд.

7 Транспортировка

Датчик газов включает в себя литиевые батареи. Во время транспортировки датчика газов, в частности воздушным транспортом, соблюдать предписания по технике безопасности для литиевых батарей.

После завершения измерения используйте защитные крышки, предназначенные для транспортировки и хранения калибровочного адаптера и адаптера насоса.

8 Хранение

Dräger рекомендует хранить газоанализатор в зарядном модуле.

Даже когда газоанализатор выключен, на сенсоры подается электропитание для того, чтобы обеспечить более быстрое время прогрева при включении питания.

При хранении вне зарядного модуля электропитание сенсоров автоматически прекращается через 21 дней. Это приводит к увеличению времени запуска при включении.

Следующее относится к калибровочному адаптеру CAL 2.0 (3720224) и адаптеру насоса "Nona" (3720225):

При хранении отсоедините калибровочный адаптер и адаптер насоса от газоанализатора и храните их отдельно с прилагаемыми защитными крышками. Это особенно верно, если газоанализатор используется при низких температурах (ниже 0 °C), либо если планируется эксплуатация при температуре ниже 0 °C.

9 Утилизация



Это изделие не разрешается утилизировать как бытовые отходы. Поэтому изделие помечено следующим знаком.

Dräger принимает это изделие на утилизацию бесплатно. Соответствующую информацию можно получить в региональных торговых организациях и в компании Dräger.



Запрещается утилизировать батареи и аккумуляторы как бытовые отходы. Поэтому такие изделия помечены следующим знаком. Утилизируйте батареи и аккумуляторы в соответствии с действующими правилами в специальных пунктах сбора батарей.

10 Технические характеристики

10.1 Газоизмерительное устройство

Условия окружающей среды:

при эксплуатации и хранении	от -20 до +50 °C От 700 до 1300 гПа (измерительная функция) От 800 до 1100 гПа (использование в потенциально взрывоопасных средах) отн. влаж. 10 – 90 % (кратковременно до 95 %)
-----------------------------	---

Класс защиты	IP 68 ¹⁾
Громкость сигнала тревоги	Типичная 100 дБ (А) на расстоянии 30 см
Рабочее положение	Любое

Время хранения газоанализатора	1 год
Время хранения сенсоров	Условия окружающей среды и время хранения для сенсоров в оригинальной упаковке такие же, как для газоанализатора
Скорость воздушного потока в диффузионном режиме	В рамках метрологической аттестации: ≤6 м/с

Аккумулятор	Литий-ионный аккумулятор, подзаряжаемый, 3,6 В, 6,4 А, 24 Втч, 250 г
Габаритные размеры	прибл. 179 x 77 x 42 мм (В x Ш x Т)
Масса (без насоса)	типичная 495 г, в зависимости от установленных сенсоров, без транспортировочной ленты
Масса (с насосом)	типичная 550 г, в зависимости от установленных сенсоров, без транспортировочной ленты
Частота обновления показаний на экране и сигналов	1 с
Дальность действия Bluetooth®	около 10 м (при прямой видимости)
Дальность действия Bluetooth® с защитным чехлом (код заказа 83 25 858)	около 5 м (при прямой видимости)

1) Без адаптера насоса или калибровочного адаптера.

Время работы при нормальных условиях (режим диффузии)¹⁾:

с IR- и 3 EC сенсорами	Типичное 22 часа
с CatEx-, PID- и 3 EC сенсорами	Типичное 17 часов
с CatEx-, IR- и 3 электрохим. сенсорами	Типичное 12 часов
с IR-, PID- и 3 EC сенсорами	Типичное 16 часов
с PID	Типичное 42 часа

1) Номинальное время работы газоанализатора при температуре окружающей среды от 20 до 25 °C, 1013 мбар, тревоги активны менее 1% полного времени, режим экономии энергии для дисплея. Фактическое время будет меняться в зависимости от температуры и давления окружающей среды, состояния батареи и активации тревог.

i При работе с насосом: Если газоанализатор постоянно используется в режиме прокачки, время работы сокращается примерно на 2 ч.

目录

1	安全须知	223	4.14	借助向导进行传感器选择.....	232
1.1	安全提示和警告提示相关	223	4.15	借助向导进行泄漏查找.....	233
1.1.1	安全提示	223	4.16	借助向导进行苯 / 前置管测量.....	233
1.1.2	警告提示	223	4.16.1	安装前置管支架.....	233
1.2	基本安全注意事项	223	4.16.2	进行测量.....	233
1.3	在有爆炸危险的区域使用	223	4.17	配置设备设置.....	234
2	文档编写惯例	224	4.17.1	激活日或夜模式.....	234
2.1	警告提示的含义	224	4.17.2	更改设备语言.....	234
2.2	标记	224	4.17.3	设置日期及时间.....	234
2.3	排印惯例	224	4.17.4	启用静音模式.....	234
2.4	术语	224	4.17.5	启用或关闭探测范围.....	234
2.5	缩写	224	4.17.6	启用或禁用 Bluetooth® (仅限 X-am 8000)	234
3	说明	224	4.18	开启自动测量范围切换.....	234
3.1	产品概述	224	4.19	氢气 (H ₂) 计算 (针对 IR Ex)	235
3.2	用途	225	4.20	IR Ex 传感器: 启用第二个 Ex 测量通道.....	235
3.3	使用限制	225	4.21	更换气体.....	235
3.4	认证	225	4.22	PID 物质清单.....	235
3.5	标签	225	5	保养	235
3.6	X-am 8000 传感器插接位置	226	5.1	维护周期.....	235
4	操作	226	5.2	标定间隔.....	236
4.1	操作方案	226	5.3	测试气体.....	236
4.2	符号说明	226	5.4	执行功能测试.....	236
4.2.1	功能键	226	5.4.1	通过向导进行功能测试.....	236
4.2.2	显示	226	5.4.2	检测响应时间 (t ₉₀)	237
4.2.3	应用	226	5.5	标定气体检测仪.....	237
4.2.4	设备状态	226	5.5.1	进行新鲜空气标定.....	237
4.2.5	连接	226	5.5.2	执行单气体标定.....	238
4.2.6	用户等级	226	5.6	给电池充电.....	239
4.2.7	气体通道中的显示	227	5.7	清洁.....	239
4.2.8	显示换算的通道	227	6	设备设置	240
4.3	信号发出方案	227	6.1	出厂设置.....	240
4.3.1	声音生命信号	227	6.2	设备和传感器设置.....	240
4.3.2	光学生命信号	227	6.3	警报设置 (出厂设置).....	241
4.3.3	D-Light 启用的光学生命信号	227	7	运输	241
4.4	开启或关闭气体检测仪	227	8	储存	241
4.4.1	首次使用	227	9	废弃处理	241
4.4.2	开启气体检测仪	227	10	技术数据	242
4.4.3	关闭气体检测仪	227	10.1	气体检测仪.....	242
4.5	登录或注销用户	228	10.2	有毒有害物质名称及含量.....	242
4.6	运行准备	228			
4.7	在运行期间	228			
4.7.1	测量模式	229			
4.7.2	警报	229			
4.7.3	特殊状态	229			
4.7.4	锁定警报	229			
4.7.5	删除 (应用) 峰值.....	230			
4.8	调出快速菜单	230			
4.9	调出信息	230			
4.10	将气体检测仪与智能手机相连	230			
4.11	测量	231			
4.11.1	带泵测量时的特点	231			
4.11.2	带泵测量	231			
4.12	借助向导测量	232			
4.13	借助向导进行有限空间测量	232			

1 安全须知

❗ 本使用说明书的其他语言版本（电子版）可在技术文档数据库 (www.draeger.com/ifu) 中下载或向 Dräger 索要（印刷版，订货号 90 33 656）。

❗ 可在技术文档数据库 (www.draeger.com/ifu) 中下载电子版技术手册（订购号 90 33 665）和简要说明书（订购号 90 33 806）。

❗ 可访问 <https://www.draeger.com/productioncertificates> 下载校准证书。生产证书可向 Dräger 索要。

1.1 安全提示和警告提示相关

安全提示和警告提示警告危险，并给出安全使用产品的指导。不注意时可能造成人员受伤或财产损失。

1.1.1 安全提示

此文件包含带安全提示的段落，对存在的危险进行警示。危险的类型和不注意时的后果已在各个安全提示中列出。

1.1.2 警告提示

警告提示涉及操作步骤，并对执行操作步骤时可能产生的危险进行警示。警告提示被安排在操作步骤的前面。

1.2 基本安全注意事项

- 使用产品前请仔细阅读本使用说明、所属产品的使用说明和传感器通用使用说明（9023657）。
- 请严格按照使用说明操作。用户必须完全理解并严格遵守使用说明。只能按照规定的适用范围使用该产品。
- 不得丢弃使用说明。用户必须确保妥善保存以及按规定使用产品。
- 只允许受过培训的专业人员使用该产品。
- 遵守涉及该产品的地区和国家法规（例如 IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2）。
- 只能由受过相关培训的人员按照使用说明和技术手册对产品进行检测、修理和维修。使用说明或技术手册中未提及的维护工作只能由 Dräger 专业人员或经由 Dräger 培训的专业人员执行。Dräger 建议用户与 Dräger 签订维修合同。
- 维修时只能使用 Dräger 原厂零件和配件。否则可能会影响产品的正常功能。
- 不得使用有缺陷或不完整的产品。不得对产品进行任何改动。
- 产品或产品零件发生故障或失灵时请告知 Dräger。
- 更换部件可能影响产品的本质安全。
- 对于使用说明中未提及电子设备的安全连接，请在咨询制造商或相关专业人士后进行。

1.3 在有爆炸危险的区域使用

为降低可燃或易爆气体的点燃风险，请务必注意以下安全提示：

在有爆炸危险的区域使用

用于在易爆危险环境中使用的设备或结构部件已通过国家、欧洲或国际防爆指令认证，仅允许在准许条件下根据相关法律规定使用。不得更改设备和部件。不得使用有故障或不完整的部件。修理设备或部件时必须始终遵守适用规定。

❗ X-am 8000: 在 DrägerSensor XXS H₂ HC 的测量范围内，升高的氢气浓度可能对 DrägerSensor XXS H₂S 和 XXS CO、XXS H₂S-LC 和 XXS CO-LC 传感器造成示值增加的影响，也会对 XXS O₂ 和 XXS O₂ PR 造成示值降低的影响，从而导致错误警报。

❗ X-am 8000: DrägerSensor CatEx H₂ 100 测量范围内升高的氢气浓度可能短时间影响 Dräger 传感器 XXS H₂、XXS H₂ HC、XXS H₂S、XXS O₂，导致测量值显示错误及出现故障警报。可能长期影响其它 Dräger 电化学传感器，因此不允许与 DrägerSensor CatEx H₂ 100 组合。

富氧环境

在富氧环境中 (>21 Vol% O₂) 无法保证防爆功能。

- ▶ 将设备撤离易爆区。

缺氧环境

在缺氧环境中 (<12 Vol% O₂) 测量时，CatEx 传感器可能出现显示错误和错误的测量值。这样就不能用 CatEx 进行可靠的测量。

- ▶ CatEx 传感器被指定用于测量空气混合物（即 O₂ 含量 ≈ 21 Vol%）中的可燃气体和蒸汽。如果 O₂ 含量低于 12 Vol%，且气体检测仪中装有 O₂ 传感器，则会在 CatEx 通道上由于缺氧而触发通道错误。在最高 100 Vol% 的测量范围内，这在热传导模式下不适用。
- ▶ DrägerSensor CatEx125 PR 或 CatEx125 PR Gas 优先使用激活的 DrägerSensor XXS O₂ 或 O₂ PR 运行，这样气体检测仪才能评估缺氧。
- ▶ 从区域中移除气体检测仪，或者取消测量。

标定错误

小心：标定错误会导致测量值出错。

- ▶ CSA 要求（加拿大标准协会）：每天首次使用检测仪前，必须用浓度已知的待测气体检测灵敏度，已知的浓度必须为测量范围结束值的 25 至 50 %。精度必须为实际值的 0 至 +20 %。可通过标定修改精度。

RFID 标签（选项）

- ▶ 在潜在爆炸区不得读取 RFID 标签。

注记

损坏 CatEx 传感器！

测量气体中的催化剂中毒成分（例如挥发性硅、硫、重金属化合物或卤化烃）可能损坏 CatEx 传感器。

- ▶ 如果 CatEx 传感器无法再被标定到目标浓度，则更换传感器。

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) 和 CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ 该气体检测仪只能使用序列号 > ARLB XXXX（2018 年 2 月以后生产）的传感器。这些传感器经防爆等级 0 区 T4 组认证。

在使用 PID 传感器时

- 为了保证安全运行，使用 PID 传感器 (6813475/6813500) 时不得在低于 -10 °C 的温度下开启气体检测仪。

2 文档编写惯例

2.1 警告提示的含义

在本文件中使用以下警告提示，以提示可能的危险。警告提示的含义定义如下：

警告符号	信号词	不遵守时的后果
	警告	表示潜在的危險状况，如果未避免这种情况，则可能出现重伤甚至死亡。
	小心	表示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致人身伤害。也可以用于警示不安全的使用方法。
	提示	表示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会损坏产品或危害环境。

2.2 标记


标记	商标所有人
X-am®	Dräger
Bluetooth®	Bluetooth SIG, Inc.

所述商标只在指定的国家注册登记，未必在供应该材料的国家注册登记。

2.3 排印惯例

文本 粗体文本标明设备上的文字和屏幕文本。

- 警告提示中通过该三角形标明避免危险的方法。
- > 大于号说明菜单中的导航路径。

 本图标表明更简单地使用产品的相关信息。

2.4 术语

专业术语	解释
生命信号	光信号（绿色 LED 灯）和 / 或间歇性声信号。
测量模式	在其中一个应用中测量（测量、有限空间测量、泄漏查找、苯 / 前置管测量）（仅 X-am 8000）。
测量	无泵测量（扩散） 带泵测量（带泵适配器）
探测范围	测量值的范围被称为“探测范围”，其中小的测量值波动（例如信号噪音、浓度波动）不会导致显示切换。超出探测范围的测量值与其实际测量值一起显示。

专业术语	解释
有限空间测量向导	带泵及可能配件（例如软管、探针）的测量，以便自动测量范围（仅 X-am 8000）。
泄漏查找向导	泄漏查找测量（仅 X-am 8000）
苯 / 前置管向导	苯 / 前置管测量（仅 X-am 8000）
峰值	峰值
快速功能测试	测试警报触发。
扩展气体应用测试	测试精度和警报触发。
特殊状态	如果一个特殊状态被给出信号，则不向用户警示可能对其造成危险的气体浓度。下列设备功能是特殊状态： 通过计算机进行初次设置 / 配置、开启序列、菜单、向导的准备阶段、功能测试和校准的保养向导、传感器的预热 1、设备故障、测量通道故障。
D-Light	用户可通过 D-Light 功能检查特定设置是否得到遵守并显示检查结果。
物理传感器	型号为 CatEx、IR 和 PID 的传感器被称为物理传感器。还有电化学传感器。

2.5 缩写

缩略语	说明
A1	预警报
A2	主警报
API	Application programming interface, 应用程序编程接口
CSE	Confined space entry, 有限空间测量（进入窄空间前）
IR	红外线
PID	光离子
STEL	Short time exposure limit, 短时间（通常 15 分钟）接触容许浓度。
TWA	Time weighted average, 班次平均值通常是工作寿命中每周 5 天，每天 8 小时的工作地点极限值。注意工作地点极限值的本国定义。

3 说明

3.1 产品概述

图片见折页。

图片 A	
1 显示屏	4 充电 LED 绿 / 红
2 其他充电模块的固定螺栓	5 标记区（仅限 X-am 8000）
3 供电单元	6 感应充电底座

图片 B

1 进气口	3 喇叭
2 泵和标定适配器的螺纹插口	4 泵排气和进气口

图片 C

1 LED 绿 / 黄 / 红	2 LED 黄 / 红
-----------------	-------------

图片 D

1 功能键 1	3 功能键 3
2 功能键 2	

图片 E

1 状态信息	2 导航栏
--------	-------

图片 F

1 夹子 (可选)	2 肩带的支座 (仅限 X-am 8000)
-----------	------------------------

图片 G

1 警报 A1, 红色常亮	3 警报 STEL
2 警报 A2, 红色 / 黑色光交替	4 警报 TWA

图片 J

1 电池预警报	2 电池主警报
---------	---------

图片 K

1 标定适配器 CAL 2.0 (灰色环和“CAL 2.0”标签)	3 出气口
2 进气口	4 固定螺栓

图片 L

1 前置管座 (仅限 X-am 8000)	2 前置管 (仅限 X-am 8000)
-----------------------	----------------------

图 M1

1 泵适配器 (蓝色环)	4 出气口
2 进气口	5 固定螺栓
3 水尘过滤器	

图 M2

1 “Nona”泵适配器 (蓝色环和“Nona”标签)

3.2 用途

Dräger X-am[®] 8000 是一台便携式气体检测仪，用于有限空间测量，以及用于持续监视工作场所和易爆区域环境空气中的多种气体浓度。

根据安装的 DrägerSensor 传感器 (EC、IR、CatEx、PID) 的不同，用 X-am 8000 气体检测仪可以测量多达 7 种气体。可选择两种模式：泵吸模式 (如已安装泵) 和扩散模式。

3.3 使用限制

该气体检测仪不适用于测量工艺气体。

只有满足下列条件时，才可将该气体检测仪插入车辆充电底座中使用：

- 必须停用声音信号 (借助 CC-Vision 计算机软件)，以免分散驾驶员的注意力。

3.4 认证

铭牌的图片、一致性声明以及测量技术相关传感器数据请参阅附带的补充文档 (订货号 90 33 655)。

防爆：

BVS 17 ATEX E 040 X 获得了在有爆炸危险的区域内使用的认证，具备防爆测量功能。PFG 19 G 001 X 获得了氧气不足和过量测量以及有毒气体测量的认证。经认证的气体 and 测量值参见随附的附加资料 (订货号 90 33 655)。

CSA 特定信息：

仅检查了用于可燃气体的本设备零件的精度。

无线电频谱许可 (仅限 X-am 8000)：

可在菜单中查看无线电频谱许可信息。更多信息，请参见以下章节：“调出信息”，第 230 页。

认证相关附件：


本章节包含 BVS 和 PFG 认证涵盖的重要零件的概览。有关其它零件的信息请参考备件清单，或者可以咨询 Dräger 服务部门。对于附件，相应地适用与气体检测仪相同的环境条件。有关更多信息，请参见：第 242 页“气体检测仪”。

说明	订货号
肩带	8326823
标定适配器 CAL 2.0	3720224
有水尘过滤器的泵适配器	8326820
有水尘过滤器的“Nona”泵适配器	3720225
感应充电底座	8325825

数据记录仪不是测量技术能力测试的组成部分。

3.5 标签

电源的标签上有一个维修标签标记。这里仅允许重复粘贴最多一个维修标签和一个年份标签。其他标签、导电标签或含导电材料或部分的标签可能妨碍感应式充电。

 不得遮盖气体检测仪和报警元素上的铭牌。

3.6 X-am 8000 传感器插接位置

名称 传感器插槽	占用情况
HPP 1 (High Power Port)	PDI 或 IR 传感器
HPP 2 (High Power Port)	IR 或 CatEx 传感器 (无 Dual IR Ex / CO ₂ HC)
EC 1-3 (Electro Chemical)	EC 传感器

4 操作

4.1 操作方案

用 3 个多功能键和动态导航栏进行导航（参见折叠页图片 E）。导航栏根据可能的内部交互作用而发生变化。

4.2 符号说明

4.2.1 功能键

符号	说明
	确认操作 / 对话框 / 返回菜单
	确认全部
	向上翻页 / 浏览显示内容
	向下翻页 / 浏览显示内容
	取消操作
	显示快捷菜单
	显示单个测量通道
	显示所有测量通道
	增大数值
	缩小数值
	重复功能
	显示菜单

4.2.2 显示

符号	说明
	气体警报的喇叭和振动被停用

4.2.3 应用

符号	说明
	测量
	有限空间测量（仅限 X-am 8000）
	传感器选择（仅限 X-am 8000）
	泄漏查找（仅限 X-am 8000）

符号	说明
	苯 / 前置管测量（仅限 X-am 8000）
	新鲜空气标定
	功能测试或标定

4.2.4 设备状态

符号	说明
	功能测试间隔的概览被启用（D-Light 功能的附加信息）。 没有气体报警或错误。
	标定间隔监控启用，D-Light 功能关闭（D-Light 功能的附加信息）。 没有气体报警或错误。
	警报提示
	警告提示 可以正常运行气体检测仪。如果在运行后还显示警告提示，则必须对气体检测仪进行检修。详细情况在菜单 信息 中显示。
	故障提示 气体检测仪或测量通道未准备好测量且必须对其进行检修。详细情况在菜单 信息 中显示。
	信息提示 详细情况在菜单 信息 中显示。
	STEL 警报提示
	TWA 警报提示
	事件报告

4.2.5 连接

符号	说明
	保养模式（通过计算机或 X-dock 访问设备）
	Bluetooth® 已启用
	Bluetooth® 已关闭
	Bluetooth® 连接已建立

4.2.6 用户等级

符号	说明
	用户级别 1
	用户级别 2
	用户级别 3

4.2.7 气体通道中的显示

符号	说明
✓	功能测试或标定成功
✗	功能测试或标定不成功
	测量范围超上限
	测量范围超下限
--	通道错误
!-!	锁定警报
#####	数值高于显示屏所能显示的

4.2.8 显示换算的通道

仅限 X-am 8000。

显示	解释
ch4+	已用 IR 通道激活氢气换算（在此例中为 ch4）
CO+	使用氢气补偿 CO 传感器 XXS CO-H ₂ comp
HCN+	ToxicTwins 功能启用

4.3 信号发出方案

4.3.1 声音生命信号

间歇性的声音信号表示可操作设备。可以停用声音生命信号。更多信息，请参见以下章节：“启用静音模式”，第 234 页

4.3.2 光学生命信号

绿色 LED 的间歇性脉动（强度的增减）表示：

- 测量、有限空间测量、泄漏查找或苯 / 前置管测量应用激活
- 没有设备或通道错误，没有气体警报，没有特殊状态

4.3.3 D-Light 启用的光学生命信号

用户可通过启用 D-Light 功能检查特定设置是否得到遵守并显示检查结果：

- 功能测试间隔分析被启用并遵守（出厂设置），或标定间隔分析被启用并遵守
- 使用间隔被遵守

D-Light 功能可通过 Dräger CC-Vision 计算机软件启用。

信号发出相当于光学生命信号发出。

如其中一个条件未得到满足，则在启用 D-Light 功能时，绿色 LED 不作间歇性跳动，只会定期短暂开启（约每 60 s 短暂闪烁）。

在通过 Bluetooth® 传输设备信息时，气体警报与 D-Light 状态评估解耦。

4.4 开启或关闭气体检测仪

4.4.1 首次使用

首次开启气体检测仪时会打开一个向导。向导引导您完成气体检测仪的设置：

- 必要时选择语言
- 日期格式和日期
- 时间

之后进行首次标定。有关更多信息，请参见：第 237 页“标定气体检测仪”。

4.4.2 开启气体检测仪

1. 按住 **OK** 按钮约 3 秒。
 - ⇒ 显示屏上显示倒计时。
 - ⇒ 传感器的开启序列和预热阶段被启动。

依次显示下列内容：

- 启动屏幕
- 固件版本
- 显示屏测试（显示屏以黑色和白色交替显示）
- 警报元素测试（LED、警报信号和振动警报）
- 特定客户的信息屏幕（可选，可使用计算机软件 Dräger CC-Vision 配置）
- 警报阈值，STEL，TWA（如已配置）和 LEL 系数（如有）
- 已完成的功能测试间隔或标定间隔，以及预警（如已配置）
- 测量显示

传感器剩下的预热时间在左上方的黄色小框中显示。

⚠ 警告 设备功能 / 设置错误！

如设备功能 / 设置错误，可能出现致命危险和 / 或爆炸危险。

- ▶ 每次使用前检查显示元素、警报功能和信息是否正确显示。如果上述要点中其中一个不正常或错误，则不得使用气体检测仪并交付检查。

在传感器的预热阶段，下列功能被启用：


- 测量值闪烁
- 黄色 LED 亮起
- 显示警告提示
- ⇒ 测量值不再闪烁且黄色 LED 不再亮起即表示气体检测仪已准备好。如果有警告提示，则还会显示警告提示。有关更多信息，请参见：第 230 页“调出信息”。

📌 在预热阶段不会发出警报！

4.4.3 关闭气体检测仪

1. 同时按住 ▲ 和 ▼，直到所显示的倒计时结束。
 - ⇒ 灯光、声音和振动警报被短时间激活。
 - ⇒ 气体检测仪被关闭。

或

1. 在测量模式中选择  并确认对话。
2. 选择 **关闭** 并确认。

i 只有借助 Dräger CC-Vision 计算机软件启用了允许关闭功能时，才可以无需其他通知直接关闭气体检测仪。出厂设置：启用

i 在放入充电底座时，气体检测仪被自动关闭（出厂设置）。可以选择借助 Dräger CC-Vision 计算机软件停用这个设置。

i 如果气体检测仪被关闭超过了 21 天，且未被充电，则自动启用深度睡眠模式。在深度睡眠模式中不能再借助 Dräger CC-Vision 计算机软件或 Dräger X-dock 自动开启气体检测仪。在这种情况下手动开启气体检测仪。传感器随后完成其预热阶段。

4.5 登录或注销用户

气体检测仪拥有 4 种可配置的用户级别。用户级别可借助 Dräger CC-Vision 计算机软件进行配置。用户级别 0 表示用户尚未登录。用户级别 1 至 3 的登录需要密码。

默认创建了下列密码：

用户级别 1:	0001
用户级别 2:	0002
用户级别 3:	0003

i Dräger 建议在首次启用之后更改预设的密码。

默认设置：

功能	用户级别			
	0	1	2	3
功能测试	-	✓	-	-
新鲜空气标定	✓	✓	-	-
有限空间测量 ¹⁾	✓	✓	-	-
传感器选择 ¹⁾	-	✓	-	-
泄漏查找 ¹⁾	-	✓	-	-
苯 / 前置管测量 ¹⁾	-	✓	-	-
设置菜单 ²⁾	-	✓	-	-
保养菜单 ²⁾	-	✓	-	-
更换气体 ¹⁾ (仅限 PID、CatEx 和 IR 传感器)	-	✓	-	-


1) 仅 X-am 8000

2) 用户级别 0 中的保养和设置菜单不是测量技术能力测试的组成部分。

用户登录：

- 在测量模式中选择  并确认对话。
- 选择 **登录** 并确认。
- 输入用户级别的四位密码，确认每个数字。

用户退出登录：

- 在测量模式中选择  并确认对话。
- 选择退出登录并确认对话框。

4.6 运行准备

⚠ 警告 严重危害健康

标定错误可能导致测量值出错，从而严重危害健康。

- ▶ 进行涉及到安全的测量前，通过功能测试 (bump test) 检查标定，必要时进行标定并检查所有报警元素。如果存在相关规定，功能测试必须遵守规定。
- ▶ 如果持续在充电底座中运行设备以及当更换设备地点时，最晚在 4 周后应进行额外的功能测试。

⚠ 警告 起搏器或除颤器功能故障

磁铁会对起搏器和植入式除颤器的功能产生负面影响。

- ▶ 勿将标定适配器和泵适配器置于起搏器或植入式除颤器附近（例如将它们固定在肩带上）。
- ▶ 必须提示所有相关人员（比如佩戴心脏起搏器的人）在标定适配器和泵适配器内有强磁铁。

i 可以在充电底座中重新开启气体检测仪，这样即会在使用的同时充电。

1. 开启气体检测仪。在显示屏中显示当前测量值。
2. 注意警告提示、故障提示和特殊状态。
3. 检查进气口和过滤膜是否干净，是否可够到，是否干燥，是否完好无损。
4. 检查日期和时间设置是否正确。

4.7 在运行期间

⚠ 警告 危及生命和 / 或爆炸隐患！

出现下列警报时，可能存在危及生命的危险和 / 或爆炸隐患：

- A2 警报
- STEL 或 TWA 警报
- 设备 / 通道错误
- ▶ 立即撤离危险区。

⚠ 警告 测量值错误！

只针对扩散模式：如果水封闭气体检测仪的进气口（例如由于将气体检测仪浸入水中，或者由于暴雨），则会产生错误的测量值。

- ▶ 甩动检测仪，显示屏朝下，以便去除水分。

⚠ 警告 测量值错误！

如果气体检测仪遇到强烈碰撞或震动，可能导致显示偏差。

- ▶ 在气体检测仪中使用 CatEx 或 IR 传感器时，必须在承受可导致新鲜空气中零点偏差显示的冲击载荷后调整零点和灵敏度。
- ▶ 如果在确认 CatEx 传感器的灵敏度标定前发现测量值与显示屏标定值的偏差超过 $\pm 5\%$ ，则要停用传感器。

i 可选择借助计算机软件 Dräger CC-Vision 将所有传感器设置为在识别到碰撞时导致通道错误。通过标定可以删除这个通道错误。如果传感器永久损坏，可能导致标定错误。

! 对于在与安全相关的应用中出现的警报，仅使用 Bluetooth® 或 API 应用程序是不够的。气体检测仪上的警报具有决定性作用。关于 API 接口的说明，请联系 Dräger。

! 使用 Bluetooth® 功能以及 API 应用不属于测量技术能力测试的组成部分。

警告

高出爆炸下限显示范围的数值或锁定警报提示易爆浓度。

气体的高浓度可能伴随着缺氧。

在设备中断以上条件时或中断后，IP 防护类型不带设备证明气体的功能。如果积尘和由于浸入或水柱出现触头带水，请检查设备的标定和性能。

在超出传感器测量范围以外过度加气时，要检查零点和灵敏度，并在需要时进行标定。

当选择该菜单，或者处于泵气密性测试特殊状态时，中断 PEAK、STEL 和 TWA 分析。为确保无错误计算分析，只能在正常测量范围内运行气体检测仪。选择快捷菜单对 PEAK、STEL 和 TWA 分析没有影响。

如果在离岸应用中启用气体检测仪，必须与罗盘保持至少 5 米的距离。

4.7.1 测量模式



在正常测量期间，显示每种测量气体的测量值（参见折叠页图片 E）。定期响起生命信号（可配置），并且绿色 LED 脉动（例如光学生命信号或 D-Light 功能）。

如果超出或低于测量范围，则不显示测量值，而显示各个符号。更多信息，请参见以下章节：“符号说明”，第 226 页

如果在测量期间出现异常事件（例如警报），则（可能在确认事件之后）在状态栏中显示相应的符号。

4.7.1.1 显示测量通道

要显示单个测量通道：

1. 在测量模式中选择 .
2. 用 ▲ 或 ▼ 显示各个测量通道。
3. 选择 , 以便返回到测量通道概览。

4.7.1.2 调出事件报告

! 如果气体检测仪被关闭并重新开启，则事件报告被删除。

下列事件被计数和显示：A1/A2、STEL、碰撞时间、密码输入错误。

要调出事件报告：

1. 在测量模式中选择  > 信息 > 设备信息。
2. 用 ▲ 或 ▼ 浏览各个页面，直至翻到事件报告。

! 只有 5 次尝试未果后，才通过  显示登录错误。

4.7.1.3 启用泵

为了在（正常）测量模式中启用泵：

1. 检查泵适配器的密封面是否完好。

2. 将泵适配器放到上盖的螺纹插口上，对齐并拧紧。检查泵适配器是否被正确固定。避免泵适配器的歪斜。只要安装了泵适配器，气体检测仪就自动切换到泵运行上。
⇒ 自动开启气密性测试。
3. 一旦显示气密性测试，60 s 内封闭探针或软管的进气口，直至气密性测试结束。
4. 打开进气口。
 - 密封测试成功：测量开始。
 - 气密性测试不成功：检查配件和泵适配器，然后重复气密性测试。
5. 注意扫气时间。更多信息，请参见以下章节：“带泵测量时的特点”，第 231 页
6. 拆卸泵适配器。
7. 测量结束后检查泵适配器的密封件是否干净，密封件上是否有金属零件。
将保护盖插在泵适配器上，以免密封件损坏和变形。

4.7.2 警报

如果存在一条警报，相应显示、光学警报、振动警报被激活，如果开启了声音警报，则声音警报也被激活（可配置）。更多信息，请参见以下章节：“警报设置（出厂设置）”，第 241 页
要确认警报：

1. 选择 .

4.7.3 特殊状态

如存在特殊状态，则生命信号被停用。通过下列光学信号显示特殊状态：

- 黄色 LED 闪烁 - 特殊状态：预热 1
- 黄色 LED 长亮 - 一般特殊状态

在特殊状态期间不发出警报。

特殊情况：在测量模式中安装了标定适配器。在这种情况下，只要测量气体还能进入传感器，就仍然发出警报。

如果气体检测仪无故障，通过切换至正常测量模式，或者在大约 1 分钟之后，自动通过排除潜在的故障退出特殊状态。

警告

测量出错！

安装的标定适配器阻止气体自由扩散到传感器。无法保证正确的测量和发出警报。

- ▶ 迫切需要对传感器进行主动送气（例如带减压阀的检测气瓶，流量 0.5 L/min）。

4.7.4 锁定警报

锁定警报用于保护 CatEx 传感器。

如果 CatEx 通道严重超量程（可燃气体浓度非常高），则堵塞报警被触发。可以在新鲜空气中通过关闭和重新开启气体检测仪来确认 CatEx 锁定警报。

如果因为激活了 A2 警报并且 CC-Vision 中的关闭模式为“禁止在 A2 上关闭”而无法关闭气体检测仪，则取出电源组，或者将气体检测仪放入充电底座中，使其自动关闭。

仅 X-am 8000:

- 已激活甲烷和氢气自动测量范围切换时不适用。
- 在使用传感器选择向导时，即使 CatEx 传感器已隐藏，仍会对锁定警报进行分析。但只有在重新启用 CatEx 传感器后才会显示。

详细信息参见技术手册。

4.7.5 删除（应用）峰值

1. 在测量模式中选择 **★**。
2. 选择 **删除应用峰值** 并确认对话框。

i 必须在快捷菜单中启用该功能。也可通过菜单打开该功能。

4.8 调出快速菜单

可以借助 Dräger CC-Vision 计算机软件在快捷菜单中保存最多 6 个常用功能。

默认设置了下列功能：

- 设备信息
- 夜间模式
- 班次峰值
- 应用峰值
- 删除应用峰值
- 提示

为了调出快捷菜单：

1. 在测量模式中选择 **★**。
2. 选择并确定所需的功能。

4.9 调出信息

1. 在测量模式中选择 **☰ > 信息**。

下列选项可供选择：

选项	说明
信息	显示现有的警告和错误。有关提示和排除措施的说明，参见技术手册。
设备信息	显示设备信息和 Bluetooth® 模块（选配，仅 X-am 8000 可用）信息（比如 MAC 地址、序列号、固件版本等）。
气体统计	下列气体统计可供选择： <ul style="list-style-type: none"> - 选择 班次峰值，以便显示所有气体的暴露峰值。 - 选择 应用峰值，以便显示所有气体的应用峰值。 - 选择 TWA 值，以便显示所有气体的可用 TWA 值。 - 选择 STEL 值，以便显示所有气体的可用 STEL 值。

选项	说明
间隔	下列间隔可供选择： <ul style="list-style-type: none"> - 选择 功能测试间隔（功能测试间隔）（如果已配置），以便为所有通道显示距离下次功能测试的剩余天数。如需详细信息，则选择并确认相应的通道。 - 选择 校准间隔，以便为所有通道显示距离下次校准的剩余天数。如需详细信息，则选择并确认相应的通道。 - 选择 寿命，以便显示剩余的使用寿命。
探测范围	显示探测范围（如果已配置）。
电池	显示电池的充电状态（大写）。
认证 （仅限配 Bluetooth® 模块的 X-am 8000）	显示认证信息（e-Label）。

4.10 将气体检测仪与智能手机相连

i Bluetooth® 功能不是测量技术能力测试的组成部分。

警告 **爆炸危险**

在易爆区使用不恰当的智能手机时，可能导致引燃可燃或爆炸性气体。

▶ 智能手机必须适合并且经认证在有爆炸危险的区域使用。

Dräger 为特定功能提供了一些 App，可将它们安装到恰当的智能手机或平板电脑上。可能需要有许可证。

气体检测仪可通过蓝牙与合适的智能手机相连，从而使用可适配的 Dräger CSE Connect 应用程序。已经为测量、有限空间测量、苯 / 前置管测量向导优化了应用 Dräger CSE Connect。

通过 Bluetooth® 传输的数据可用于额外的安全措施。但这些数据不能取代由气体检测仪在现场执行的主要措施。气体检测仪上的警报起决定作用。必须考虑到移动无线网络和 WLAN 接收并非始终存在，或者可能中断。

关于用 Bluetooth® 连接的具体信息另见智能手机的使用说明书。

i 只允许在有认证的国家使用 Bluetooth® 功能，它不是认证测量功能的组成部分。请联系 Dräger，询问是否有货。Bluetooth® 功能未进行充电底座运行测试。

i 气体检测设备脏污或者屏蔽性元件（比如护套或 CSE 包）可能缩短 Bluetooth® 的有效距离。

i 在 2.4 GHz 波段范围内的强发射器附近必须考虑到气体检测仪 Bluetooth® 通信失灵的情况。

❗ 使用 Dräger CSE Connect 应用程序时，气体检测设备始终主导测量，必须在气体检测设备上检查气体测量值和信息。

前提条件：

- 气体检测仪安装了 Bluetooth® 模块。
 - 在气体检测仪和智能手机上启用了 Bluetooth®。
1. 打开 CSE Connect 应用程序并选择 **连接**。
 2. 选择 X-am 8000 气体检测仪。

❗ 如果有效距离内有多台气体检测仪，可根据印在气体检测仪上的序列号识别所需的气体检测仪。在旧版本的 CSE Connect 应用程序中，也可以通过唯一的 MAC 地址识别气体检测仪。更多信息，请参见以下章节：“调出信息”，第 230 页。

3. 在智能手机上确认连接。
- ✓ 成功建立连接。

4.11 测量

4.11.1 带泵测量时的特点

注記

可能损坏磁性数据载体！

泵和标定适配器包含一个磁体，可能会删除磁条上的数据。

- ▶ 不要把磁性数据载体（例如信用卡）带到泵或标定适配器的附近。

❗ 如要满足用泵测量“壬烷”气体的测量技术能力测试要求（EN 60079-29-1），必须使用“Nona”泵适配器（订购号 3720225）。这样还可额外实现优化的扫气。

❗ 在定期、按计划、持续测量浓度超过 4 Vol% 的氢气时，优先使用 DrägerSensor CatEx H₂ 100（订购编号 3729050）。为了获得最佳测量结果，Dräger 推荐使用“Nona”的泵适配器（订购编号 3720225）。

❗ 在使用长软管时（超过 10 m）：

- 确保针对软管的重量提供应力释放装置。
 - 需要注意，抽吸软管不得弯曲。
- 最大软管长度为 45 m（内径为 3 至 5 mm）。
 - 在用泵测量时，使用水尘过滤器（订购号 83 19 364）。
 - 名义体积流量为 0.35 L/min。
 - 如果体积流量 < 0.3 L/min，会触发流量警报。
 - 在用腐蚀性气体加气后（例如沼气或氯气），使用清洁空气冲洗泵几分钟，以便提高泵的使用寿命。
 - 推荐使用目标气体测试响应时间。

❗ 只有 X-am 8000 才有这些向导。

对 DrägerSensor XXS Cl₂、COCl₂、O₃，以及胺类和加臭剂（气味剂）不提供有限空间测量向导，因为不能（有效）通过软管泵吸这些物质。除了列出的物质以外，也可能还有其它在气体检测仪中未针对其配置扫气时间的物质。对这些物质不提供有限空间测量的向导。

每次测量前用待测的气体吹洗 Dräger 取样管或 Dräger 探针。为了减少使用取样管或探针造成的负面影响，例如气体输送时间、记忆效应、死体积等，有必要进行扫气。扫气时长取决于多种因素，例如待测气体或蒸汽的类型和浓度，以及取样管或

探针的材料、长度、直径和老化程度。除了扫气时长，还必须注意传感器的响应时间（参见所用 DrägerSensor 传感器的使用说明书）。

根据默认气体的“经验法则”，使用取样管（3mm 内径、全新、干燥、干净）时扫气时长通常约为 3 s/m。

示例：

一根 10 m 长的取样管的氧气扫气时长约为 30 秒，加上假定的传感器响应时间 10 秒，因此测量值的读取总时长约为 40 秒。

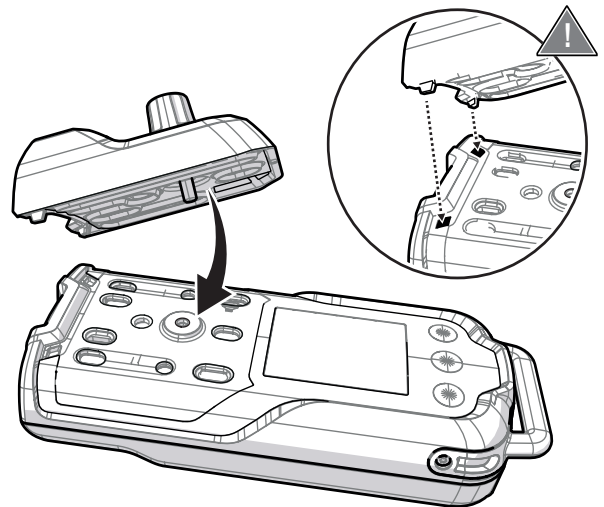
根据取样管长度的不同，流量警报可能延迟 10 到 30 秒。

X-am 8000：苯 / 前置管测量时最大软管长度为 10 m。

4.11.2 带泵测量

前提条件：

- 气体检测仪装备了一台泵，且已经开启。
 - 安装的所有传感器均已预热。
 - 气体检测仪已准备好。
 - 泵适配器的螺纹插口和密封面必须干净且完好无损。
1. 将带水尘过滤器的软管（3 mm 内直径）连接到泵适配器的进气接头上（参见第 3 页上的插图 M）。
 2. 必要时在泵适配器出口上（比如泵适配器“Nona”，订购编号 3720225）连接另一根软管（长度最长 2 m），以便将测量气体排至通风橱中或室外。
 3. 将泵适配器安装到气体检测仪上。此时注意两个定位销都在指定的槽中。



❗ 检查泵适配器是否被正确固定。当泵适配器正确固定时，气密性测试自动启动。当未启动气密性测试时，气体检测仪未准备好使用。避免泵适配器的歪斜。

只要安装了泵适配器，气体检测仪就自动切换到泵运行上。

⇒ 自动开启气密性测试。

❗ Dräger 建议在使用前直接用连接的探针（软管探针、探棒）执行气密性测试，以发现整套抽吸系统中的泄漏。

4. 如显示气密性测试，则在 60 s 内封闭探针或软管的进气口，直至气密性测试结束。

5. 打开进气口。
 - 密封测试成功：测量开始。注意扫气时长！
 - 气密性测试不成功：必要时检查探针、软管和适配器，并重复气密性测试。
6. 将软管末端或探针放到取样位置。

i 测量地点的温度可能与气体检测仪中的温度不同，因此对测量值显示产生影响。只有气体检测仪才能保证温度纠正的正确功能。

为了结束带泵测量：

1. 松开泵适配器的螺栓。
2. 取下泵适配器。
 - ⇒ 泵被吹洗（明显可以听到噪音），气体检测仪自动切换到扩散运行。
3. 测量结束后，运输和存储泵适配器时使用指定的保护盖。

4.12 借助向导测量

为了便于准备测量并根据测量优化测量结果，气体检测仪提供了向导。

向导可以用于下列应用：

- 有限空间测量：用于带探针 / 软管的测量，例如在一个密闭容器中
- 传感器选择：用于显示或隐藏气体通道
- 泄漏查找：用于探测气体泄漏
- 苯 / 前置管测量：针对使用前置管作为 PID 的过滤器

在向导的准备阶段，气体检测仪处在特殊状态中。

如果气体检测仪不知道待测气体的必要特性，或者气体检测仪不在允许的温度范围内（有限空间测量和苯 / 前置管测量时通常为 0 至 40 °C），则不支持向导。

4.13 借助向导进行有限空间测量

在有限空间测量期间，不显示钟表时间，而是显示测量时长（分:秒）最长 1 小时。之后重新显示钟表时间。在每个流量警报之后，测量的持续时间被重启。

前提条件：

- 气体检测仪已开启。
- 用户已以相应的用户级别登录。

要进行有限空间测量：

1. 必要时用所需的用户级别登录。
2. 在测量模式中选择 **☰** > **有限空间**（如果已通过 Dräger CC-Vision 计算机软件设置）。根据向导的引导进行操作。
 - ⇒ 显示可以选择的软管长度或探针。
3. 选择软管长度或探针。
 - ⇒ 气密性测试开始。
4. 确认成功的气密性测试。
 - ⇒ 显示测量的启动对话框。
5. 在取样位置上放置软管或探针。
6. 确认对话框，以便启动测量。

软管被吹洗，且显示剩下的吹洗时长（溢流时长）。如果在扫气期间超过了警报阈值，或离开允许的温度范围，则倒计时被取消，显示警报或提示。

显示的扫气时长表示理想状况下测量气体从取样位置达到传感器所需的最短等待时间。该等待时间指使用内径为 3 mm 的 Dräger 取样管（氟橡胶、全新、干燥、干净）或带内径为 5 mm 的取样管（氟橡胶、全新、干燥、干净）的伸缩式探头（长度最长 2000 mm）时的等待时间。其他加装件（例如前置管）会延长最短等待时间，必须。扫气时长仅适用于所设置的测量气体。

i 气体检测仪所建议的吹洗时长是按照当前的技术水平确定的。Dräger 对使用不承担责任。用户必须判断其测量应用的等待时间。在等待时间之后，必须评估测量值是否稳定，等待时间是否可能不够。倒计时被意外取消之后也要进行评估。

X-am 8000：可选择借助计算机软件 Dräger CC-Vision 规定一个固定扫气时长（设置范围：30 至 900 秒），随后气体检测仪在向导中应用这个扫气时长。这个时间的规定以及此功能的使用由用户自行负责。例如当为了使用这些向导而使用带有客户特有响应系数的 PID 传感器时，可以使用此功能。

如测量的气体或蒸汽与每个测量通道所选择的测量气体不同，会导致出现额外的等待时间，必须考虑。

如扫气时间结束，则显示有限空间测量。

要退出有限空间测量：

1. 在有限空间测量期间选择 **✕** 并确认对话。
 - ⇒ 显示其他有限空间测量的对话框。
2. 选择 **☒**，以便结束向导。
3. 拆卸泵适配器。
4. 返回到正常测量模式中。

4.14 借助向导进行传感器选择

通过传感器选择可以暂时隐藏气体通道。当有意不测量特定气体时，这个功能将很有用。已隐藏气体通道的警报不会被发出且在数据记录仪中不会写入测量数据。

i 当使用 Dräger Sensor CatEx H2 100 测得超过 100 %LEL 的高氢气浓度时，Dräger 建议隐藏 O₂ 通道和所有其它电化学传感器。如果不能排除影响传感器，则在退出向导或者重新显示传感器时，推荐检查零点和灵敏度。

不显示已隐藏传感器的通道错误和警告以及潜在警报。将继续在后台主动分析 CatEx 锁定警报且当重新显示通道且在隐藏状态下出现了锁定警报时，将进行显示。

前提条件：

- 气体检测仪已开启。
- 用户已以相应的用户级别登录。

为了进行传感器选择：

1. 必要时用所需的用户级别登录。
2. 在测量模式中选择 **☰** > **选择传感器**（如果已通过 Dräger CC-Vision 计算机软件设置）。
3. 取消选择应隐藏的传感器。
4. 选择 **下一步**，即可开始用向导以及所需的气体通道进行测量。

当退出向导时，将自动重新显示全部气体通道。

i 当隐藏一个已换算的通道时，将中断换算。

4.15 借助向导进行泄漏查找

在泄漏查找期间，不显示钟表时间，而是显示测量时长（分：秒秒）最长一小时，可以以条形图的形式显示测量值（可借助 CC-Vision 计算机软件设置）。之后重新显示钟表时间。在每个流量警报之后，测量的持续时间被重启。

! 在泄漏查找时，有必要借助 Dräger CC-Vision 计算机软件在快捷菜单中启用 **删除应用峰值** 功能。通过此功能可以删除条形图中的应用值。

! 出于物理扫气时间原因，Dräger 建议在泄漏查找向导中进行没有软管 / 探针的测量，或只用短软管（最长 2 m）进行测量。

前提条件：

- 气体检测仪装备了一台泵，且已经开启。
- 安装的所有传感器均已预热。
- 气体检测仪已准备好。

要执行泄漏查找：

1. 以所需的用户级别登录。
2. 在测量模式中选择 **☰ > 泄漏测试**。
3. 确认成功的气密性测试，以便开始测量。

! 在显示屏“单个测量通道”中，设备发出声音，其节拍频率一直随着气体浓度的增长而增加。如果达到预警阈值，则显示气体警报。

要结束泄漏查找：

1. 在泄漏查找中选择 **☒** 并确认对话框。
2. 拆卸泵适配器。
3. 返回到正常测量模式中。

4.16 借助向导进行苯 / 前置管测量

! 注意各检测管的使用说明书！

只有配合向导才能使用前置管。
在苯 / 前置管测量期间，光学、声音警报、振动警报以及警报分析被停用。

只有借助苯 / 前置管向导才能进行带前置管（例如苯前置管）的苯 / 前置管测量（光离子传感器）。

在苯 / 前置管测量期间，在显示屏上显示待测气体和峰值。不分析其他所有传感器。

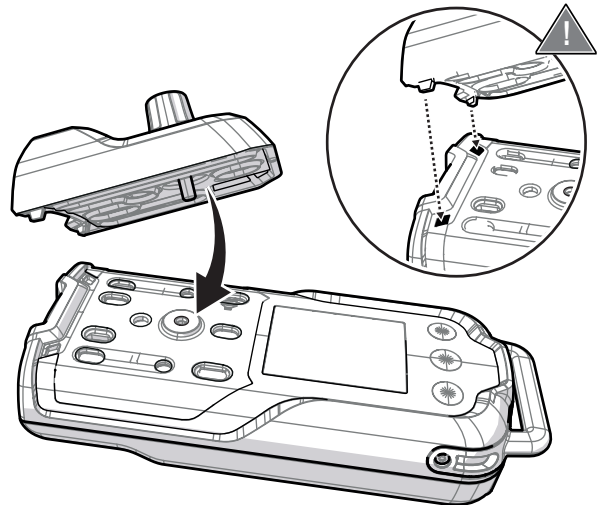
如果在使用向导时切换了测量气体，将复位当前的 TWA 和 STEL 分析。

如果在气体检测仪中未保存固定的扫气时间，则不为用户气体（VOC、VOC1 ... VOC9）提供向导（测量除外）。有关更多信息，请参见：第 231 页“测量”。

4.16.1 安装前置管支架

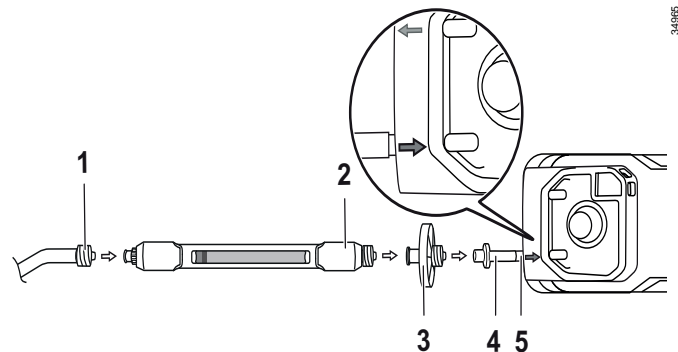
! 快速的温度和湿度变化影响测量信号。Dräger 建议在预计温度和湿度会跳跃时，使用湿度过滤器前置管进行测量。

1. 将泵适配器安装到气体检测仪上。此时注意两个定位销都在指定的槽中。



349854

2. 将水尘过滤器（3）连接到泵适配器（5）的短软管接头（4）上。



349855

3. 将前置管支架（2）安装到水尘过滤器（3）上。
4. 将软管或探棒（1）安装到前置管支架（2）上（软管长度最长 10 m）。
5. 在必要时：使用浮球探针。
6. 必要时在泵适配器出口上（比如泵适配器 "Nona", 订购编号 3720225）连接另一根软管（长度最长 2 m），以便将测量气体排至通风橱中或室外。

必要时使用连接过渡件匹配不同软管直径（最小内径 3 mm）。

4.16.2 进行测量

! 在每次单独测量或者使用前置管校准时，使用新的前置管。

前提条件：

- 气体检测仪已开启。
- 用户已以相应的用户级别登录。
- PID 的预热阶段 1 已完成。
- 带前置管支架和水尘过滤器的泵适配器已安装。

为了执行苯 / 前置管测量：

1. 在测量模式中选择 > **苯 / 前置管**（如果通过 Dräger CC-Vision 计算机软件配置）。
⇒ 显示新鲜空气标定对话框。
2. 用活性炭检测管执行新鲜空气标定，或点击 跳过此步骤。
3. 在选择新鲜空气标定时：
4. 根据向导的引导进行操作。
5. 在成功进行新鲜空气标定之后，取下活性炭检测管。
6. 显示可以选择的前置管。
7. 选择前置管。
在选择苯前置管时，PID 被自动切换到苯。
8. 打开前置管，将其插入前置管支架中（气体检测仪方向中的箭头标记，参见第 3 页上的插图 L），并确认对话框。
⇒ 显示可以选择的软管长度。
9. 选择软管长度或探针。
⇒ 气密性测试开始。
10. 确认成功的气密性测试。
⇒ 显示测量的启动对话框。
11. 将软管末端或探针放到取样位置。
12. 选择 ，开始测量。
⇒ 软管被吹洗，且显示剩下的吹洗时长。
如吹洗时间已结束，则显示苯 / 前置管测量模式。

要结束苯 / 前置管测量：

1. 在苯 / 前置管测量模式中选择 并确认对话框。
⇒ 显示取下前置管的对话框。
2. 取下前置管。
⇒ 显示下一个苯 / 前置管测量对话框。
3. 选择 ，结束苯 / 前置管测量。
4. 必要时拆卸带前置管支架的泵适配器。

4.17 配置设备设置

可借助 Dräger CC-Vision 计算机软件进行其他设置。

为了打开设备设置：

1. 在测量模式中选择 并确认对话框。
2. 必要时用所需的用户级别登录。
3. 选择 **设置** 并确认。

4.17.1 激活日或夜模式

1. 打开设备设置。
2. 选择 **夜间模式 / 日间模式** 并确定。

4.17.2 更改设备语言

1. 打开设备设置。
2. 选择 **选择语言**。
3. 选择并确定想要的语言。

4.17.3 设置日期及时间

1. 打开设备设置。
2. 选择 **日期和时间**。
3. 选择 **日期格式**，选择日期格式并确定。

4. 选择 **设置日期**，设置日期并确定。
5. 选择 **设置时间**，设置时间并确定。

夏令时和冬令时切换必须由用户手动完成。

在使用 X-dock 维护工作站时，可以自动同步时间。

4.17.4 启用静音模式

可以在气体检测仪上启用静音模式 15 分钟。静音模式启用时，振动和喇叭被停用。借助 Dräger CC-Vision 计算机软件可以长时间停用。

测量技术能力测试在持续启用静音模式时失效。

4.17.5 启用或关闭探测范围

1. 打开设备设置。
2. 选择 **探测范围**。
3. 启用或关闭探测范围。
4. 关闭并重新打开气体测试仪，以应用新设置。

Dräger 建议启用探测范围功能。

4.17.6 启用或禁用 Bluetooth®（仅限 X-am 8000）

1. 打开设备设置。
2. 选择 **蓝牙**。
3. 启用或关闭 Bluetooth®。

4.18 开启自动测量范围切换

自动测量范围切换不是测量技术能力测试的组成部分。

警告 爆炸危险！

仅用于 CatEx125 PR 和 CatEx125 PR Gas：自动测量范围切换仅适用于空气中的甲烷。

仅用于 CatEx H2 100：自动测量范围切换仅适用于空气中的氢气。

与其不同的气体成分会影响测量信号，且可能导致错误显示。

► 自动测量范围切换仅用于空气中甲烷和氢气的测量。

只能为使用测量气体甲烷的传感器 DrägerSensor CatEx 125 PR（订购号 68 12 950）和 CatEx 125 PR Gas（订购号 68 13 080）以及使用氢气测量气体的 DrägerSensor CatEx H2 100 开启自动测量范围切换。

自动测量范围切换开启时，在测量值超过 100 %LEL 时，自动切换成 Vol% 范围。

在开启“在 Vol% 范围内无测量值”功能时，仍显示超过测量范围，单位 %LEL，取代 Vol% 范围内的测量值。

如返回到 <100 %LEL 甲烷或氢气范围，测量值显示随着过渡阶段的指示（圆形箭头）进行切换。

前提条件：

- 测量范围 %LEL（热反应）和 Vol%（热传导）已标定。
1. 使用 PC 软件 Dräger CC-Vision 开启自动测量范围切换。
 2. 必要时使用 PC 软件 Dräger CC-Vision 开启“在 Vol% 范围内无测量值”功能。

4.19 氢气 (H₂) 计算 (针对 IR Ex)

可借助 Dräger CC-Vision 计算机软件配置 H₂ 计算。

前提条件:

- 至少启用了 一个 DrägerSensor XXS H₂ HC (68 12 025)。H₂ 被设置成测量气体。
- DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂ (68 11 960) 或 DrägerSensor IR Ex (68 12 180) 的 Ex 通道已被激活。
- 两个参与的通道的单位都被设置为 %UEG/%LEL/%LIE。
- H₂ 计算只能分别通过一个 DrägerSensor XXS H₂ HC 和一个 IR Ex 通道进行。

如启用了 H₂ 计算, 则会将选择的两个传感器的 LEL 气体浓度相加, 并在显示屏上 IR Ex 显示的位置上显示。

如启用了 H₂ 计算, 在显示屏中 IR Ex 传感器气体名称的后面会显示一个 + 号。


事先设置的警报阈值被保留, 这样, 在出现氢气 (H₂) 时可以更早触发 IR Ex 通道的警报。

4.20 IR Ex 传感器: 启用第二个 Ex 测量通道

可借助计算机软件 Dräger CC-Vision 为 IR Ex 传感器启用第二个 Ex 测量通道。

只有通过 IR Ex 通道 (测量范围 0 至 100 %LEL) 才能进行 H₂ 换算。

4.21 更换气体

 这个功能不是测量技术能力测试的组成部分。

 在重新启动气体检测仪后, 仍保留更换气体。

通过这个功能, 可以在气体检测仪上为所支持的传感器更换测量气体。

更换气体时统计计数器的数据丢失。借助 Dräger Gasvision 计算机软件可通过数据记录器手动读入数据。通过 X-dock Manager 的自动通知的使用可能受限。

根据传感器数据记录对测量气体和标定气体的组合进行限制。

在标定时, 用这个功能中可用的替代气体标定对所有气体进行标定。替代气体标定的准确度不如目标气体标定。

IR 传感器的特点:


- 测量气体甲烷没有这个功能。
- 无法从任何气体切换为甲烷。
- 为了同时使用甲烷和其他 Ex 气体, 可以启用第二个 Ex 测量通道。有关更多信息, 请参见: 第 235 页“IR Ex 传感器: 启用第二个 Ex 测量通道”。

前提条件:

- 气体检测仪已开启。
- 用户已以相应的用户级别登录。
- 为了能够使用全部功能, 为标定和功能测试设置的测试气体必须相同 (例如: CatEx 的甲烷)。


如需更换测量气体:

1. 必要时用所需的用户级别登录。

2. 在测量模式中选择  > **更换气体** (如果已通过 Dräger CC-Vision 计算机软件设置)。
 - ⇒ 显示支持的传感器列表以及当前的测量气体。
3. 选择传感器。
 - ⇒ 显示带有可用测量气体的列表。
4. 选择新测量气体。
 - ⇒ 显示新测量气体的警报阈值以及 LEL 系数。
5. 确认, 即可返回到正常测量模式中。

4.22 PID 物质清单

使用 PID (光离子传感器) 可测量大量物质。一旦某种物质可电离, PID 传感器就会检测到。可使用 PID 测量大量被称为有害物质的有机物。尤其是挥发性有机碳氢化合物 (VOC, volatile organic compounds)。

 可在技术文档数据库 (www.draeger.com/ifu) 中下载电子版 PID 物质清单 (订购号 9300316)。

5 保养

警告 **爆炸危险!**

为降低可燃或易爆气体的点燃风险, 请务必注意以下内容。

- ▶ 不在易爆区域中打开气体检测仪。

警告 **爆炸危险!**

如果应在 LEL 以上使用气体, 则事先必须进行危险评估。在使用保养工作站之前, 必须采取据此确定的安全措施。如果不具备专业知识, 必须向其他人 (比如专家、检测机构或制造商) 了解专业知识。

警告 **有害健康!**

吸入测试气体可能有害健康。

- ▶ 请勿吸入测试气体。遵守相应安全参数页及气体检测仪的使用说明书中的危险提示! 按照国家规定确定标定间隔。

注意 **有害健康**

电化学传感器含有腐蚀性液体。

- ▶ 在泄漏时, 避免接触到眼睛和皮肤。如果接触, 用大量的水冲洗。

 关于使用 Dräger 传感器的详细提示请访问: www.draeger.com/sensorhandbook。

5.1 维护周期

检查	间隔
由专业人员检查和保养。	每 12 个月
通过信号测试检查信号元件	在每次启动设备时自动或者手动检查

检查和保养请参阅例如：

- EN/IEC 60079-29-2 – 气体检测仪 - 易燃气体和氧气检测仪的选择、安装、使用和保养
- EN 45544-4 – 有毒气体和蒸气的直接检测和直接浓度测量用电气装置 - 第 4 部分：选择、安装、使用和维护指南
- 国家规定

5.2 标定间隔

注意所安装 DrägerSensor 传感器的传感器手册或使用说明书 / 参数页中的相应说明。

DrägerSensor 传感器的建议标定间隔：

DrägerSensor 传感器	标定间隔
CatEx、O ₂ 、O ₂ PR、H ₂ S、H ₂ S LC、CO LC、SO ₂ 、NO ₂	每隔 6 个月
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	每 12 个月 对于经过认证的测量功能：每隔 6 个月
PID HC ¹⁾ 、PID LC ppb ¹⁾	按照使用条件的不同，可能需要每天标定。如果在连续几次检测中未发现标定偏差， ²⁾ 可逐步将间隔延长到最多 30 天。
其他 DrägerSensor 传感器	参见各传感器的传感器参数页。

- 1) 为了确保最佳的功能性，特别是在 0 °C 以下的功能性，Dräger 建议在 3 年后（自生产日期起算）更换传感器。使用非常频繁时，3 年相当于约 6000 个运行小时。可以根据序列号查看传感器年份，参见附在气体检测仪上的附加资料（订货号 90 33 655）。
- 2) 也可以使用 6 个月的标定间隔。前提是使用 X-dock 维护工作站执行公差为目标浓度 10% 的“扩展气体应用测试”类型的工作日显示测试。如果未通过该测试，必须标定气体检测仪。

更换、加装或移除传感器，参见技术手册。

5.3 测试气体

测试气体性能（比如相对湿度、浓度）请参考传感器的相应参数页。

测试气体的相对湿度与 O₂ 传感器无关。

根据标定方式的不同，使用不同的测试气体。

5.4 执行功能测试

功能测试方法：

- 通过向导进行功能测试（快速功能测试）
- 通过 X-dock 进行功能测试（快速或高级功能测试）

i Dräger 建议在进行替代气体标定时进行高级功能测试（见 Dräger X-dock 使用说明书）。

i X-am 8000: Dräger 建议，如果气体检测仪配有 PID 传感器，由于 PID 传感器长时间饱和，不要使用壬烷测试仪（订货号 83 25 61）进行功能测试。

借助向导和 X-dock 进行功能测试时，结果保存在设备存储器中。

5.4.1 通过向导进行功能测试

⚠ 警告

测试气体对健康有害

吸入测试气体可能对健康有害或导致人身伤亡。

- ▶ 不得吸入测试气体。
- ▶ 请遵照测试气体相关的风险与安全声明（请参考参数页和标定设备上的计算说明）。

⚠ 警告

错误的警报行为!

封闭的气体路径导致测量值错误。可能会因此错误触发警报。

- ▶ 切勿封闭标定适配器的出口。

i Dräger 建议测量范围为 0 至 100 % 爆炸下限的 CatEx 和 IR 传感器使用 <60 % 爆炸下限的测试气体浓度。

i Dräger 建议选择相应测量范围中间位置或者靠近预期测量值的测试气体浓度。

总是用在气体检测仪中配置的测量气体执行借助向导才能完成的功能测试。


前提条件：

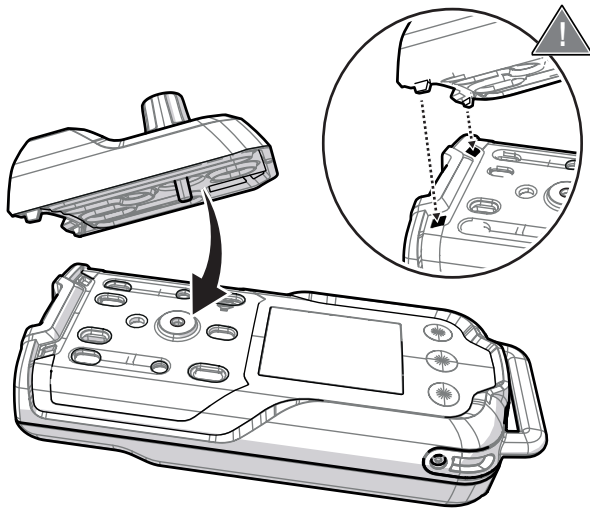
- 只有用 Dräger CC-Vision 计算机软件为功能测试配置了至少一个传感器时，才能进行功能测试。
- 气体检测仪已开启且预热阶段 1 已完成。
- 泵适配器和标定适配器的螺纹插口和密封面必须干净且完好无损。
- 有合适的检测气瓶可用，例如含下列混合气体的检测气瓶（订购号 68 11 130）：50 ppm CO、15 ppm H₂S、2.5 Vol% CH₄、18 Vol% O₂

i 其他测试气体瓶，敬请垂询。



如需用标定适配器进行功能测试：

1. 将标定适配器安装到气体检测仪上。此时注意两个定位销都在指定的槽中。避免标定适配器歪斜。

 或者泵适配器也可以与 OnDemand 阀一起使用。



34864

2. 将软管与检测气瓶和标定适配器的入口相连。
3. 必要时在标定适配器的出口连接其他软管（最长 2 m），以便将测试气体排至通风橱中或室外。注意保证室内和车辆内通风足够。
4. 调出功能测试（按照配置）：
 - a. 选择  > **维护** > **功能测试**（如已通过 Dräger CC-Vision 计算机软件设置）。
 - b.  > **登录**
输入密码并确认。
选择 **维护** > **功能测试**。
5. 打开检测气瓶的阀门，体积流量必须为 0.5 升 / 分钟，并且气体浓度必须高于（对于 O₂，则低于）待测警报阈值浓度。
6. 选择 ，开始功能测试。
⇒ 所有参与功能测试的通道都闪烁，其他通道则灰显如果一个测量通道成功通过了功能测试，则显示 。
7. 如果所有需参与的通道都成功通过了功能测试，或者未通过，功能测试完成。
8. 关闭检测气瓶的阀门。
 - 选择 ，然后确认对话框，弃用结果。
 - 选择 ，确认结果。
9. 拆卸标定适配器。
10. 测量结束后检查标定适配器的密封件是否干净，密封件上是否有金属零件。
将保护盖插在标定适配器上，以免密封件损坏和变形。


如果在功能测试时出现了错误：

1. 在测量通道显示故障。
2. 重复功能测试。
3. 必要时更换传感器。

5.4.2 检测响应时间 (t90)

1. 执行功能测试，简单地检查响应时间。
 - a. 将测试气体与标定适配器相连，打开检测气瓶的阀门，以使用测试气体冲洗标定适配器。
 - b. 将标定适配器放到气体检测仪上，确定启动时间点。

- c. 确定达到 90 % 测试气体浓度的时间。
2. 将测得的响应时间与之前功能测试的响应时间及在随附加资料（订货号 9033655）中说明的 t90 值进行比较。

 确定的 T90 设置时间可能与经认证的调整时间存在偏差，因为这种简化方法不符合标准。

5.5 标定气体检测仪

警告 测量值错误！

如标定错误，警报可能不触发或延迟触发。

- ▶ 切勿封闭标定适配器 / 废气软管的出口。
- ▶ 总是在灵敏度标定之前进行新鲜空气 / 零点标定。

注记 损坏传感器！

使用废气软管时，直接吸取废弃软管中的废气可能会导致传感器损坏。

- ▶ 必要时将废气软管（最长 2 m）引导至通风橱中或室外。

 如果改变测量气体或标定气体，必须标定相关通道。

注意标定的下列提示：

- 在标定新鲜空气时，对于用于易爆碳氢化合物的 Dräger 红外线传感器，前提条件是零点的变化幅度对 50 %LEL 时测量值的影响小于等于 ±5 %LEL。如果偏差大于 ±5 %LEL，则灵敏度标定无效。
- 在标定零点时，对于 Dräger 红外线传感器，前提条件是零点的变化幅度对 50 %LEL 或 0.5 Vol.-% CO₂ 时测量值的影响小于等于 ±5 %LEL 或 0.05 Vol.-% CO₂。如果偏差大于 ±5 %LEL 或 0.05 Vol.-% CO₂，则灵敏度标定无效，将输出一条错误或警告（可配置）。
- 在进行灵敏度标定时，对于 Dräger 红外线传感器，前提条件是有效的零点标定（不久于 30 min），否则将输出一条可确认的警告。

设备和通道错误可能导致无法标定。

5.5.1 进行新鲜空气标定

为了改善精度，如出现零点偏差，必须进行新鲜空气标定。

注意标定的下列提示：

- 在标定新鲜空气时，对于用于易爆碳氢化合物的 Dräger 红外线传感器，前提条件是零点的变化幅度对 50 %LEL 时测量值的影响小于等于 ±5 %LEL。如果偏差大于 ±5 %LEL，则灵敏度标定无效。
- 在新鲜空气标定时，对于 XXS O₂ 和 XXS O₂ PR，显示被设置成 20.9 Vol%。

X-am 8000:

- 如启用了 H₂ 计算，在功能测试或标定期间自动停用。
- 在用新鲜空气标定时，所有传感器（DrägerSensor 传感器 XXS O₂、XXS O₂ PR、DUAL IR CO₂ 和 IR CO₂、XXS O₃ 除外）的零点被设置成 0。
- 必须用合适的、不含二氧化碳或臭氧的零点气体（例如 N₂）标定 DrägerSensor 传感器 DUAL IR CO₂、IR CO₂ 和 XXS O₃。
- 可以用零点气体氮气或合成空气标定 DrägerSensor 传感器 PID LC ppb。

前提条件:

- 只有至少一个传感器支持新鲜空气标定时才能进行新鲜空气标定。
- 新鲜空气必须不含测量气体或干扰气体。
- 气体检测仪已开启且预热阶段 1 和 2 已完成。

为了执行新鲜空气标定:

1. 开启气体检测仪。
2. 调出新鲜空气标定 (按照配置):

如果用 Dräger CC-Vision 计算机软件针对用户级别 0 批准了新鲜空气标定:

- 选择 > **维护** > **新鲜空气校准**。

如果没有通过 Dräger CC-Vision 计算机软件针对用户级别 0 批准新鲜空气标定:

- a. > **登录**
 - b. 输入密码并确认。
 - c. 选择 **维护** > **新鲜空气校准**。
3. 选择 ，开始新鲜空气标定。
 - ⇒ 所有参与新鲜空气标定的通道都闪烁，其他通道灰显。针对每个测量通道显示结果如下:
 - ✓ 成功通过新鲜空气标定。
 - ✗ 新鲜空气标定未通过。
 4. 必要时按下 ，提前进行稳定性检查。在这种情况下立即进行标定。

Dräger 建议使用自动稳定性检查 (等待气体检测仪自行完成标定)。

⇒ 显示新的测量值，以便进行检查。
结果显示如下:
 ✓ 成功通过新鲜空气标定。
 ✗ 新鲜空气标定未通过。

5. 如果所有需参与的通道都成功通过了新鲜空气标定，或者未通过，则新鲜空气标定结束。
 - 选择 ，然后确认对话框，弃用结果。
 - 选择 ，确认结果。

如果在进行新鲜空气标定时出错:

- 重复新鲜空气标定。
- 必要时更换传感器。

5.5.2 执行单气体标定

注意单气体标定的下列提示:

- 在单气体标定时，可选择零点标定和灵敏度标定。
- 在零点标定时，将选定传感器的零点置零。
- 在零点标定时，对于 Dräger IR 传感器，前提条件是小于等于 $\pm 5\%$ LEL，或者 0.05 Vol.-% CO₂ 的零点变化影响 50 %LEL 或者 0.5 Vol.-% CO₂ 的测量值。如果偏差大于 $\pm 5\%$ LEL 或者 0.05 Vol.% CO₂，则灵敏度标定无效，输出故障或警告 (可配置)。
- 在灵敏度标定时，对于 Dräger IR 传感器，前提条件是有有效的零点标定 (时间不早于 30 min)，否则会输出可应答的警告。
- 在灵敏度标定中，将选定传感器的灵敏度设置为测试气体的浓度值。

在开启 CatEx 传感器 (测量气体: 甲烷) 的测量范围切换时，注意技术手册中的信息。

使用市售测试气体。

允许的测试气体浓度:

DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0.05 至 5 Vol% ²⁾
IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES)	
IR Ex ¹⁾ (ES)	
CatEx125 PR	在灵敏度单气体标定中，由气体检测仪显示允许的测试气体浓度。
CatEx125 PR Gas	
CatEx H ₂ 100 ¹⁾	
O ₂ 、O ₂ PR	
H ₂ S	
H ₂ HC ¹⁾	
Dual IR Ex/CO ₂ HC (CO ₂ 通道) ¹⁾	20 至 80 Vol%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut
其它气体的测试气体浓度: 参见 PC 软件 Dräger CC-Vision	

1) 仅 X-am 8000

2) 与测量范围和测量精度有关

Dräger 建议选择相应测量范围中间位置或者靠近预期测量值的测试气体浓度。

要进行单气体标定:

1. 将标定适配器安装到气体检测仪上。此时注意两个定位销都在指定的槽中。避免标定适配器歪斜。
2. 将测试气体瓶的软管与标定适配器相连。
3. 在标定适配器的第二个出口连接另一根软管 (最长 2 m)，以便将测试气体排至通风橱中或室外。
4. 开启气体检测仪。
5. 选择 > **登录**。
6. 输入密码并确认。
7. 选择 **维护** > **单一气体校准**。
 - ⇒ 显示选择待标定测量通道的对话框。
8. 选择测量通道。
 - ⇒ 显示选择校准的对话框。
9. 选择零点标定或灵敏度标定。
 - 在灵敏度标定中: 输入标定浓度并确认。
10. 打开检测气瓶的阀门。
11. 选择 ，以启动单气体标定，或者选择 ，以取消校准。
 - ⇒ 显示测量通道，测量值闪烁。
一旦稳定性检查发现稳定的测量值，将自动执行校准。

12. 必要时按下 **↵**，提前进行稳定性检查。在这种情况下立即进行标定。

⇒ 显示新的测量值，以便进行检查。

结果显示如下：

- ✓ 成功通过单气体标定。
- ✗ 未通过单气体标定。

13. 如果参与的通道成功通过或者未通过单气体标定，则单气体标定结束。

- 选择 **✗**，然后确认对话框，弃用结果。
- 选择 **↵**，确认结果。

14. 关闭检测气瓶的阀门。

15. 拆卸标定适配器。

16. 测量结束后检查标定适配器的密封件是否干净，密封件上是否有金属零件。

将保护盖插在标定适配器上，以免密封件损坏和变形。

如果在进行单气体标定时出错：

- 重新执行单气体标定。
- 检查标定适配器的密封轮廓和密封面以及外壳前壳是否完好。检查标定适配器的螺纹套是否干净。
- 必要时更换传感器。

在进行混合气体和替代气体标定时，参见技术手册。

5.6 给电池充电

⚠ 警告 爆炸危险！

为降低可燃或易爆气体的点燃风险，请务必注意以下内容。

- ▶ 不在易爆区域中打开气体检测仪。
- ▶ 仅允许使用 LBT 02** 类型的电池（锂离子电池）。
- ▶ 不在易爆区域给电池充电或更换电池。
- ▶ 只使用 Dräger 指定的充电器，否则气体检测仪失去防爆许可。

i 关于电池的更换，参见技术手册。

电池是下壳体件的组成部分。给电池充电可以带或不带气体检测仪。

1. 将气体检测仪，或只是将带电池的下壳体件放入充电底座中。

⇒ 气体检测仪自动关闭（出厂设置）。电源组的绿色 LED 闪烁。

8 – 10 小时工作班次后，充电时间通常为：约 4 小时

可充电电池电量耗尽时，充电时间通常为：约 10 小时

i 如果充电底座深度放电，可能需要将设备放到充电底座中放电最多 16 小时。

如果离开指定的温度范围（5 至 35 °C），则充电自动中止，充电时间因此变长。在返回到温度范围之后，充电自动继续。

⚠ 警告 不得测量！

在充电底座中运行气体检测仪时，如果在外部电源中出现 > 1 s 的电压扰动，气体检测仪会自动关闭。

- ▶ 确保不间断的电源（当选定了可选的设置，气体检测仪是否在充电底座中自动关闭时，不适用）。如果无法保证这一点，定期检查气体检测仪是否开启（比如根据光学和声音生命信号）。

名称和说明	订货号
感应充电底座，给 1 台气体检测仪充电	83 25 825
插头电源的适配器	83 25 736
用于给 1 台气体检测仪充电的插头电源	83 16 997
用于给 5 台气体检测仪充电的插头电源	83 16 994
插头电源 100-240 VAC； 1.33 A 可为最多 5 台气体检测仪充电 (需要有适配器 83 25 736)	83 21 849
插头电源 100-240 VAC； 6.25 A 可为最多 20 台气体检测仪充电 (需要有适配器 83 25 736)	83 21 850
12 V / 24 V 车载连接线可以为 1 台气体检测仪充电	45 30 057
12 V / 24 V 车载连接线可以为最多 5 台气体检测仪充电 (需要有适配器 83 25 736)	83 21 855
车辆固定支架 (需要有适配器 83 25 736 和车载连接线 83 21 855)	83 27 636

5.7 清洁

该气体检测仪无需特别保养。

严重脏污时，用冷水擦净检测仪，必要时使用海绵。用一块布擦干检测仪。

注意 损坏气体检测仪！

粗糙的清洁工具（例如刷子）、清洁剂和溶剂可能损坏水尘过滤器。

- ▶ 仅允许用清水清洁气体检测设备，必要时使用海绵。
- ▶ 如果通过泵适配器保护进气口，清洁设备时还可以使用软刷。清洁后，注意进气口的畅通。

可将肩带放在清洗袋内，用水并且不使用清洁剂在（工业）洗衣机中清洗。



合适的清洁及消毒剂及其规格相关信息见
www.draeger.com/IFU 下的文件 9100081。

6 设备设置

只允许由受过培训的专业人员更改设备设置。

详细信息参见技术手册。

6.1 出厂设置

在订购时可以根据客户需求选择不同的设置。可以用 PC 软件 Dräger CC-Vision 检查和更改设置。

! 必须在传输到气体检测仪之后检查修改后的参数设置，以确保正确传输了数值。

在使用 PC 软件 Dräger CC-Vision 修改之后，要读取和检查可在气体检测仪上查看的参数。

功能	设置
无密码的新鲜空气标定	开
无密码的功能测试	关
生命信号	开
允许关闭	开
探测范围 ¹⁾	开
LEL 系数 ²⁾ ch4 (甲烷) H2 (氢气)	4.4 Vol% (相当于 100 %LEL) 4.0 Vol% (相当于 100 %LEL)
STEL	功能 STEL - 非活动性; 平均值计算时长 = 15 分钟
TWA	功能 TWA - 非活动性; 平均值计算时长 = 8 小时
配置类型警报阈值	符合 ATEX 标准
警报 A1	可确认、非锁定、预警、上升的测量值 (而 O ₂ 传感器也包含下降的测量值)
警报 A2	不可确认、锁定、主警报、上升的测量值 (而 O ₂ 传感器也包含下降的测量值)
危险类型的符号	开
结束的功能测试间隔	警告
结束的标定间隔	通道警告
显示屏节能模式	关

1) 可在气体检测仪上读取、启用或禁用设置的探测范围。在出厂时，在测量模式下开启了探测范围。在标定模式下，始终禁用探测范围。

2) 可以用 Dräger CC-Vision 计算机软件根据国家规定调整 LEL 系数。

只有 X-am 8000 才有以下出厂设置：

功能	设置
Bluetooth® (如果安装)	关
ToxicTwins (HCN)	关
在 Vol.-% 范围内无测量值	关

6.2 设备和传感器设置

名称:	范围 / 设置
设备设置:	
密码	数字范围 (4 位)
声音生命信号	是 / 否
关闭模式	“允许关闭”或 “禁止关闭”或 “出现 A2 时禁止关闭”
短时间暴露值 (STEL) ¹⁾²⁾	0 - 60 (单位: 分钟; 暴露警报的设置)
班次长度 (TWA) ³⁾	60 - 1440 (单位: 分钟; 暴露警报的设置)
配置类型警报阈值 ⁴⁾	符合 ATEX 标准 / 已扩展
传感器设置:	
A1 警报: 锁定 可确认	开启 / 关闭 开启 / 关闭
A2 警报: 可确认	开启 / 关闭
警报阈值 A1 上升 (测量单位)	0 至 A2
警报阈值 A2 上升 (测量单位)	A1 至测量范围结束值
警报阈值 A1 下降 (测量单位, 仅 O ₂ 传感器)	A2 下降至 A1 上升
警报阈值 A2 下降 (测量单位, 仅 O ₂ 传感器)	0 至 A1 下降
分析类型 ¹⁾	非活动性、TWA、STEL、 TWA+STEL
警报阈值 STEL (测量单位) 1)	0 - 测量范围结束值
警报阈值 TWA (测量单位) 1)	0 - 测量范围结束值

1) 只有传感器规定分析时才分析。

2) 相当于平均时间，被用于计算暴露值 STEL。

3) 相当于平均时间，被用于计算暴露值 TWA。

4) 禁用 ATEX 一致性会导致测量技术能力测试失效。

6.3 警报设置（出厂设置）

概念说明：

预确认：如果在出现警报条件期间操作了确认（通过按下 OK 按钮），则关闭声音警报和震动。一旦不再存在警报条件，首次完全（LED 灯和显示屏）复位警报。

确认：如果对不再存在的 A1 警报条件进行确认（通过按下 OK 按钮），将复位所有警报元素。

1 如果 A2 和 A1 警报被配置为可确认，则通过预确认或确认 A2 警报预确认 A1 警报，或者在不再存在警报条件时完全确认。

符号说明：

✓：功能启用

☑ 预确认

警报 / 事件	在显示屏中显示	锁定	可确认	LED	喇叭	振动
A1 ↑（上升）	A1	-	✓☑			✓
A2 ↑（上升）	A2	✓	-			✓
A1 ↓（下降）	A1	-	✓☑			✓
A2 ↓（下降）	A2	✓	-			✓
STEL ¹⁾²⁾	STEL	✓	-			✓
TWA ³⁾	TWA	✓	-			✓
错误⁴⁾						
电池预警报 ⁵⁾	-	-	✓			✓
电池主警报 ⁶⁾	-	-	-			✓
设备错误	-	✓	✓			✓
通道错误		-	✓	-	-	-

- 1) STEL 警报的触发可延迟最多一分钟。
- 2) 出现该警报后必须根据国家规定调整人员部署
- 3) 只能通过关闭和打开气体检测仪复位 TWA 警报。
- 4) 故障排除参见技术手册。
- 5) 出现电池预警后，电池还可使用约 20 分钟。
- 6) 在电池主警报 20 s 后气体检测仪自动关闭。

7 运输

该气体检测仪包含锂电池在运输气体检测仪时，尤其是空运时，务必遵守相应的安全规定和锂电池的标志。

测量结束后，运输和存储泵适配器和标定适配器时使用指定的保护盖。

8 储存

Dräger 建议在充电底座中储存气体检测仪。

即使气体检测仪关闭也为传感器供电，以缩短开机后的预热时间。

在充电底座之外储存时，在 21 天后自动中断对传感器的供电。导致开机时预热时间延长。

对于标定适配器 CAL 2.0（3720224）和“Nona”泵适配器（3720225）：

储存泵适配器和标定适配器时将其从气体检测仪上取下，用指定的保护盖单独储存。尤其是在低温（零下）下使用气体检测仪或计划在低温下使用时。

9 废弃处理

该产品不得作为居民垃圾处理。因此标有旁边的符号。Dräger 可免费回收该产品。当地的销售机构和 Dräger 提供相关信息。

电池和蓄电池不得作为居民垃圾处理。因此标有旁边的符号。根据适用的法规在电池收集站对电池和蓄电池进行废弃处理。

10 技术数据

10.1 气体检测仪

环境条件:	
运行和存放时	-20 至 +50 °C 700 至 1300 hPa (测量功能) 800 至 1100 hPa (在有爆炸危险的区域使用) 10 至 90% (短时间不超过 95%) 相对湿度
防护等级	IP 68 ¹⁾
警报音量	30 cm 距离内通常是 100 dB (A)
使用位置	任意
气体检测仪的存放时间	1 年
传感器的存放时间	采用原始包装的传感器的环境条件和存放时间与气体检测仪相同
扩散模式下的空气流动速度	在测量技术能力测试的过程中: ≤ 6 m/s
电池	锂离子电池, 可重复充电, 3.6 V、6.4 Ah、24 Wh、250 g


尺寸	约 179 x 77 x 42 mm (长 x 宽 x 深)
重量 (不含泵)	通常为 495 g, 取决于传感器装备, 不含运输带
重量 (含泵)	通常为 550 g, 取决于传感器装备, 不含运输带
显示屏和信号的更新间隔	1 秒
Bluetooth® 的有效距离	约 10 m (视线)
带保护套的 Bluetooth® 的有效距离 (订购号 83 25 858)	约 5 m (视线)

1) 试验时未使用泵或标定适配器。

正常条件下的运行时间 (扩散模式)¹⁾:

带 IR 和 3 EC 传感器	通常为 22 小时
带 CatEx、PID 和 3 EC 传感器	通常为 17 小时
带 CatEx、IR 和 3 EC 传感器	通常为 12 小时
带 IR、PID 和 3 EC 传感器	通常为 16 小时
带 PID	通常为 42 小时

1) 在 20 至 25 °C, 1013 mbar, 少于 1% 警报时间, 显示屏节能模式被激活时的正常运行时间。实际运行时间根据环境温度、环境压力、电池条件和警报条件的不同而不同。

 泵吸模式下: 如持续使用泵吸模式, 气体检测仪运行时间缩短约 2 小时。

10.2 有毒有害物质名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
组装印刷电路板	x	o	x	o	o	o
螺纹嵌入件 (外壳)	x	o	o	o	o	o
显示屏	o	o	o	o	o	o

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

注意:



产品标签上的环保使用期限 (Environmental Protection Use Period, EPUP) 标识表示在此期间内, 在正常操作条件下, 产品中所含有毒或危险物质或成份不会发生泄漏和变异。因而此类产品的使用不会导致任何严重的环境污染、任何人身伤害或财产损失。

不应将此期间视为保修期或保证有效期。

标签上带有污染控制标志的产品是可回收的, 不应随意进行处理。

目次

1	安全関連情報	244	4.14	センサ選択を操作ガイダンスで実行する	255
1.1	安全に関する注意・警告事項	244	4.15	操作ガイダンス付きリーク検索測定	255
1.1.1	安全上の注意事項	244	4.16	操作ガイダンス付きベンゼン / プレチューブ測定	256
1.1.2	警告	244	4.16.1	プレチューブホルダの設置	256
1.2	基本的な安全注意事項	244	4.16.2	測定の実施	256
1.3	爆発危険区域での使用	244	4.17	検知器設定の構成	257
2	表記規則	245	4.17.1	デイモードまたはナイトモードの設定	257
2.1	警告表示の意味	245	4.17.2	言語の変更	257
2.2	製品名	245	4.17.3	日付と時刻の設定	257
2.3	書体による表記	245	4.17.4	サイレントモードの起動	257
2.4	用語集	245	4.17.5	カットオフ領域をオンまたはオフにする	257
2.5	略語	246	4.17.6	Bluetooth [®] をオンまたはオフにする (X-am 8000 のみ)	257
3	記述説明	246	4.18	自動測定範囲切替えの有効化	257
3.1	各部名称	246	4.19	水素 (H ₂) 補正機能 (IR Ex 用)	258
3.2	使用目的	246	4.20	IR Ex センサ : 第 2Ex 測定チャンネルを有効化する	258
3.3	使用上の制限事項	246	4.21	ガスを切り替える	258
3.4	認証	247	4.22	PID の物質リスト	259
3.5	ラベル	247	5	メンテナンス	259
3.6	X-am 8000 のセンサ用スロット	247	5.1	メンテナンス周期	259
4	操作方法	247	5.2	校正間隔	259
4.1	操作について	247	5.3	校正用ガス	259
4.2	記号の説明	247	5.4	バンプテストの実施	259
4.2.1	機能ボタン	247	5.4.1	操作ガイダンスによるバンプテストの実施	260
4.2.2	ディスプレイ	247	5.4.2	応答時間のテスト (t ₉₀)	261
4.2.3	使用用途	247	5.5	ガス検知警報器の校正	261
4.2.4	機器の状態	248	5.5.1	大気校正の実施	261
4.2.5	接続	248	5.5.2	シングルガス調整を実行する	262
4.2.6	ユーザーレベル	248	5.6	バッテリーの充電	263
4.2.7	測定ガスチャンネルの表示	248	5.7	クリーニング	263
4.2.8	補正されたチャンネルの表示	248	6	機器設定	263
4.3	信号について	248	6.1	工場出荷時設定	264
4.3.1	音による動作信号	248	6.2	検知器・センサ設定	264
4.3.2	光による動作信号	248	6.3	アラーム設定 (工場出荷時設定)	265
4.3.3	D- ライト有効時の光による動作信号	248	7	輸送	265
4.4	ガス検知警報器の電源オン・オフ	249	8	保管	265
4.4.1	初回使用時	249	9	廃棄	266
4.4.2	ガス検知警報器の電源オン	249	10	テクニカルデータ	266
4.4.3	ガス検知警報器の電源オフ	249	10.1	ガス検知警報器	266
4.5	ユーザーのログイン・ログアウト	249			
4.6	使用準備	250			
4.7	使用	250			
4.7.1	通常測定モード	251			
4.7.2	アラーム	251			
4.7.3	特別状態	251			
4.7.4	ブロックアラーム	251			
4.7.5	(アプリケーション) 最大値の消去	252			
4.8	クイックメニューの表示	252			
4.9	情報の表示	252			
4.10	ガス検知警報器をスマートフォンとペアリングする	252			
4.11	測定	253			
4.11.1	ポンプモード測定時の特記事項	253			
4.11.2	ポンプモード測定の実施	254			
4.12	操作ガイダンス付き測定	254			
4.13	操作ガイダンス付きコンファインドスペース測定	254			

1 安全関連情報

❶ 本取扱説明書の他の言語バージョンは、技術文書データベース (www.draeger.com) で電子版をダウンロードするか、印刷版 (注文番号 : 90 33 656) を Dräger 販売代理店に注文してください。

❷ テクニカルマニュアル (注文番号 90 33 665) の他言語バージョンおよびクイックスタートガイド (注文番号) 90 33 806) は、技術文書のデータベース (www.draeger.com/ifu) で電子版をダウンロードできます。

❸ 校正証明書は <https://www.draeger.com/productioncertificates> からダウンロードしていただけます。製造者証明書は Dräger にご請求ください。

1.1 安全に関する注意・警告事項

安全に関する注意・警告には、危険に関する警告と製品の安全な使用・取扱いについて、記載されています。これらの注意・警告に従わない場合、使用者の生命・健康に重大な障害が及ぶ危険や所有物・施設の破損・損傷を招く恐れがあります。

1.1.1 安全上の注意事項

本書には、危険について警告する、安全に関する注意事項が含まれています。危険の種類や注意事項に従わなかった場合にもたらされる影響が、それぞれの安全に関する注意事項内に記載されています。

1.1.2 警告

警告には、操作手順や手順の実行中に生じる恐れのある危険について言及されています。警告は、手順の前に表示されます。

1.2 基本的安全注意事項

- 製品をご使用になる前にこの取扱説明書、関連製品の取扱説明書およびセンサーの取扱説明書 (9023657) をよく注意してお読みください。
- 本取扱説明書の記載事項を遵守し、『使用目的』の項に記載してある製品は、本書に記載されている使用目的以外には、使用しないでください。
- 本取扱説明書は大切に保管して、製品ユーザーが適宜参照できるようにしてください。
- 本製品は、使用方法の練習を行ってから使用してください。
- 本製品は、それぞれの国や地域が定める規則に従ってお取扱いください (IEC 60079-14, EN 60079-29-2, EN 45544-4, IEC 62990-2 等)。
- 本製品の点検・修理・メンテナンスは、取扱説明書およびテクニカルマニュアルの内容に従い、訓練を受けた認定者のみが行ってください。取扱説明書またはテクニカルマニュアルに記載されていないメンテナンスについては、Dräger または Dräger 認定者のみ行うことができます。Dräger とサービス契約を締結することをおすすめします。
- 本製品の修理およびメンテナンスにあたっては、Dräger の純正部品以外は使用しないでください。これを守らないと、製品が正しく機能しない可能性があります。

- 本製品に異常や部品の欠落がある場合は、絶対に使用しないでください。また、本製品を絶対に改造しないでください。
- 本製品に異常がある場合は、弊社サービスセンターまでご連絡ください。
- 部品の代用は、製品の安全性や防爆性を損なう恐れがあります。
- 本取扱説明書に記載のない装置と電気的に接続する場合は、事前に必ずメーカーまたは専門家にご相談ください。
- 本製品は、労働安全衛生総合研究所技術指針「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」に従ってお取扱いください。
- 爆発危険区域では、RFID タグの読み取りを行わないでください。

1.3 爆発危険区域での使用

可燃性・爆発性雰囲気での発火危険を低減するため、以下の警告事項を厳守してください：

爆発危険区域での使用

日本国内あるいは国際的な防爆指針に基づいて爆発危険区域での使用が認証されている装置または部品は、認証書類に記載された条件下において、関連法規を遵守する場合にのみ使用できます。装置および部品を変更してはいけません。故障した部品または異常がある部品は、絶対に使用しないでください。このような装置または部品の修理を行う場合は、該当する規定に留意してください。

❶ X-am 8000 : DrägerSensor XXS H₂ HC の測定範囲内で水素濃度が上昇すると、DrägerSensor XXS H₂S、XXS CO、XXS H₂S-LC、XXS CO-LC への相加作用と DrägerSensor XXS O₂ および XXS O₂ PR への悪影響により、アラームの誤作動を招く可能性があります。

❷ X-am 8000 : DrägerSensor CatEx H₂ 100 の測定範囲内で上昇した水素濃度は、Dräger Sensoren XXS H₂、XXS H₂ HC、XXS H₂S、XXS O₂ に短時間影響を与え、間違った測定値表示とエラーアラームに繋がることがあります。他の電気化学的な Dräger センサは長期的にダメージを受けることがあるので、DrägerSensor CatEx H₂ 100 と組み合わせないでください。

酸素濃度が高い雰囲気

酸素濃度が高い雰囲気 (>21 Vol% O₂) では、防爆が保証されません。

- ▶ 装置を爆発危険区域から離してください。

酸素欠乏環境

酸素欠乏環境 (<12 Vol% O₂) で測定すると、CatEx センサの誤った表示、あるいは間違った測定値に繋がることがあります。この場合、CatEx センサで正確な測定を行うことができません。

- ▶ CatEx センサは、空気中の可燃性ガスと蒸気 (O₂ 含有量 ≈ 21 Vol%) を測定することを目的としたセンサです。O₂ 含有量が 12 Vol% を下回り、動作中の O₂ センサがガス検知警報器にある場合、CatEx センサチャンネルで酸素不足によるチャンネルエラーが発生します。これは最大 100 Vol% の測定範囲における熱伝導モードでは無効です。
- ▶ DrägerSensor XXS O₂ または O₂ PR を有効にした DrägerSensor CatEx125 PR Gas または CatEx125 PR Gas の運転が優先です。これはガス検知警報器の酸素不足を測定するためです。
- ▶ ガス検知警報器をエリアから離すか、または測定を中止します。

不適切な校正

注意：不適切な校正は、不正確な測定値を引き起こします。

- ▶ CSA の要求事項 (Canadian Standard Association) : 毎日の使用前に、測定対象ガスのテストガスを使用して、感度を確認してください。濃度は、最大測定限界値の 25 ~ 50% 相当である必要があります。精度は、実際値の 0 ~ +20% である必要があります。精度は、校正によって補正できます。

RFID タグ (オプション)

- ▶ 爆発危険区域で RFID タグの読み取りを行わないでください。

注記

CatEx センサの破損・損傷の危険！

測定ガス中に含まれる僅かな触媒毒 (揮発性シリコン・硫黄・重金属化合物またはハロゲン化炭化水素) によって、CatEx センサが損傷を受ける恐れがあります。

- ▶ CatEx センサを設定濃度に校正できない場合は、センサを交換してください。

DrägerSensor CatEx 125 PR (6812950) および CatEx 125 PR Gas (6813080)

- ▶ このガス検知警報器では、シリアル番号が ARLB XXXX より大きいセンサ (製造日が 2018 年 2 月以降) だけを使用してください。これらのセンサは、Zone 0、T4 での使用が認証されています。



PID センサーを使用する際には

- ▶ 安全な操作を確実にするために、PID センサー (6813475/6813500) を使用するときは、ガス検知警報器を -10°C 未満の温度でオンにしないでください。

2 表記規則

2.1 警告表示の意味

以下の警告表示は、考えられる危険をユーザーに示すため、本書で使用されています。警告表示の意味は次のように定義されています。

警告表示	表記	守らなかった場合の結果
	警告	この表示の注意事項を守らないと、死亡や大けがなどの人身事故につながる可能性があります。
	注意	この表示の注意事項を守らないと、けがにつながる可能性があります。不適切な使用に対する警告としても使用されます。
	注記	この表示の注意事項を守らないと、製品または周辺の物品に損害を与えるおそれがあります。

2.2 製品名

ブランド名	商標権所有者
X-am®	Dräger
Bluetooth®	Bluetooth SIG, Inc.


ここに記載されている商標は、特定の国々でのみ登録されており、本製品が販売される国で必ずしも登録されているとは限りません。

2.3 書体による表記

文字列 太字は、機器のラベル上およびディスプレイ上に表示される文字列になります。

- ▶ 警告内にあるこの三角形マークは、危険を回避するための方法を示しています。

> この記号は、メニュー内の指示案内を意味します。

-  この記号は、製品を有効的に使用するための情報を示しています。

2.4 用語集

専門用語	説明
動作信号	断続的な光 (緑 LED) と音による信号。
測定モード	いずれかの用途での測定 (測定、コンファインドスペース測定、リーク検索測定、ベンゼン/プレチューブ測定) (X-am 8000 のみ)。
測定	ポンプを使用しない測定 (拡散モード) ポンプを使用する測定 (ポンプアダプタ使用)
カットオフ領域	カットオフ領域とは、測定値の僅かな変動 (信号ノイズ、濃度の変動等) によって、表示が変化しない測定値領域のことです。カットオフ領域外の測定値は、実際の測定値で表示されます。
コンファインドスペース測定の操作ガイダンス	範囲 (X-am 8000 のみ) のコンファインドスペース測定のためのポンプと必要アクセサリ (ホースやゾンデ等) を使用する測定
リーク検索測定の操作ガイダンス	リークを検索する測定 (X-am 8000 のみ)
ベンゼン/プレチューブ測定の操作ガイダンス	ベンゼン/プレチューブ測定 (X-am 8000 のみ)
ピーク	最大値
簡易バンプテスト	アラーム作動テスト
拡張バンプテスト	精度およびアラーム作動テスト
特別状態	特別状態に入ると、ガス濃度の危険性が警告されません。 以下の機能が特別状態になります： PC での初回設定・機器設定、パワーアップシーケンス、メニュー、操作ガイダンスの準備段階、バンプテストおよび調整のメンテナンス操作ガイダンス、センサの暖機運転 1、装置エラー、測定チャンネルエラー。

専門用語	説明
D-Light	D-ライト機能により、特定の設定が守られていることが表示され、確認することができます。
物理センサ	CatEx、IR、PID のセンサタイプが、物理センサになります。この他に、電気化学式センサがあります。

2.5 略語

略語	説明
A1	プレアラーム
A2	メインアラーム
API	Application programming interface、プログラミングインターフェイス
CSE	Confined space entry、コンファインドスペース測定（閉鎖空間進入前）
IR	赤外線
PID	光イオン化検知器
STEL	Short time exposure limit、短時間暴露限界値（通常 15 分）
TWA	Time weighted average、1 日 8 時間、週 5 日の労働中に、連日繰り返しばく露しても、ほとんど全ての労働者に健康上の悪影響が見られないとされる時間荷重平均濃度。各国・地域のばく露許容濃度に従ってください。

3 記述説明

3.1 各部名称

各図は、折り込みページを参照してください。

図 A	
1 ディスプレイ	4 充電 LED 緑 / 赤
2 追加充電台用固定ネジ	5 ラベル貼付エリア (X-am 8000 のみ)
3 電源供給ユニット	6 非接触式充電台

図 B	
1 ガス吸入口	3 ブザー
2 ポンプ・校正用アダプタ取付部	4 ポンプの吸入口 / 排出口

図 C	
1 LED 緑 / 黄 / 赤	2 LED 黄 / 赤

図 D	
1 機能ボタン①	3 機能ボタン③
2 機能ボタン②	

図 E	
1 ステータス情報	2 ナビゲーションバー

図 F	
1 クリップ（オプション）	2 ショルダーストラップ取付部 (X-am 8000 のみ)

図 G	
1 アラーム A1, 連続光 赤	3 STEL アラーム
2 アラーム A2, 互光 赤 / 黒	4 TWA アラーム

図 J	
1 バッテリープレアラーム	2 バッテリーメインアラーム

図 K	
1 校正用アダプタ CAL 2.0 (グレーのカラーリングおよび「CAL 2.0」ラベル)	3 ガス排出口
2 ガス吸入口	4 固定ネジ

図 L	
1 プレチューブホルダ (X-am 8000 のみ)	2 プレチューブ (X-am 8000 のみ)

図 M1	
1 ポンプアダプタ (青のカラーリング)	4 ガス排出口
2 ガス吸入口	5 固定ネジ
3 防塵・防水フィルタ	

図 M2	
1 ポンプアダプタ「Nona」 (青のカラーリングおよび「Nona」ラベル)	

3.2 使用目的

Dräger X-am® 8000 は、サンプリング測定および作業場所や爆発危険区域で複数のガス濃度を常時監視するために使用する、ポータブルガス検知警報器です。

X-am 8000 では、DrägerSensor(EC、IR、CatEx、PID センサ)の組合せにより、最大で 7 成分のガスを測定できます。このガス検知警報器では、ポンプモード (ポンプ内蔵の場合) または拡散モードが選択できます。

3.3 使用上の制限事項

このガス検知警報器は、プロセスガスの測定には適しません。

車両内の充電台にセットした状態のガス検知警報器を操作する場合は、以下の条件を満たす必要があります：

- ドライバーが注意散漫にならないよう、音響信号を無効にしてください (PC ソフトウェアの CC-Vision を使用)。

3.4 認証

ラベルの写し、適合宣言書および測定技術に関わるセンサーデータは、同梱の補足資料にあります（商品番号 90 33 655）。

防爆：

BVS 17 ATEX E 040 X によって、爆発の危険性がある雰囲気での目的に沿った使用および防爆用の測定機能が認証されています。PFG 19 G 001 X によって、酸素欠乏および過多の測定、ならびに有毒ガスの測定機能が認証されています。認証範囲に含まれるガス種と測定値は、同梱の補足資料（商品番号 90 33 655）を参照してください。

CSA 特有の情報：

本装置では、可燃性ガスの測定に使用される部品のみが、測定精度に関する検査を受けています。

無線通信許可（X-am 8000 のみ）：

無線通信許可に関する情報は、メニューで閲覧できます。詳細は以下を参照して下さい：「情報の表示」, ページ 252.

認証に関連するアクセサリ

この章には、BVS と PFG 認証の対象となる主要部品の概要が含まれています。それ以外の部品に関する情報は、交換部品一覧をご覧ください。アクセサリ（付属品）には、このガス検知警報器と同様の環境条件を適用します。詳細は、以下を参照して下さい：266 ページの「ガス検知警報器」。

説明	パーツ番号
携帯用ストラップ	8326823
校正用アダプタ CAL 2.0	3720224
防塵・防水フィルタ付ポンプアダプタ	8326820
防塵・防水フィルタ付ポンプアダプタ「Nona」	3720225
非接触式充電台	8325825

データロガーは測定技術の適合性テストの一部ではありません。

3.5 ラベル

電力供給ユニットのラベルには、サービスラベル用マークが付いています。ここには、サービスラベル 1 枚と年月ラベル 1 枚までを重ねて貼ることができます。その他のラベルまたは導電性ラベル、導電材料を含むラベル、部位は、非接触式充電に悪影響を及ぼす可能性があります。

❗ ガス検知警報器およびアラーム要素のラベルの上から何も貼らないでください。

3.6 X-am 8000 のセンサ用スロット

品名 センサ用スロット	装備
HPP 1 (High Power Port)	PID センサまたは IR センサ
HPP 2 (High Power Port)	IR センサまたは CatEx センサ (Dual IR Ex / CO ₂ HC ではない)

品名 センサ用スロット	装備
EC 1-3 (Electro Chemical)	EC センサ

4 操作方法

4.1 操作について

操作は、3 個の多機能ボタンとナビゲーションバーに表示される項目を基に行います（折り込みページの図 E 参照）。ナビゲーションバーには、各ページで利用可能な項目が表示されます。

4.2 記号の説明

4.2.1 機能ボタン

記号	説明
	項目・確認メッセージを選択・確定 / メニューに戻る
	全てを選択・確定
	上へ移動
	下へ移動
	項目をキャンセル
	クイックメニューを表示
	個別の測定ガスチャンネルを表示
	全ての測定ガスチャンネルを表示
	値を増やす
	値を減らす
	機能を繰り返す
	メニューを表示

4.2.2 ディスプレイ

記号	説明
	ガスアラームのブザーとバイブレーションを無効化

4.2.3 使用用途

記号	説明
	測定
	コンファインドスペース測定（X-am 8000 のみ）
	センサ選択（X-am 8000 のみ）
	リーク検索測定（X-am 8000 のみ）
	ベンゼン / プレチューブ測定（X-am 8000 のみ）

記号	説明
✳	大気校正
🏠	パンプテストまたは校正

4.2.4 機器の状態

記号	説明
🔍 _{BT}	有効化されているパンプテスト間隔の概要 (D-ライト機能の追加情報)。 ガスアラームまたはエラー無し。
🔍 _{CAL}	校正間隔の監視が有効、D-ライト機能が無効 (D-ライト機能の追加情報)。 ガスアラームまたはエラー無し。
A	アラームメッセージ
⚠	警告メッセージ ガス検知警報器は、正常に使用できます。 操作後に引き続き警告メッセージが表示される場合は、ガス検知警報器のメンテナンスを行う必要があります。詳細内容は、 メッセージメニュー に表示されます。
✖	エラーメッセージ ガス検知警報器または測定チャンネルが測定できない状態のため、メンテナンスを行う必要があります。詳細内容は、 メッセージメニュー に表示されます。
ℹ	情報メッセージ 詳細内容は、 メッセージメニュー に表示されます。
🕒	STEL アラームメッセージ
🕒	TWA アラームメッセージ
📄	イベントリポート

4.2.5 接続

記号	説明
🔗	メンテナンスモード (PC または X-dock を使用して、検知器と通信中)
📶	Bluetooth® がオン
📶	Bluetooth® が無効
📶	Bluetooth® 接続が確立

4.2.6 ユーザーレベル

記号	説明
👤 ₁	ユーザーレベル 1
👤 ₂	ユーザーレベル 2
👤 ₃	ユーザーレベル 3

4.2.7 測定ガスチャンネルの表示

記号	説明
✓	パンプテストまたは校正に成功
✖	パンプテストまたは校正に失敗
↑↑↑	測定範囲を超過している状態
↓↓↓	測定範囲を下回っている状態
--	チャンネルエラー
!-!	ブロックアラーム
#####	数値がディスプレイの表示可能域を超えています

4.2.8 補正されたチャンネルの表示

X-am 8000 にのみ該当。

表示	説明
ch4+	IR チャンネルによる水素補正が有効 (この例では ch4)
CO+	水素補正された CO センサ XXS CO-H2 comp が使用されている
HCN+	ToxicTwins 機能が有効

4.3 信号について

4.3.1 音による動作信号

定期的な音響信号により、検知器が正常に機能していることを知らせます。音による動作信号は、無効にすることができます。詳細は以下を参照して下さい: 「サイレントモードの起動」, ページ 257

4.3.2 光による動作信号

緑 LED が周期的に明るさを増減させて、以下を表示します:

- 通常測定、コンファインドスペース測定、リーク検索測定、ベンゼン/プレチューブ測定が機能していること
- 検知器やガスチャンネルにエラーがなく、ガスアラームや特別状態も発生していないこと

4.3.3 D-ライト有効時の光による動作信号

D-ライト機能を有効にすると、特定の設定が守られていることが表示され、確認することができます:

- 設定されているパンプテスト間隔が期限内であるかの評価 (工場出荷時設定)、または設定されている校正間隔が期限内であるかの評価
- 使用間隔が期限内であること

D-ライト機能は、PC ソフトウェアの Dräger CC-Vision で、有効にできます。

信号は、光による動作信号と同様になります。

D-ライト機能の有効時に、上記の条件のいずれかが満たされていない場合は、緑 LED が周期的に明るさを増減させて点灯するのではなく、一定間隔 (約 60 秒) 毎に、緑 LED が短く点灯します。

Bluetooth® 経由で機器情報を転送する場合、ガスアラームが D- ライトステータスの評価からペアリング解除されます。

4.4 ガス検知警報器の電源オン・オフ

4.4.1 初回使用時

ガス検知警報器の電源を初めて入れた場合は、操作ガイダンスが開始されます。操作ガイダンスに従って、ガス検知警報器の設定を行います：

- 言語選択
- 日付表示形式および日付
- 時刻

その後、最初の校正を行います。詳細は、以下を参照して下さい：261 ページの「ガス検知警報器の校正」。

4.4.2 ガス検知警報器の電源オン

1. OK ボタンを約 3 秒間長押しします。
 - ⇒ ディスプレイにカウントダウンが表示されます。
 - ⇒ 起動準備画面とセンサの暖機運転が開始されます。

以下の画面が順番に表示されます：

- スタート画面
- ファームウェアのバージョン
- ディスプレイテスト（黒表示と白表示が交互に切り替わります）
- アラーム機能のテスト（LED、アラーム信号、バイブレーション）
- ユーザーカスタマイズ情報画面（オプションで Dräger CC バージョンの PC ソフトウェアで設定可能）
- アラーム設定値、STEL、TWA（設定済みの場合）、LEL 設定値（設定可能な構成の場合）
- バンプテストまたは校正間隔の超過および事前警告（設定済みの場合）
- 測定画面

センサの残り暖機時間は、左上隅の黄色の四角の中に表示されます。

⚠ 警告

不適切な機能設定の危険！

不適切な検知器の機能設定は、生命に係わる危険や爆発の危険を招く恐れがあります。

- ▶ 使用前に毎回、ディスプレイの表示項目やアラーム機能、各情報が正しく表示されていることを確認してください。上記項目のいずれかが正しく機能しない、または不適切な状態にある場合は、ガス検知警報器の使用を中止して、検査を依頼してください。

センサの暖機中は、以下の状態になります：


- 測定値が点滅します
- 黄 LED が点滅します
- 警告通知が表示されます
- ⇒ 測定値の点滅が終わり、黄 LED が消灯したら、ガス検知警報器が測定を開始できる状態になります。未解決の警告がある場合は、警告が引き続き表示されます。詳細は、以下を参照して下さい：252 ページの「情報の表示」。

❗ 暖機運転中は、アラームが一切作動しませんので、注意してください！

4.4.3 ガス検知警報器の電源オフ

1. カウントダウンが表示され終了するまで、▲と▼を同時に長押しします。
 - ⇒ 視覚・音響・バイブレーションアラームが短く作動します。
 - ⇒ ガス検知警報器の電源が切れます。

または

1. 測定モードで  を選択し、確認メッセージを確定します。
2. **電源オフ** を選択して確定します。

❗ PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で、**電源オフ許可機能**を有効にしてある場合は、事前ログイン無しでガス検知警報器の電源を切ることができます。工場出荷時設定：有効

❗ ガス検知警報器を充電台にセットすると、自動的に電源が切れます（工場出荷時の設定）。この設定は、PC ソフトウェアの Dräger CC-Vision で無効にすることもできます。

❗ 充電を行わずに、ガス検知警報器の電源を切った状態が 21 日を超えると、自動的にディープスリープモードに切り替わります。ディープスリープモードになると、PC ソフトウェア Dräger CC-Vision または Dräger X-dock を使用して、ガス検知警報器の電源を入れることができなくなります。この場合、手動でガス検知警報器の電源を入れる必要があります。その後、センサが始動フェーズを完了します。

4.5 ユーザーのログイン・ログアウト

このガス検知警報器には、設定可能範囲に応じた 4 段階のユーザーレベルがあります。ユーザーレベルは、PC ソフトウェア Dräger CC-Vision により、設定できます。ユーザーレベル 0 は、ユーザーがログインしていないことを意味します。ユーザーレベル 1～3 は、ログイン時にパスワードが必要になります。

初期設定では、以下のパスワードが設定されています：

ユーザーレベル 1：	0001
ユーザーレベル 2：	0002
ユーザーレベル 3：	0003

❗ 初回起動後に、初期設定のパスワードを変更することを推奨します。

初期設定：


機能	ユーザーレベル			
	0	1	2	3
バンプテスト	-	✓	-	-
大気校正	✓	✓	-	-
コンファインドスペース測定 ¹⁾	✓	✓	-	-
センサ選択 ¹⁾	-	✓	-	-

機能	ユーザーレベル			
	0	1	2	3
リーク検索測定 ¹⁾	-	✓	-	-
ベンゼン/ブレンチュープ測定 ¹⁾	-	✓	-	-
設定メニュー ²⁾	-	✓	-	-
メンテナンスメニュー ²⁾	-	✓	-	-
ガスを切り替える ¹⁾ (PID センサ、CatEx センサ、 IR センサのみ)	-	✓	-	-


1) X-am 8000 のみ

2) ユーザーレベル 0 のメンテナンスおよび設定メニューは、測定技術の適合性テストの一部ではありません。

ログイン手順：

- 測定モードで  を選択し、確認メッセージを確定します。
- ログイン** を選択して確定します。
- 4 桁のユーザーパスワードを一桁ずつ入力します。

ログアウト手順：

- 測定モードで  を選択し、確認メッセージを確定します。
- ログアウトを選択し、確認メッセージを確定します。

4.6 使用準備

⚠ 警告

深刻な健康被害

不適切な校正は、不正確な測定値を引き起こし、健康に重大な障害が及ぶ可能性があります。


- 測定を開始する前に、バンプテスト (bump test) を行って、校正状態を確認してください。必要に応じて校正を行い、全てのアラーム機能を検査してください。国の規定がある場合は、それに従ってバンプテストを実施してください。
- 装置が継続的に充電台で操作される場合、および装置の場所が変更された場合、バンプテストを追加で遅くとも 4 週間後に実行しなければいけません。

⚠ 警告

心臓ペースメーカーまたは除細動器の誤作動

磁石は、心臓ペースメーカーまたは植込み型除細動器の機能に悪影響を及ぼすおそれがあります。

- 校正用アダプタ・ポンプアダプタを、心臓ペースメーカーまたは植込み型除細動器に近づけないでください (ショルダーストラップに固定するなど)。
- すべての該当者 (心臓ペースメーカーの装着者など) に、校正用アダプタ・ポンプアダプタ内に強力な磁石が存在することを通知してください。

 充電台にセットした状態でガス検知警報器の電源を入れ、電力を供給しながら使用できます。

- ガス検知警報器の電源を入れます。ディスプレイに現時点の測定値が表示されます。
- 警告サイン、不具合サイン、非標準状態のサインがいずれも表示されていないかを確認します。

3. ガス流入口とメンブレンフィルターが、清浄であること、ガスの流入の妨げになるものがないこと、乾燥していること、損傷がないことをいずれも確認します。

4. 設定してある日付と時刻が正確であることを確認します。

4.7 使用

⚠ 警告

生命に係わる危険と爆発の危険！

以下のアラームが発生した場合、生命に係わる危険や爆発の危険があります：

- A2 アラーム
 - STEL または TWA アラーム
 - 検知器またはチャンネルエラー
- ▶ 直ちに危険区域を離れてください。

⚠ 警告

不正確な測定値の危険！

拡散モードの場合に限る：ガス検知警報器のガス吸入口が水で覆われると (検知器が水中に沈んだ場合や大雨に晒された場合)、不正確な測定値が表示される可能性があります。


- ▶ ディスプレイを下向きにした状態でガス検知警報器を振って、水を取り除いてください。


⚠ 警告


不正確な測定値の危険！

ガス検知警報器に強い衝撃や振動が加わると、表示に誤差が生じるおそれがあります。

- ▶ ガス検知警報器で CatEx または IR センサーを使用する場合、衝撃荷重が加わって新鮮な空気での表示がゼロ点からずれてしまった場合は、ゼロ点と感度の校正を行ってください。
- ▶ CatEx センサーのスパン校正を確認する前に、校正値から表示の $\pm 5\%$ を超える測定値の誤差が検出された場合は、センサーの動作を停止する必要があります。

 検知された衝撃がすべてのセンサにおいてチャンネルエラーを引き起こすように、PC ソフトウェアの Dräger CC-Vision で設定することもできます。このチャンネルエラーは校正によって削除されます。センサに長期にわたる損傷を受けている場合、これが校正エラーを招く恐れがあります。

 セーフティクリティカルな使用におけるアラームに対して、Bluetooth® または API アプリケーションの単独使用は十分ではありません。重要なのは、ガス検知警報器のアラームです。API インターフェイスの説明については Dräger までお問い合わせください。

 Bluetooth® 機能および API アプリケーションの使用は、測定技術の適合性テストの一部ではありません。

⚠ 警告

LEL 表示範囲を超える高い測定値またはブロックアラームは、爆発濃度にある可能性を意味します。

可燃性ガスの濃度が非常に高い場合、酸素欠乏状態を発生させる可能性があります。

IP 保護等級には、装置がこの条件にさらされている間またはさらされた後に、装置がガスを検知できることは含まれません。埃が堆積した場合、および水没や水噴射によって水に触れた場合は、装置の校正状態と機能性を点検してください。

センサーの測定範囲を超えてガスが過剰に発生する場合は、ゼロ点と感度のチェック、さらに必要に応じて校正が必要です。

PEAK、STEL、および TWA の評価は、メニューを選択した時、また特別状態ではポンプの気密テストの時に中断されます。評価の計算にエラーが生じないためにも、通常の測定モードのみガス検知警報器を操作してください。クイックメニューを選択しても、PEAK、STEL および TWA の評価には影響しません。

ガス検知警報器をオフショアで使用する場合は、コンパスから 5 m 以上離してください。

4.7.1 通常測定モード



通常の測定モードでは、各測定ガスの測定値が表示されます (折り込みページの図 E 参照)。動作信号が一定の間隔で鳴り (設定可能)、緑の LED が明るさを増減させながら点灯します (例: 光による動作信号または D- ライト機能)。

測定範囲を上回ったり下回ったりする場合、測定値の代わりに、記号が表示されます。詳細は以下を参照して下さい: 「記号の説明」, ページ 247


測定モード中にイベント (アラーム等) が発生すると、ステータスバーにそれぞれの状態を示す記号が表示されます (場合によっては、イベントの確認解除後)。

4.7.1.1 測定チャンネルの表示

個別の測定ガスチャンネルの表示手順:


1. 測定モードで  を選択します。
2. ▲または▼ボタンで、測定チャンネルの表示を切り替えます。
3.  を選択すると、測定チャンネル一覧に戻ります。



4.7.1.2 イベントレポートの確認

 ガス検知警報器の電源をオフにして、再びオンにした場合、イベントレポートが消去されます:

以下のイベントが集計・表示されます: A1 および A2、STEL、衝撃、パスワードの誤入力。

イベントレポートの表示手順:

1. 測定モードで  > **情報** > **機器情報** を選択します。
2. ▲または▼ボタンでページを切り替え、イベントレポートを表示します。

 ログインに 5 回失敗すると、 記号が表示されます。

4.7.1.3 ポンプの起動

通常測定モードでのポンプ起動手順:


1. ポンプアダプタのシール面に問題がないことを確認します。
2. 検知器の上部ハウジングにあるネジ穴 (ディスプレイの上) にポンプアダプタを合わせ、しっかりと取り付けます。ポンプアダプタが正しく取り付けられていることを確認してください。ポンプアダプタに傾きがないように取り付けてください。ポンプアダプタを取り付けると、ガス検知警報器が自動的にポンプモードに切り替わります。
⇒ 自動的に気密テストが開始されます。

3. 気密テストが表示されたら 60 秒以内に、プローブまたはホースの吸入口を気密テストが完了するまで塞ぎます。
4. 吸入口を開放します。
 - 気密テストに成功すると: 測定が開始されます。
 - 気密テストに失敗した場合: アクセサリーとポンプアダプタを点検し、気密テストを再度行ってください。
5. フラッシング時間に注意してください (詳細は以下を参照して下さい: 「ポンプモード測定時の特記事項」, ページ 253)。
6. ポンプアダプタを取り外します。
7. 測定終了後、ポンプアダプタのシールが清潔で、シール上に金属片がないか点検してください。シールの破損や変形を防ぐため、ポンプアダプタに保護キャップをかぶせます。

4.7.2 アラーム

アラームが作動すると、アラーム内容に応じた画面表示、視覚アラーム、バイブレーションアラーム、音響アラーム (設定が有効になっている場合) が作動します。詳細は以下を参照して下さい: 「アラーム設定 (工場出荷時設定)」, ページ 265

アラームの確認解除手順:

1.  を選択します。

4.7.3 特別状態

特別状態中は、動作信号が無効になります。特別状態は、以下の視覚信号により表示されます:

- 黄 LED の点滅 – 暖機運転 1 による特別状態
- 黄 LED の常時点灯 – その他の特別状態

特別状態中は、アラームが一切作動しません。

例外: 測定モードで校正用アダプタが取り付けられている場合。この場合は、測定ガスがセンサに到達している限り、アラームが作動を続けます。

特別状態はポテンシャルエラーを除去することによって終了し、エラーのないガス検知警報器の場合、正常測定運転または約 1 分後に自動に変更することによって終了します。

▲ 警告

不正確な測定の危険!

校正用アダプタを取り付けると、ガスのセンサへの拡散が妨げられます。そのため、正確な測定値とアラーム作動は保証されません。

- ▶ センサへ意図的にガスを流す必要があります (例: 校正ガスと流量 0.5L/分のレギュレータを使用)。

4.7.4 ブロックアラーム

ブロックアラームは、CatEx センサを保護するためのものです。

CatEx チャンネルで測定範囲を大きく超過すると (可燃性物質の濃度が非常に高くなると)、ブロックアラームが作動します。CatEx のブロックアラームは、ガス検知警報器の電源を一度切り、新鮮な空気環境下で再び電源を入れることで解除できます。

A2 アラームが作動し、CC ビジョンで電源オフモードが「A2 アラーム時は、電源オフを禁止」に設定されているためにガス検知警報器の電源をオフにできない場合は、電源ユニットを抜くか、ガス検知警報器を充電器に挿入して自動的に電源を切ってください。

X-am 8000 のみ :

- メタンと水素の自動測定範囲切替えが有効になっている場合は、適用されません。
- センサ選択アシスタントを使用する場合、ブロックアラームは CatEx センサが非表示の場合も評価されます。しかし、その通知は CatEx センサが再び有効にされた後に行われます。

詳細については、テクニカルマニュアルを参照してください。

4.7.5 (アプリケーション) 最大値の消去

1. 測定モードで★を選択します。
2. **使用最大値の削除**を選択し、確認メッセージを確定します。

📌 機能をクイックメニューで有効にする必要があります。この機能はメニューから開くこともできます。

4.8 クイックメニューの表示

PC ソフトウェア Dräger CC-Vision を使用して、頻繁に使用する機能を 6 個までクイックメニューに保存できます。

以下は、初期設定の機能になります :

- 検知器情報
- ナイトモード
- シフト最大値
- 適用最大値
- 適用最大値を消去
- メッセージ

クイックメニューの表示手順 :

1. 測定モードで★を選択します。
2. 目的の機能を選択・確定します。

4.9 情報の表示

1. 測定モードで **☰ > 情報** を選択します。

以下の項目が選択可能です :

項目	説明
メッセージ	未解決の警告やエラーが表示されます。メッセージと解決方法の説明については、技術ハンドブックを参照してください。
機器情報	デバイス情報および Bluetooth® モジュールに関する情報 (オプション、X-am 8000 のみ) が表示されます (MAC アドレス、シリアルナンバー、ファームウェアバージョンなど)。

項目	説明
ガス統計データ	以下の統計データが確認できます : <ul style="list-style-type: none"> - シフト最大値 を選択すると、全てのガスのばく露最大値が表示されます。 - 使用最大値 を選択すると、全てのガスの使用最大値が表示されます。 - TWA 値 を選択すると、利用可能な全てのガスの TWA 値が表示されます。 - STEL 値 を選択すると、利用可能な全てのガスの STEL 値が表示されます。
間隔	以下の間隔について確認できます : <ul style="list-style-type: none"> - バンプテスト間隔 (バンプテスト間隔) を選択すると、全てのセンサチャンネルにおける、次回バンプテスト期限までの残り日数が表示されます。個別のチャンネルを選択して確定すると、詳細を確認できます。 - 校正間隔 を選択すると、全てのセンサチャンネルにおける、次回校正期限までの残り日数が表示されます。個別のチャンネルを選択して確定すると、詳細を確認できます。 - 使用期間 を選択すると、残り使用期間が表示されません。
カットオフ領域	カットオフ領域が表示されます (設定済みの場合)。
バッテリー	バッテリーの充電状態が (大きく) 表示されます。
認証	認証情報が表示されます (Bluetooth® モジュール付き X-am 8000 のみ)
4.10 ガス検知警報器をスマートフォンとペアリングする	
📌 Bluetooth® 機能は測定技術の適合性テストの一部ではありません。	
⚠️ 警告 爆発の危険があります	防爆仕様ではないスマートフォンを使用すると、可燃性または爆発性の雰囲気の中で発火する可能性があります。 ▶ スマートフォンは、爆発の危険がある場所での用途に対応し、かつ、防爆検定に合格しているものを利用してください。

Drägerからは、特定の機能向けのアプリケーションとして、適合するスマートフォンやタブレット PC にインストール可能なものをご用意しております。場合によってはライセンスが必要です。

ガス検知警報器を対応するスマートフォンと Bluetooth 経由でペアリングし、オプションで入手可能な Dräger CSE Connect アプリを使用することができます。Dräger CSE Connect アプリケーションは、通常測定、コンファインドスペース測定、ベンゼン / プレチューブ測定の操作ガイダンス用に最適化されています。

Bluetooth® 経由で送信するデータは、追加の安全対策として利用できます。しかしながら、現場において第一義の安全対策はガス検知警報器であり、これをスマートフォンの送信データで代替することはできません。このガス検知警報器では、警報動作を安全上の指針としてください。移動体通信ネットワークや WLAN の受信ができる環境は、常に利用できるというものではなく、また通信が遮断される可能性もありますので、その点を考慮しておいてください。

Bluetooth® 経由のペアリングに関する詳細は、ご使用になるスマートフォンの取扱説明書も参照してください。

❗ Bluetooth® 能は、認証がおりている国でのみ使用できます。また認証を受けた測定機能の一部ではありません。機能の利用可否に関するご質問がございましたら、Dräger までお問い合わせください。

Bluetooth® 機能は充電台での操作用ではありません。

❗ ガス検知警報器に汚れやグリースが付着していると（保護ケースや CSE バッグなど）、Bluetooth® の通信距離が短くなるおそれがあります。

❗ 強力な 2.4 GHz 帯送信機の近傍では、このガス検知警報器の Bluetooth® 通信が途絶することを想定しておいてください。

❗ Dräger CSE Connect アプリを使用する場合、測定時は常にガス検知警報器が優先度が高く、測定値および情報はガス検知警報器で確認する必要があります。

前提条件：

- Bluetooth® モジュールがガス検知警報器にインストールされていること。
 - ガス検知警報器とスマートフォンのいずれにおいても、それぞれ Bluetooth® の機能が起動されていること。
1. CSE Connect アプリを開き **ペアリング** を選択します。
 2. ガス検知警報器 X-am 8000 を選択します。

❗ 通信距離内に複数のガス検知警報器がある場合は、ガス検知警報器に印刷されているシリアルナンバーに基づいて、選択したいガス検知警報器を識別することをおすすめします。CSE Connect アプリの古いバージョンでは、ガス検知警報器は一意的 MAC アドレスによって識別することもできます。詳細は以下を参照して下さい：「情報の表示」、ページ 252。

3. スマートフォンでペアリングを承認します。
- ✓ デバイスがペアリングされました。

4.11 測定

4.11.1 ポンプモード測定時の特記事項

注記

磁気媒体が破損・損傷する危険！

ポンプアダプタと調整用アダプタには、マグネットが含まれているため、磁気スライプのデータが消去されてしまう可能性があります。

▶ 磁気媒体（クレジットカード等）を、ポンプ・校正用アダプタに近づけないでください。

❗ ポンプで「ノナン」ガスを測定する場合は、測定技術の適合性テスト（EN 60079-29-1）の要件を満たすために、ポンプアダプタ「Nona」（注文番号 3720225）を使用する必要があります。これによりさらに、フラッシングが最適化されます。

❗ 濃度 4 Vol% の水素を定期的に、予定して、継続的な測定を行うためには、Dräger Sensor CatEx H₂ 100（注文番号 3729050）を使用することを推奨します。最良の測定結果を得るために、ポンプアダプタ Dräger 製「Nona」（注文番号 3720225）を使用することを推奨します。

❗ 長いホース（10 m 以上）を使用する場合

- ホースの重量のストレインリリーフに気を付けます。
 - 吸引ホースが曲がらないように注意してください。
- ホースの最長は 45 m（内径 3 ~ 5 mm の場合）
 - ポンプを使用する測定では、防塵・防水フィルタ（注文番号 83 19 364）を使用してください。
 - 公称容量流量は 0.35 L/min。
 - 容量流量が <0.3 L/min の場合、フローアラームが鳴ります。
 - 刺激性ガス（生物ガス、塩素等）を吸引した後は、ポンプの寿命を延ばすため、ポンプを清潔な空気です数分間フラッシングしてください。
 - 対象ガスによる応答時間の試験を推奨します。

❗ アシスタントは X-am 8000 でのみ使用可能です。Dräger Sensor XXS Cl₂（塩素）、COCl₂（ホスゲン）、O₃（オゾン）、ならびにアミンや臭気物質では、ホースにより適切に吸引できないため、コンファインドスペース測定の操作ガイダンスは起動しません。上記の物質以外にも、ガス検知警報器に利用可能なフラッシング時間がない物質が存在する場合があります。これらの物質においても、コンファインドスペース測定の操作ガイダンスは起動しません。

測定前に毎回、測定対象ガスで Dräger サンプリングホースまたは Dräger ブローブをフラッシングしてください。フラッシングは、サンプリングホースまたはブローブの使用に係わる悪影響（ガスの移動時間、メモリー効果、流量の損失）を低減するために必要です。フラッシングに要する時間は、測定するガス・蒸気の種類や濃度、サンプリングホースまたはブローブの材質・長さ・内径や劣化具合などによって異なります。フラッシング時間に加えて、センサの応答時間も考慮してください（各 Dräger Sensor の取扱説明書を参照してください）。

通常、標準ガスとサンプリングホース（内径 3mm、新品で清潔・乾燥したもの）を使用した場合、標準的なフラッシング時間は、約 3 s/m 要します。

例：

長さ 10m のサンプリングホースと酸素の場合、フラッシング時間は約 30 秒になります。加えて、想定されるセンサ応答時間が約 10 秒になるため、ガス検知警報器に測定値が表示されるまでの合計時間は、大よそ 40 秒になります。

流量アラームは、ホースの長さに応じて、10 ～ 30 秒ほど遅れて作動します。

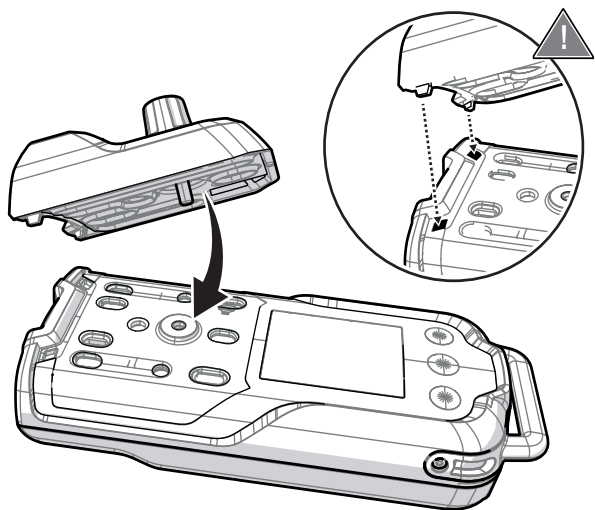
X-am 8000 : ベンゼン / プレチューブ測定の場合、ホース長さは最長 10m になります。

4.11.2 ポンプモード測定の実施

前提条件 :

- ガス検知警報器の電源が入っており、ポンプアダプタが取り付けられていること。
- 設置されている全センサの暖機運転が完了していること。
- ガス検知警報器が測定可能な状態になっていること。
- ポンプアダプタの取付部とシール面が、清潔で正常な状態であること。

1. ポンプアダプタの吸入口に、防塵・防水フィルタとホース (内径 3 mm) を接続します。
2. 必要な場合は、その他のホース (最大長さ 2 m) をポンプアダプタの出口 (例 : ポンプアダプタ "Nona"、注文番号 3720225) に接続し、測定ガスを排気フードまたは外に導きます。
3. ポンプアダプタをガス検知警報器に取り付けます。アダプタ上部にある左右のピンが、検知器側の溝に正しくはまっていることを確認してください。



❗ ポンプアダプタが正しく取り付けられていることを確認してください。ポンプアダプタが正しく固定されたら、自動的に気密テストを開始します。気密テストが開始しない場合、ガス検知警報器は運転準備ができていません。ポンプアダプタに傾きがないように取り付けてください。

ポンプアダプタを取り付けると、ガス検知警報器が自動的にポンプモードに切り替わります。

⇒ 自動的に気密テストが開始されます。

❗ Dräger は接続ゾンデ (ホースゾンデ、棒状ゾンデ) を使用する前に直に気密テストを実行することを推奨します。吸引システム全体のリークが見つげられるためです。

4. 気密テストが表示されたら 60 秒以内に、プローブまたはホースの吸入口を気密テストが完了するまで塞ぎます。
5. 吸入口を開放します。
 - 気密テストに成功すると : 測定が開始されます。フラッシング時間に注意してください !
 - 気密テストに失敗した場合 : アクセサリーとポンプアダプタを点検し、気密テストを再度行ってください。
6. ホース先端またはプローブを、サンプリング測定する場所に配置します。

❗ 測定場所の温度がガス検知警報器の使用温度範囲から外れている場合、測定値の表示に影響を及ぼします。温度補正の正確な動作は、ガス検知警報器によってのみ保証されます。

ポンプモード測定の終了手順 :

1. ポンプアダプタのネジを緩めます。
2. ポンプアダプタを取り外します。
 - ⇒ ポンプがフラッシングされ (はっきり聞こえる音)、ガス検知警報器が自動的に拡散モードに切り替わります。
3. 測定終了後は、ポンプアダプタの輸送・保管用の保護キャップを使用してください。

4.12 操作ガイダンス付き測定

ガス検知警報器には、簡単に測定準備を行えるように、操作ガイダンス機能が備わっています。測定に合わせて、最適な測定画面を表示します。

操作ガイダンスは、以下の用途で使用できます :

- コンファインドスペース測定 : プローブまたはホースを用いた測定 (例 : コンテナ内などの測定)
- センサ選択 : ガスチャンネルの表示・非表示
- リーク検出測定 : ガス漏れの検知
- ベンゼン / プレチューブ測定 : プレチューブをフィルタとして使用する PID センサによる測定

操作ガイダンス機能の読み込み中は、ガス検知警報器が特別状態になります。

測定対象ガス固有の要求特性がガス検知警報器に備わっていない場合やガス検知警報器が許容温度範囲内 (コンファインドスペースおよびベンゼン / プレチューブ測定では、通常 0 ～ 40 °C) にない場合、操作ガイダンスは利用できません。

4.13 操作ガイダンス付きコンファインドスペース測定

コンファインドスペース測定中は、時刻の代わりに、測定経過時間 (mm : ss) が最大 1 時間まで表示されます。その後は、再び時刻表示に戻ります。測定時間の計測は、フローアラーム毎に、新たに開始されます。

前提条件 :

- ガス検知警報器の電源が入っていること。
- 適切なユーザーレベルでログインしていること。

コンファインドスペース測定の実施手順：

1. 必要なユーザーレベルでログインします。
2. 測定モードで **III** > **限定スペース** を選択します (PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定されている場合)。操作ガイドの指示に従ってください。
⇒ ホースの長さまたはプローブの選択が表示されます。
3. ホース長さまたはプローブを選択します。
⇒ 気密テストが開始されます。
4. 気密テストが成功したら確定します。
⇒ 測定開始の確認メッセージが表示されます。
5. ホース先端またはプローブを、サンプリング測定する場所に配置します。
6. 確認メッセージを確定して、測定を開始します。

ホースのフラッシングが実行され、残りフラッシング時間が表示されます。フラッシング中に、アラーム設定値を超えた場合や許容温度範囲から外れた場合は、カウントダウンが停止し、アラームまたはメッセージが表示されます。

表示されるフラッシング時間は、理想的な場合における、測定ガスがサンプリング場所からセンサに到達するまでに必要な最短待機時間を示します。これは、内径 3 mm の Dräger サンプリングホース (フッ素ゴム、新品、ドライ、クリーン) または内径 5 mm のサンプリングホース (フッ素ゴム、新品、ドライ、クリーン) を備えたテレスコーププローブ (長さ最大 2000 mm) を使用する場合に当てはまります。その他の部品 (プレチューブ等) により、最短待機時間が長くなりますので、考慮してください。フラッシング時間は、設定された測定対象ガスにのみ、適用できます。

I ガス検知警報器による推奨フラッシング時間は、最新の技術に基づいて決定されています。Dräger は、フラッシング時間の使用について、一切の責任を負いません。待機時間の評価・決定は、使用用途・条件を考慮する必要があり、使用者の責任となります。待機時間の終了後は、測定値が安定しているか、あるいは待機時間が不十分だったかなどを、評価する必要があります。これは、カウントダウンが不意に中断された場合においても、当てはまります。

X-am 8000 : PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で固定フラッシング時間 (設定範囲: 30 ~ 900 秒) を設定することもできます。設定後、そのフラッシング時間はガス検知警報器によって操作ガイド中に表示されます。この時間の指定とこの機能の使用は、ユーザーの自己責任となります。この機能は、例えばこの操作ガイドを利用するために、顧客固有の応答係数を持つ PID センサが用いられる場合などに使用されることができません。

測定チャンネル毎に選択した測定対象ガス以外のガス・蒸気を測定する場合は、待機時間がさらに長くなります。最短待機時間に加えて、このことにも留意してください。

フラッシング時間が終了すると、コンファインドスペース測定が表示されます。

コンファインドスペース測定の終了手順：

1. コンファインドスペース測定モードで **II** を選択し、確認メッセージを確定します。
⇒ 別のコンファインドスペース測定を実施するかの確認メッセージが表示されます。
2. **II** を選択し、操作ガイドを終了します。
3. ポンプアダプタを取り外します。
4. 通常の測定モードに戻ります。

4.14 センサ選択を操作ガイドで実行する

センサ選択によって、ガスチャンネルを一時的に非表示にすることができます。これは、特定のガスを意図的に測定しない場合に有効です。非表示にされたガスチャンネルのアラームは出力されず、測定データはデータロガーに書き込まれません。

I Dräger は、DrägerSensor CatEx H₂ 100 で 100 %LEL 以上の高い水素濃度を測定したい場合、O₂ チャンネルとその他の全ての電気化学的センサを隠すことを推奨します。センサの影響がある限りは、操作ガイドを閉じて、または、再びセンサをインサートして、ゼロ点とセンサのスパンを点検することを推奨します。

非表示にされたセンサの考えられるアラーム、およびチャンネルエラー、チャンネル警告は表示されません。チャンネルが再び表示され、ブロックアラームが非表示状態で現れた場合、CatEx ブロックアラームの評価は引き続きバックグラウンドで有効です。

前提条件：

- ガス検知警報器の電源が入っていること。
- 適切なユーザーレベルでログインしていること。

センサ選択を実行するには：

1. 必要なユーザーレベルでログインします。
2. 測定モードで **III** > **センサ選択** を選択します (PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定されている場合)。
3. 非表示にするセンサの選択を解除します。
4. **次へ** を選択し、操作ガイドおよび希望のガスチャンネルを用いた測定を開始します。

操作ガイドが終了すると、すべてのガスチャンネルが自動的に再び表示されます。

I 補正されたチャンネルが非表示になる場合、補正は中断されます。

4.15 操作ガイド付きリーク検索測定

リーク検索測定中は、時刻の代わりに、測定経過時間 (mm:ss) が最大 1 時間まで表示され、測定値が棒グラフで表示されます (PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定可能)。その後は、再び時刻表示に戻ります。測定時間の計測は、フローアラーム毎に、新たに開始されます。

I リーク検索測定を行う場合は、PC ソフトウェア Dräger CC-Vision を使用して、**使用最大値の削除機能** をクイックメニューに表示させると便利です。この機能により、棒グラフ上の使用中測定値を消去することができます。

I Dräger では、物理的なフラッシング時間の理由により、操作ガイド付きリーク検索測定を実施する場合は、ホース/プローブを使用しない、または短いホース (最長 2m) を使用することを推奨しています。

前提条件：

- ガス検知警報器の電源が入っており、ポンプアダプタが取り付けられていること。
- 設置されている全センサの暖機運転が完了していること。
- ガス検知警報器が測定可能な状態になっていること。

リーク検索測定の実施手順：

1. 必要なユーザーレベルでログインします。

- 測定モードで **☰** > **リーク検索** を選択します。
- 気密テストが成功したら確定し、測定を開始します。

個別の測定チャンネル画面を表示すると、検知器がクリック音を発します。ガス濃度が上昇すると、クリック音が速くなります。プレアラームの設定値に達すると、ガスアラームが表示されます。

リーク検索測定を終了手順：

- リーク検索測定モードで **☑** を選択し、確認メッセージを確定します。
- ポンプアダプタを取り外します。
- 通常の測定モードに戻ります。

4.16 操作ガイダンス付きベンゼン/プレチューブ測定

使用する検知管の取扱説明書をよく読み、その内容に従ってください！

プレチューブの使用は、操作ガイダンスの使用時のみ可能です。

ベンゼン/プレチューブ測定中は、視覚・音響・バイブレーションアラームおよびアラーム評価が無効になります。

プレチューブ（ベンゼン検知管等）を使用したベンゼン/プレチューブ測定（光イオン化検知）は、ベンゼン/プレチューブ操作ガイダンスを使用した場合のみ、実施可能です。

ベンゼン/プレチューブ測定中は、測定対象ガスと最大値がディスプレイに表示されます。その他のセンサは、測定・評価されません。

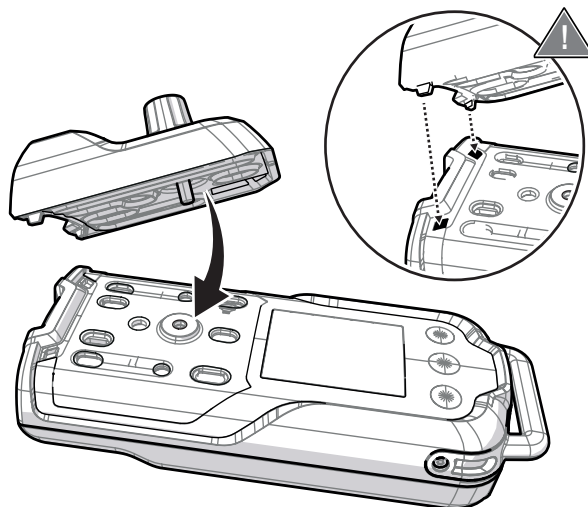
操作ガイダンスの使用時に測定ガスが切替られる場合、既存の TWA / STEL 評価はリセットされます。

ユーザーガス（VOC、VOC1 ... VOC9）に対して、ガス検知警報器で固定フラッシング時間が設定されていない場合、（測定を除く）操作ガイダンスは提供されません。詳細は、以下を参照して下さい：253 ページの「測定」。

4.16.1 プレチューブホルダの設置

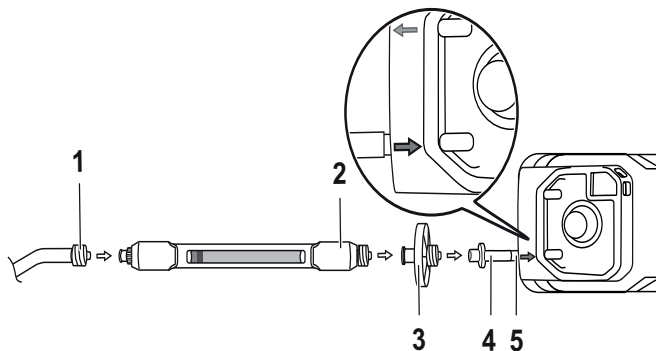
温度および湿度の急激な変化は、測定信号に影響を及ぼします。Dräger は、温度および湿度の急激な変化が予測される場合、湿度プレチューブを使用して、測定することを推奨します。

- ポンプアダプタをガス検知警報器に取り付けます。アダプタ上部にある左右のピンが、検知器側の溝に正しくはまっていることを確認してください。



34964

- 防塵・防水フィルタ (3) をポンプアダプタ (5) の吸入ポート (4) に取り付けます。



34965

- プレチューブホルダ (2) を防塵・防水フィルタ (3) に取り付けます。
- ホースまたはプローブ (1) をプレチューブホルダ (2) に取り付けます（ホース長さ：最大 10m）。
- 必要に応じて、フロートプローブを使用してください。
- 必要な場合は、その他のホース（最大長さ 2 m）をポンプアダプタの出口（例：ポンプアダプタ "Nona"、注文番号 3720225）に接続し、測定ガスを排気フードまたは外に導きます。

必要に応じて、直径の異なるホース用アダプタパーツを使用してください（最小内径：3mm）。

4.16.2 測定の実施




プレチューブでの測定または調整には、それぞれ新しいプレチューブを使用します。

前提条件：



- ガス検知警報器の電源が入っていること。
- 適切なユーザーレベルでログインしていること。

- PID センサの暖機運転 1 が完了していること。
- プレチューブホルダと防塵・防水フィルタが、ポンプアダプタに取り付けられていること。


ベンゼン / プレチューブ測定の実施手順 :

1. 測定モードで  > **ベンゾール / 前管** を選択します (PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定されている場合)。
 - ⇒ 大気校正を実施するかの確認メッセージが表示されます。
2. 活性炭チューブを使用して大気校正を実施するか、または大気校正を行わない場合は、 を押して、次の手順に進みます。
3. 大気校正を実施する場合 :
4. 操作ガイダンスの指示に従ってください。
5. 大気校正が成功したら、活性炭チューブを取り外します。
6. プレチューブの選択が表示されます。
7. プレチューブを選択します。
ベンゼンプレチューブを選択すると、PID センサが自動的にベンゼンに切り替わります。
8. プレチューブを開封してプレチューブホルダに取り付け (矢印がガス検知警報器の方向を指すように設置 : 3 ページの図 L 参照)、確認メッセージを確定します。
 - ⇒ ホース長さの選択が表示されます。
9. ホース長さまたはプローブを選択します。
 - ⇒ 気密テストが開始されます。
10. 気密テストが成功したら確定します。
 - ⇒ 測定開始の確認メッセージが表示されます。
11. ホース先端またはプローブを、サンプリング測定する場所に配置します。
12.  を選択して、測定を開始します。
 - ⇒ ホースのフラッシングが実行され、残りフラッシング時間が表示されます。
フラッシング時間が終了すると、ベンゼン / プレチューブ測定モードが表示されます。


ベンゼン / プレチューブ測定の終了手順 :

1. ベンゼン / プレチューブ測定モードで  を選択し、確認メッセージを確定します。
 - ⇒ プレチューブ取り外しの確認メッセージが表示されます。
2. プレチューブを取り外します。
 - ⇒ 別のベンゼン / プレチューブ測定を実施するかの確認メッセージが表示されます。
3.  を選択し、ベンゼン / プレチューブ測定を終了します。
4. 必要に応じて、プレチューブホルダ・ポンプアダプタを取り外します。

4.17 検知器設定の構成

 それ以外の設定は、PC ソフトウェア Dräger CC-Vision でできます。

機器設定の表示手順 :

1. 測定モードで  を選択し、確認メッセージを確定します。
2. 必要なユーザーレベルでログインします。
3. **設定** を選択して確定します。

4.17.1 デイモードまたはナイトモードの設定


1. 機器設定を開きます。
2. **ナイトモード / デイモード** を選択して確定します。


4.17.2 言語の変更

1. 機器設定を開きます。
2. **言語** を選択します。
3. 希望する言語を選択し、確定します。

4.17.3 日付と時刻の設定

1. 機器設定を開きます。
2. **日付・時刻** を選択します。
3. **日付表示設定** を選択し、日付表示形式を選択して確定します。
4. **日付の設定** を選択し、日付を設定して確定します。
5. **時間の設定** を選択し、時刻を設定して確定します。

 夏時間と冬時間の切替えは、使用者が手動で行う必要があります。

 X-dock 自動校正機器を使用している場合は、時間を自動的に同期できます。


4.17.4 サイレントモードの起動

ガス検知警報器の機器設定から、15 分間のサイレントモードを起動できます。サイレントモードを有効にすると、バイブレーションとブザーがオフになります。PC ソフトウェア Dräger CC-Vision を使用して、起動できなくすることも可能です。

測定技術の適合性テストは、サイレントモードが常時有効になっていると消えます。

4.17.5 カットオフ領域をオンまたはオフにする


1. 機器設定を開きます。
2. **カットオフ領域** を選択します。
3. カットオフ領域をオンまたはオフにします。
4. 新しい設定を受け入れるには、ガス検知警報器をオフにしてから再度オンにします。

 Dräger は、カットオフ領域機能をオンにすることを推奨します。

4.17.6 Bluetooth® をオンまたはオフにする (X-am 8000 のみ)

1. 機器設定を開きます。
2. **Bluetooth** を選択します。
3. Bluetooth® をオンまたはオフにする。

4.18 自動測定範囲切替えの有効化

 自動測定範囲切替は、測定技術の適合性テストの一部ではありません。

▲ 警告 爆発の危険!

CatEx125 PR und CatEx125 PR Gas 用のみ：自動測定範囲切替は、空気中のメタンに対してのみ有効です。
CatEx H₂ 100 用のみ：自動測定範囲切替は、空気中の水素に対してのみ有効です。
これ以外の混合ガスは、測定信号に影響を及ぼし、不正確な測定表示を招く恐れがあります。

▶ 自動測定範囲切替は、空気中のメタンと水素測定にのみ使用してください。

自動測定範囲切替は、DrägerSensor CatEx 125 PR(注文番号：68 12 950) および CatEx 125 PR Gas(注文番号：68 13 080) メタン測定ガス、そして、DrägerSensor CatEx H₂ 100 水素測定ガスを有効にします。

自動測定範囲切替が有効になっている場合、測定値が100%LELを超過すると、自動的にVol% 範囲に切り替わります。

「Vol% 範囲の測定値なし」機能が有効になっている場合、Vol% 範囲の測定値の代わりに測定範囲超過が引き続き %LEL で表示されます。

範囲が <100 %LEL に戻ると、メタンまたは水素は測定値と移行インジケータ（回転矢印）が交互に表示されます。

前提条件：

- 測定範囲 %LEL（熱反応）および Vol%（熱伝導）が調整されていること。
- 1. 自動測定範囲切替を PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で有効にします。
- 2. 必要な場合、「Vol% 範囲の測定値なし」機能を PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で有効にします。

4.19 水素 (H₂) 補正機能 (IR Ex 用)

水素の補正は、PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定できます。

前提条件：

- DrägerSensor XXS H₂ HC(68 12 025) が少なくとも 1 つ以上有効になっており、測定ガスとして水素が設定されていること。
- DrägerSensor DUAL IR Ex/CO₂(68 11 960) または DrägerSensor IR Ex(68 12 180) の Ex チャンネルが有効になっていること。
- 両方のチャンネルの単位が、%LEL に設定されていること。
- 水素補正の有効化は、DrägerSensor XXS H₂ HC と IR Ex チャンネルでのみ可能です。

水素補正を有効にすると、選択した 2 つのセンサの LEL ガス濃度が合計され、ディスプレイの IR Ex 部に表示されます。

水素補正が有効化されている場合は、IR Ex センサのガス名の横に + が表示されます。

あらかじめ設定したアラーム設定値は保持され、水素 (H₂) が存在する場合、IR Ex チャンネルのアラームが状況により早めに作動します。

4.20 IR Ex センサ：第 2Ex 測定チャンネルを有効化する

IR Ex センサに対して、PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で第 2Ex 測定チャンネルを有効化することができます。

水素の補正は (0 ~ 100%LEL の測定範囲を持つ) 1 つの IR-Ex チャンネルでのみ可能です。

4.21 ガスを切り替える

❶ この機能は測定技術の適合性テストの一部ではありません。

❷ ガスの切替はガス検知警報器の再起動後も保持されます。

この機能によって、ガス検知警報器でサポートされているセンサに対する測定ガスを切り替えることができます。

統計カウンタのデータはガス変更時に失われます。PC ソフトウェア「Dräger Gasvision」のデータロガーで、データを後から手動で閲覧できます。X-dock マネージャの自動メッセージ機能は、制限付きでのみ使用可能である場合があります。

測定ガスと校正ガスの組み合わせにおける制限は、センサデータセットをもとに適用されます。

校正の際に、代替ガス校正によってこの機能で使用可能なすべてのガスが校正されます。代替ガス校正はターゲットガス校正よりも不正確です。


IR センサの特記事項：

- メタン測定ガスでは、この機能を利用することができません。
- どのガスからもメタンに切り替えることはできません。
- メタンとその他の Ex ガスを同時に使用するために、第 2Ex 測定チャンネルを有効にできます。詳細は、以下を参照して下さい：258 ページの「IR Ex センサ：第 2Ex 測定チャンネルを有効化する」。

前提条件：

- ガス検知警報器の電源が入っていること。
- 適切なユーザーレベルでログインしていること。
- すべての機能を使用できるようにするためには、設定されているテストガスが校正とバンプテストに対して同じでなければいけません (例えば CatEx ではメタン)。

測定ガスを切り替えるには：

1. 必要なユーザーレベルでログインします。
2. 測定モードで  > **ガスを交換します** を選択します (PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定されている場合)。
⇒ 現在の測定ガスによってポートされているセンサのリストが表示されます。
3. センサを選択します。
⇒ 使用可能な測定ガスを含むリストが表示されます。
4. 新しい測定ガスを選択します。
⇒ 新しい測定ガスのアラーム設定値と LEL 設定値が表示されます。
5. 確定して、通常の測定モードに戻ります。

4.22 PID の物質リスト

PID（光イオン化検知器）では、多数の物質を測定できます。物質がイオン化されると、PID センサによって検知されます。多くの有害な有機物質が PID で測定可能です。これには特に、揮発性の有機炭化水素（VOCs、volatile organic compounds、揮発性有機化合物）が該当します。

📄 PID の物質リスト（注文番号：9300316）は、技術文書のデータベース（www.draeger.com/ifu）で電子版をダウンロードできます。

5 メンテナンス

⚠ 警告 爆発の危険！

可燃性または爆発性雰囲気の出火危険を低減するため、以下の点について、注意してください。

- ▶ 爆発危険区域で、ガス検知警報器を開けないでください。

⚠ 警告 爆発の危険！

ガスを LEL の上で使用する場合、その前に危険評価を実施する必要があります。それによって、必要な場合、結果としての安全対策がメンテナンスステーションの使用前に実現しなければなりません。専門知識がない場合、専門知識を他（例：スペシャリスト、試験研究所または製造元）から取り寄せる必要があります。

⚠ 警告 健康被害の危険！

テストガスを吸い込むと、健康被害を引き起こす恐れがあります。

- ▶ テストガスを吸い込まないでください。ガス検知警報器の安全データシートおよび取扱説明書の注意事項を守ってください！校正間隔の設定は、各国の規則を厳守した上で、行ってください。

⚠ 注意 健康被害の危険

電気化学センサには、腐食性の液体が含まれています。

- ▶ 漏れがある場合には目と皮膚との接触を避けてください。接触した場合は、多量の水で流してください。

📄 Dräger Sensor の使用について詳しい注意事項は次のリンク先をご覧ください：www.draeger.com/sensorhandbook。

5.1 メンテナンス周期

点検内容	周期
専門技能者による点検およびメンテナンス	12ヶ月ごと
アラーム動作試験による警報シグナル各種の点検	警報シグナルの動作試験は、ガス警報検知器を起動する都度、自動で行われますが、手操作でも可能です

点検およびメンテナンスに関しては、以下の規格等を参照してください。

- EN/IEC 60079-29-2（欧州規格整合の国際電気標準会議規格）：ガス検知器—可燃性ガスおよび酸素の各測定に用いる機器の選定、設置、使用、保守
- EN 45544-4（欧州規格）：—電気機器で、毒性を有するガスおよび蒸気の検知および濃度測定を直接、行う用途のもの—第4部：選定、設置、使用、保守
- 国が定める規定・規則類

5.2 校正間隔

設置されている DrägerSensor の取扱説明書・データシート、およびセンサハンドブックに記載される該当仕様・情報を参照してください。

DrägerSensor の推奨校正間隔：

DrägerSensor	校正間隔
CatEx, O ₂ , O ₂ PR, H ₂ S, H ₂ S LC, CO LC, SO ₂ , NO ₂	6 か月毎
IR Ex/CO ₂ (ES) (HC)	12ヶ月毎 認証を受けた測定機能用：6 か月毎
PID HC ¹⁾ , PID LC ppb ¹⁾	使用条件によっては、校正を毎日行う必要があります。間隔は段階的に設定でき、最長で30日です。 ²⁾ 連続するテストで校正の差異が生じない場合は、延長できます。
その他の DrägerSensor	各センサのデータシートを参照してください。

1) 特に0℃以下の温度での最適な動作を保証するために、Dräger はセンサを（製造日から）3年毎に交換することをおすすめします。3年は、非常に高い頻度で使用した場合の約6000動作時間に相当します。センサの年式はシリアルナンバーをもとに確認することができます。ガス検知警報器に同梱されている補足資料（パーツ番号90 33 655）をご参照ください。i

2) あるいは、6か月の校正間隔を適用します。そのためには、メンテナンスステーション X-dock で稼働日に毎回、「拡張/バンプテスト」タイプの表示テストを、目標濃度の10%の許容誤差で実施することが前提条件です。このテストに合格しない場合は、ガス検知警報器を校正する必要があります。

センサーを交換し、とりつけるか外すかは、技術ハンドブックを参照してください。

5.3 較正用ガス

テストガスの特性（相対湿度、濃度など）は、対応するセンサーのデータシートをご覧ください。

較正用ガスの相対湿度は、O₂ センサには関係ありません。

校正の種類に応じて、さまざまな較正用ガスが使用されます。

5.4 バンプテストの実施

バンプテストの実施手順：

- 操作ガイダンスによるバンプテスト（簡易バンプテスト）
- X-dock によるバンプテスト（簡易または拡張バンプテスト）

❗ 代替ガス校正の場合は、拡張バンプテストを選択することを推奨します (Dräger X-dock の取扱説明書を参照してください)。

❗ X-am 8000 : ガス検知警報器に PID センサが装備されている場合、Dräger は、ノナンテスター (オーダー番号 : 83 25 61) をバンプテストに使用しないことを推奨します (PID センサの飽和が長いため)。

操作ガイダンスおよび X-dock によるバンプテストでは、検知器のメモリに結果が保存されます。

5.4.1 操作ガイダンスによるバンプテストの実施

⚠ 警告

テストガスによる健康被害

テストガスを吸引すると、健康を損なうか、または死亡する危険があります。

- ▶ テストガスを吸引しないでください。
- ▶ テストガスに関連するリスクと安全についての説明を参照してください (校正機器のデータシートと図解説明を参照)。

⚠ 警告

不正確なアラーム作動の危険!

ガス経路が閉鎖されていると、不正確な測定値を引き起こします。その結果、アラームが正しく作動しなくなる可能性があります。

- ▶ 校正用アダプタの排出ポートを塞がないように注意してください。

❗ Dräger は、CatEx センサおよび IR センサの場合、測定範囲 0 ~ 100 %LEL に対して、60 %LEL 以下のテストガス濃度を使用することを推奨します。

❗ Dräger では、標準ガスの濃度は、それぞれの測定範囲の中央か、予想される測定値の近傍にあたる濃度を選択されるよう、推奨しております。

操作ガイドによるバンプテストは、常にガス検知警報器で構成されている測定ガスで実行されます。

前提条件 :

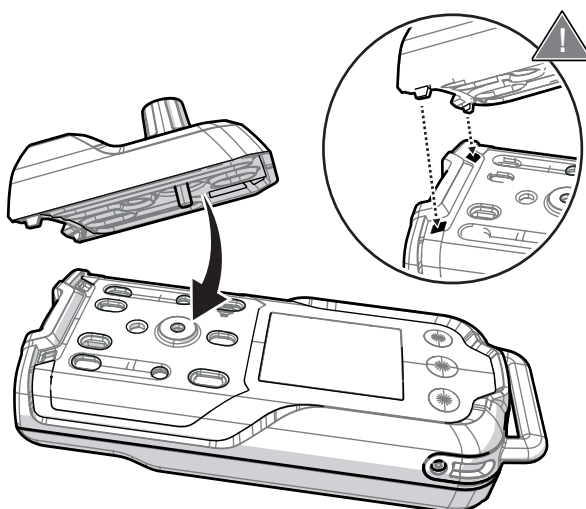
- PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で、少なくとも 1 つのセンサがバンプテスト設定されていること。
- ガス検知警報器の電源が入っており、暖機運転 1 が完了していること。
- ポンプアダプタおよび校正用アダプタの取付部とシール面が、清潔で正常な状態であること。
- 適切なテストガスシリンダが用意されていること。例えば、以下の混合ガス濃度構成のテストガスシリンダ (注文番号 : 68 11 130) : 50 ppm CO、15 ppm H₂S、2.5 Vol% CH₄、18 Vol% O₂

❗ 要望に応じて、その他のテストガスシリンダの追加が可能です。

バンプテストを校正用アダプタを使用して実行するには :

1. 校正用アダプタをガス検知警報器に取り付けます。アダプタ上部にある左右のピンが、検知器側の溝に正しくはまっていることを確認してください。校正用アダプタに傾きがないように取り付けてください。

❗ もしくは、ポンプアダプタをオンデマンドバルブと一緒に使用することもできます。



2. ホースをテストガスシリンダと校正用アダプタの吸入ポートに接続します。
3. テストガスをドラフトチャンバー内または外部に放出するため、必要に応じて別のホース (最長 2 m) を校正用アダプタの排出ポートに接続します。室内または車内が十分に換気されていることを確認してください。
4. バンプテスト画面を開きます。
 - a. > **メンテナンス** > **バンプテスト** を選択します (PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で設定されている場合)。
 - b. > **ログイン**
パスワードを入力して確定します。
メンテナンス > **バンプテスト** を選択します。
5. テストガスシリンダのバルブを開きます。流量が 0.5L/分、ガス濃度はテストするアラーム設定濃度より高い (O₂ の場合は低い) 必要があります。
6. を選択して、バンプテストを開始します。
⇒ バンプテスト対象の測定チャンネルが点滅し、その他はグレイアウト表示になります。バンプテストに合格した測定チャンネルには、✓ が表示されます。
7. 対象の全測定チャンネルがバンプテストに合格または不合格すると、バンプテストが終了します。
8. テストガスシリンダのバルブを閉じます。
 - を選択し、確認メッセージを確定して、結果を破棄します。
 - を選択し、結果を確定します。
9. 校正用アダプタを取り外します。
10. 測定終了後、校正用アダプタのシールが清潔で、シール上に金属片がないか点検してください。シールの破損や変形を防ぐため、校正用アダプタに保護キャップをかぶせます。

バンプテストでエラーが発生した場合 :

1. 測定チャンネルにエラーが表示されます。
2. バンプテストを再度行ってください。
3. 必要に応じて、センサを交換してください。

5.4.2 応答時間のテスト (t90)

1. パンプテストを実行し、応答時間を簡単に点検します。
 - a. テストガスを調整アダプタに接続し、テストガスボトルのバルブを開け、調整アダプタをテストガスで流します。
 - b. 調整アダプタをガス測定装置の上に置き、開始時刻ポイントを押さえます
 - c. 標準ガスの濃度が 90 % に達するまでの時間を測定します。
2. 測定応答時間を以前のパンプテストと添付の補足文書（品番 9033655）にある t90 値と比較します。

❗ 算出された T90 設定時間は認証された設定時間と異なることがあります。それは簡略化された方法が規格に沿ったものでないからです。

5.5 ガス検知警報器の校正

⚠ 警告

不正確な測定値の危険！

不正確な校正は、アラームが作動しない、または作動の遅れを引き起こす可能性があります。

- ▶ 校正用アダプタ・排気ホースの排出ポートを塞がないでください。
- ▶ 感度校正の前に、必ず大気校正・ゼロ点校正を行ってください。

注記

センサの破損・損傷の危険！

ガス排気ホースを使用する場合、排気ホースからの直接吸引により、センサが損傷を受ける可能性があります。

- ▶ 排気ホース（最長 2m）は、ドラフトチャンバー内または外部に繋がるように配置してください。

❗ 測定ガスまたは校正ガスを変更した場合は、影響を受けるチャンネルを校正する必要があります。

校正に関する以下の注意事項に注意してください：

- 大気校正の場合、爆発性炭化水素用の Dräger 赤外線式センサーは、ゼロ点の変化が 50%UEG での測定値に対して ±5%UEG 以下の値になることを前提とします。偏差が ±5%UEG を超えると、スパン校正は無効になります。
- ゼロ点調整の場合、Dräger 赤外線式センサーは、ゼロ点の変化が 50%UEG、あるいは 0,5 Vol.-% CO₂ での測定値に対して ±5%UEG、あるいは 0,05 Vol.-%CO₂ 以下の値になることを前提とします。偏差が ±5%爆発下限界、あるいは 0,05 Vol.-%CO₂ 以上の場合、スパン校正は無効となり、エラーなし警告が発せられません（設定可能）
- スパン校正の場合、Dräger 赤外線式センサーでは、有効なゼロ点調整（30 分以内）があることが前提となります。そうでない場合は、確認解除可能な警告が発せられます。

検知器およびチャンネルのエラーにより、調整が不可能になる恐れがあります。

5.5.1 大気校正の実施

ゼロ点にずれがある場合、測定精度を向上させるため、大気校正を行う必要があります。

校正に関する以下の注意事項に注意してください：

- 大気校正の場合、爆発性炭化水素用の Dräger 赤外線式センサーは、ゼロ点の変化が 50%UEG での測定値に対して ±5%UEG 以下の値になることを前提とします。偏差が ±5%UEG を超えると、スパン校正は無効になります。
- XXS O₂ および XXS O₂ PR の大気校正では、表示が 20.9 Vol% に設定されます。

X-am 8000 :

- 水素補正機能が有効になっている場合、パンプテストまたは校正中は自動で無効になります。
- 大気校正では、全てのセンサ（DrägerSensor XXS O₂、XXS O₂ PR、DUAL IR CO₂、IR CO₂、XXS O₃ を除く）のゼロ点が 0 に設定されます。
- DrägerSensor DUAL IR CO₂ および IR CO₂、XXS O₃ は、二酸化炭素とオゾンを含まない適切なゼロガス（窒素等）で校正してください。
- DrägerSensor PID LC ppb は、窒素のゼロガスまたは合成空気で校正できます。


前提条件：

- 少なくとも 1 つのセンサで大気校正の設定がされていること。
- 新鮮な空気環境下であること。
- ガス検知警報器の電源が入っており、暖機運転 1 および 2 が完了していること。


大気校正の実施手順：



1. ガス検知警報器の電源を入れます。
2. 大気校正の画面を開きます（設定により異なります）：

PC ソフトウェア Dräger CC-Vision により、ユーザーレベル 0 に対して大気校正が許可されている場合：

-  > **メンテナンス** > **大気校正** を選択します。

PC ソフトウェア Dräger CC-Vision により、ユーザーレベル 0 に対して大気校正が許可されていない場合：



- a.  > **ログイン**
- b. パスワードを入力して確定します。
- c. **メンテナンス** > **大気校正** を選択します。

3.  を選択し、大気校正を開始します。
 - ⇒ 大気校正の対象測定チャンネルが点滅し、その他はグレーアウト表示になります。各測定チャンネルごとに、以下のように結果が表示されます：
 - ✓ 大気校正に成功。
 - ✗ 大気校正に失敗。
4. 必要に応じて、 を押して、安定制御を却下します。この場合、即座に校正が開始されます。

❗ Dräger は、自動安定制御を使用することを推奨します（ガス検知警報器が校正を自動的に実行するまで待ちます）。

⇒ 新たな測定値が確認用に表示されます。以下のように、結果が表示されます：

- ✓ 大気校正に成功。
- ✗ 大気校正に失敗。

5. 対象の全測定チャンネルが大気校正に成功または失敗すると、大気校正が終了します。
 -  を選択し、確認メッセージを確定して、結果を破棄します。
 -  を選択し、結果を確定します。

大気校正でエラーが発生した場合：

- 大気校正を再度行ってください。
- 必要に応じて、センサを交換してください。

5.5.2 シングルガス調整を実行する

シングルガス調整に関する以下の注意事項に注意してください：

- シングルガス調整の場合、ゼロ点調整とスパン調整のどちらかを選択することができます。
- ゼロ点調整の場合、選択したセンサのゼロ点をゼロに設定します。
- ゼロ点調整の場合、Dräger 赤外線式センサでは、 $\pm 5\%$ LEL または 0.05 Vol.-% CO_2 以下のゼロ点の変化が 50% LEL または 0.5 Vol.-% CO_2 の測定値に影響を与えることが前提となります。誤差が $\pm 5\%$ LEL または 0.05 Vol.-% CO_2 より大きい場合、スパン調整は無効になり、エラーまたは警告が出ます（設定可能）。
- スパン調整の場合、Dräger 赤外線式センサでは、有効なゼロ調整が存在（30分以内）することを前提とし、そうでない場合は、受取可能な警告が出されます。
- スパン調整の場合、選択したセンサのスパンはテストガスの濃度値にセットされます。

❗ CatEx センサの測定範囲が有効になっているとき（測定ガス：メタン）技術ハンドブックの追加情報を参照して下さい。

市販のテストガスを使用します。

許容テストガス濃度：

DUAL IR CO ₂ ¹⁾ (ES) IR CO ₂ ¹⁾ (ES)	0.05 ~ 5 Vol.-% ²⁾
DUAL IR Ex ¹⁾ (ES) IR Ex ¹⁾ (ES) CatEx125 PR CatEx125 PR Gas CatEx H ₂ 100 ¹⁾ O ₂ , O ₂ PR H ₂ S H ₂ HC ¹⁾	許容テストガス濃度はスパンのシングルガス調整におけるガス検知警報器によって表示されます。
Dual IR Ex/CO ₂ HC (CO ₂ -Kanal) ¹⁾	20 ~ 80 Vol.-%
PID HC ¹⁾	100 ppm iBut
PID LC ppb ¹⁾	5 ppm iBut









他のガスのテストガス濃度：

PC ソフトウェア Dräger CC-Vision を参照

- 1) X-am 8000 のみ
- 2) 測定範囲と測定正確度によります

❗ Dräger では、標準ガスの濃度は、それぞれの測定範囲の中央か、予想される測定値の近傍にあたる濃度を選択されるよう、推奨しております。

シングル調整の実施手順：

1. 校正用アダプタをガス検知警報器に取り付けます。アダプタ上部にある左右のピンが、検知器側の溝に正しくはまっていることを確認してください。校正用アダプタに傾きがないように取り付けてください。
2. テストガスボトルのホースを調整アダプタで繋ぎます。
3. テストガスを排気フードまたは外に放出するため、調整アダプタの二つ目の接続に別のホース（最長 2 m）を接続します。
4. ガス検知警報器の電源を入れます。
5.  > ログインを選択します。
6. パスワードを入力して確定します。
7. **メンテナンス > 単成分ガス校正**を選択します。
⇒ 調整する測定チャンネルの選択のためのダイアログが表示されます。
8. 測定チャンネルを選択します。
⇒ 調整の選択のためのダイアログが表示されます。
9. ゼロ点調整またはスパン調整を選択します。
● スパン調整の場合：調整ガス濃度を入力して確定します。
10. テストガスボトルのバルブを閉じます。
11. シングルガス調整を開始するためには、を選択します、または、調整を中断するためには を選択します。
⇒ 測定チャンネルが表示され、測定値が点滅します。安定性制御が安定した測定値を確認すると、自動的に調整が実行されます。
12. 必要に応じて、を押して、安定制御を却下します。この場合、即座に校正が開始されます。
⇒ 新たな測定値が確認用に表示されます。以下のように、結果が表示されます：
シングルガス調整に成功。
シングルガス調整に失敗しました。
13. 対象の測定チャンネルがシングルガス調整に成功または失敗すると、大気校正が終了します。
● を選択し、確認メッセージを確定して、結果を破棄します。
● を選択し、結果を確定します。
14. テストガスシリンダのバルブを閉じます。
15. 校正用アダプタを取り外します。
16. 測定終了後、校正用アダプタのシールが清潔で、シール上に金属片がないか点検してください。シールの破損や変形を防ぐため、校正用アダプタに保護キャップをかぶせます。

シングルガス調整でエラーが発生した場合：

- シングルガス調整を繰り返します。
- 調整アダプタ並びにハウジング前台の密閉輪郭と面が無傷であることを点検します。調整アダプタのスクリューソケットが清潔かどうかを点検します。
- 必要に応じて、センサを交換してください。

混合ガスと代替ガス校正については、技術ハンドブックを参照して下さい。

5.6 バッテリーの充電

▲ 警告

爆発の危険！

可燃性または爆発性雰囲気の出火危険を低減するため、以下の点について、注意してください。

- ▶ 爆発危険区域で、ガス検知警報器を開けないでください。
- ▶ LBT 02** (リチウムイオンバッテリー) タイプのバッテリー以外は、使用しないでください。
- ▶ 爆発危険区域で、バッテリーの充電または交換を行わないでください。
- ▶ Dräger 指定品以外の充電器は、使用しないでください。これに従わない場合、ガス検知警報器の防爆認証は、無効になります。

❶ バッテリーの交換については技術ハンドブックを参照してください。

バッテリーは、ハウジング下部に収納されています。バッテリーの充電は、ガス検知警報器に設置した状態でも、取り外した状態でも行うことが可能です。

1. ガス検知警報器またはバッテリー部を充電台にセットします。
 - ⇒ ガス検知警報器の電源が自動的に切れます (工場出荷時設定)。充電台の LED が緑点滅します。

8 ~ 10 時間の作業シフト後の場合、充電時間は約 4 時間になります。

空状態のバッテリーの場合、通常充電時間は約 10 時間になります。

❶ バッテリーが全く放電状態の場合は、装置を最大 16 時間充電台に入れておく必要があります。

充電可能温度範囲 (5 ~ 35 °C) を外れると、充電が自動的に中断されるため、充電時間が長くなります。温度範囲内に戻ると、充電が自動的に再開されます。

▲ 警告

測定なし！

充電台のガス検知警報器が運転中、外部電気供給で > 1 s の電圧低下となった場合、ガス検知警報器の電源を切ります。

- ▶ 中断しない電圧供給を確保します (これは、充電台内のガス検知警報器が自動的に切断されないというオプションの設定を選択した場合は無効です)。これが確保されない場合は、定期的な間隔でガス検知警報器のスイッチが入っていることを点検します (例：光と音による動作信号)。

品名・説明	注文番号
誘導式充電台 (ガス検知警報器 1 台用)	83 25 825
プラグイン式電源供給ユニット用アダプタ	83 25 736
充電用プラグイン式電源供給ユニット (ガス検知警報器 1 台用)	83 16 997
充電用プラグイン式電源供給ユニット (ガス検知警報器 5 台用)	83 16 994

品名・説明	注文番号
充電用プラグイン式電源供給ユニット 100-240 VAC ; 1.33A (ガス検知警報器 5 台用) (アダプタ 83 25 736 が必要)	83 21 849
充電用プラグイン式電源供給ユニット 100 ~ 240 VAC ; 最大 20 台のガス検知警報器の充電用 6.25 A (アダプタ 83 25 736 が必要)	83 21 850
1 台のガス検知警報器充電用車両用接続ケーブル 12V / 24V	45 30 057
最大 5 台のガス検知警報器充電用車両用接続ケーブル 12V / 24V (アダプタ 83 25 736 が必要)	83 21 855
車両ホルダー (アダプター 83 25 736 と車両用接続ケーブル 83 21 855 が必要)	83 27 636

バッテリー：

製造者：Dräger Safety AG & Co. KGaA

定格：公称電圧：3.6 V

公称容量：6500 mAh

5.7 クリーニング

ガス検知警報器は、特別な手入れを必要としません。

汚れがひどい場合は、スポンジを使用して、ガス検知警報器を冷水で洗います。その後、タオルなどで拭き取り、乾燥させてください。

注記

ガス検知警報器の破損・損傷の危険！

粗めの清掃具 (ブラシ等) や洗剤・溶剤を使用すると、防塵・防水フィルタが損傷する恐れがあります。

- ▶ ガス検知警報器のクリーニングには、冷水とスポンジ (必要に応じて) 以外は、使用しないでください。
- ▶ ガス吸入口がポンプアダプタによって保護されている場合、機器をクリーニングするために柔らかいブラシを使用することもできます。クリーニング後、ガス吸入口が開いていないことにご注意ください。

ショルダーストラップは、(工業用) 洗浄機のウォッシュバッグに入れて、水で洗剤を使わずに洗浄できます。



適切な洗剤および消毒剤の情報とその仕様は、www.draeger.com/IFU で、ドキュメント 9100081 を参照してください。

6 機器設定

訓練・認定を受けた人以外は、機器の設定を変更しないでください。

詳細については、テクニカルマニュアルを参照してください。

6.1 工場出荷時設定

ご要望に応じて、注文時に異なる設定をお選びいただけます。設定は PC ソフトウェア Dräger CC-Vision で、確認および変更できます。

❗ 変更されたパラメータ設定はガス検知警報器の移行後、値が正しく移行されたことを確認するために、点検する必要があります。ガス検知警報器で見えないパラメータは、変更後 PC ソフトウェア Dräger CC-Vision の助けを借りて読み点検することができます。

機能	設定
パスワード不要の大気校正	オン
パスワード不要のバンプテスト	オフ
動作信号	オン
電源オフを許可	オン
カットオフ領域 ¹⁾	オン
LEL 設定値 ²⁾ ch4 (メタン) H2 (水素)	4.4 Vol% (100 %LEL に相当) 4.0 Vol% (100 %LEL に相当)
STEL	STEL 機能 – オフ、平均時間 = 15 分間
TWA	TWA 機能 – オフ、平均時間 = 8 時間
アラーム設定値 設定タイプ	ATEX コンフォーム
A1 アラーム	確認解除可 (非ラッチ型)、ブレイアラーム、測定値の上昇 (O ₂ センサの場合は、測定値の下降)
A2 アラーム	確認解除不可 (ラッチ型)、メインアラーム、測定値の上昇 (O ₂ センサの場合は、測定値の下降)
危険の種類を示す記号	オン
バンプテスト間隔の超過	警告
校正間隔の超過	チャンネル警告
ディスプレイの省電力モード	オフ

- 1) 設定されたカットオフ領域はガス検知警報器で読むことができ、有効または無効にすることができます。カットオフ領域は測定運転において工場側で有効にされています。調整モードではカットオフ領域は常に無効になっています。
- 2) PC ソフトウェア Dräger CC-Vision を使用して、LEL 設定値を各国の規定に合わせて変更できます。

以下の工場出荷時設定は、X-am 8000 でのみ使用可能です。

機能	設定
Bluetooth® (インストールされている場合)	オフ

機能	設定
ToxicTwins (HCN)	オフ
Vol.-% 領域に測定値なし	オフ

6.2 検知器・センサ設定

名称 :	範囲 / 設定
機器設定 :	
パスワード	数字領域 (4 桁)
音による動作信号	はい / いいえ
電源オフモード	「電源オフを許可」または「電源オフを禁止」または「A2 アラーム時は、電源オフを禁止」
短時間ばく露限界値 (STEL) ¹⁾²⁾	0 ~ 60 分 (ばく露アラームの設定)
シフトの長さ (TWA) ³⁾	60 ~ 1440 分 (ばく露アラームの設定)
アラーム設定値 設定タイプ ⁴⁾	ATEX コンフォーム / 拡大
センサ設定 :	
A1 アラーム : ラッチ型 確認解除	オン / オフ オン / オフ
A2 アラーム 確認解除	オン / オフ
A1 上昇アラーム設定値 (測定単位)	0 から A2 アラーム設定値
A2 上昇アラーム設定値 (測定単位)	A1 から最大測定限界
A1 下降アラーム設定値 (O ₂ センサのみ、測定単位)	A2 下降アラームから A1 上昇アラーム
A2 下降アラーム設定値 (O ₂ センサのみ、測定単位)	0 から A1 下降アラーム
評価タイプ ¹⁾	オフ、TWA、STEL、TWA+STEL
STEL アラーム設定値 (測定単位) ¹⁾	0 から最大測定限界
TWA アラーム設定値 (測定単位) ¹⁾	0 から最大測定限界

- 1) この機能に対応しているセンサのみ評価。
- 2) 平均時間に応じた STEL ばく露限界値を計算するために使用。
- 3) 平均時間に応じた TWA ばく露限界値を計算するために使用。
- 4) ATEX 適合性の無効化は測定技術適正テストの損失に繋がります。

6.3 アラーム設定（工場出荷時設定）

概念の説明：

事前解除：アラーム状態の間に（OK ボタンを押すことによって）解除が操作される、音響アラームとバイブレーションはオフになります。アラーム状態が解消され次第、アラームは完全にリセットされます（LED とディスプレイ）。

解除：（Ok ボタン押して）A1 アラーム状態がなくなったときに解除が行われると、すべてのアラーム要素がリセットされます。

① A2 および A1 アラームが解除可能として設定されている場合、A1 アラームは事前解除または A2 アラームの解除によって事前解除されるか、アラーム状態がもはや存在しない場合は完全に解除されます。

アイコンの説明：

✓: 機能が有効

☑: 事前解除

アラーム / イベント	ディスプレイでの表示	ラッチ型	確認解除	LED	ブザー	バイブ
A1 ↑（上昇）	A1	-	✓☑			✓
A2 ↑（上昇）	A2	✓	-			✓
A1 ↓（下降）	A1	-	✓☑			✓
A2 ↓（下降）	A2	✓	-			✓
STEL ¹⁾²⁾	STEL	✓	-			✓
TWA ³⁾	TWA	✓	-			✓
エラー⁴⁾						
バッテリープレアラーム ⁵⁾	-	-	✓			✓
バッテリーメインアラーム ⁶⁾	-	-	-			✓
機器エラー	-	✓	✓			✓
チャンネルエラー		-	✓	-	-	-

- 1) STEL アラームは、最大 1 分遅れで作動します。
- 2) アラーム作動後は、各国の関連規則に基づき、作業者の配置を調整する必要があります。
- 3) TWA アラームは、ガス検知警報器をオン・オフすることによってのみリセットできます。
- 4) トラブルシューティングは、技術ハンドブックを参照。
- 5) バッテリープレアラーム作動後、バッテリーは約 20 分間持続します。
- 6) バッテリーメインアラーム作動後、約 20 秒でガス検知警報器の電源が自動的に切れます。

7 輸送

ガス検知警報器には、リチウム電池含まれます。ガス検知警報器の輸送、特に空輸の場合は、該当する安全規定に従い、リチウムイオン電池であることがわかるようにしてください。

測定終了後は、ポンプアダプタおよび校正用アダプタの輸送・保管用の保護キャップを使用してください。

8 保管

Dräger は、ガス検知警報器を充電台にセットした状態で、保管することを推奨します。



電源オン時の暖機運転時間を短くするため、ガス検知警報器の電源が切れている状態でも、センサに電力が供給されます。


ガス検知警報器を充電台にセットせずに保管する場合は、21 日を経過すると、自動的にセンサへの電力供給が中断されます。この場合、ガス検知警報器の電源を入れた時に、暖機運転時間が長くなります。

校正用アダプタ CAL 2.0 (3720224) およびポンプアダプタ「Nona」(3720225) の場合：

保管する際は、ポンプアダプタ・校正用アダプタをガス検知警報器から取り外し、保護キャップを取り付けて別個に保管します。これは特に、ガス検知警報器を低温（0 °C 未満）下で使用する場合、または 0 °C 未満での使用が予定される場合に該当します。

9 廃棄

 本製品を家庭ごみとして廃棄することはできません。これは隣のアイコンにより示されています。
 Dräger は本製品を無料で回収しています。詳しくは、各国の販売店および Dräger 社にお問い合わせください。

 電池およびバッテリーは家庭ごみとして廃棄することはできません。そのため、次のようなシンボルで表記されています。バッテリーおよび電池は、適用される規則に従ってバッテリーを回収しているところで廃棄してください。

10 テクニカルデータ

10.1 ガス検知警報器

環境条件：	
使用および保管時	-20 ~ +50 °C 700 ~ 1300 hPa (測定機能) 800 ~ 1100 hPa (爆発の危険がある雰囲気での使用) 相対湿度 10 ~ 90% (短時間であれば、95% まで対応可)
保護等級 (防塵・防水性能)	IP 68 ¹⁾
アラーム音量	30cm の距離で、約 100 dBA
使用時の向き	全方向使用可能
ガス検知警報器の保管期間	1 年
センサーの保管期間	元の梱包に入っているセンサーの環境条件と保管期間は、ガス検知警報器と同じです。
拡散モード時の空気の最大流速	測定技術の適合性テストにおいて：≤6m/ 秒
電源	充電式リチウムイオンバッテリー、3.6V、6.4Ah、24Wh、250g
寸法	約 179 x 77 x 42 mm (H x W x D)
重量 (ポンプ含まず)	約 495 g (搭載センサにより異なる、携帯用ストラップ含まず)
重量 (ポンプ含む)	約 550g (搭載センサにより異なる、携帯用ストラップ含まず)
ディスプレイおよび信号の更新間隔	1 秒

Bluetooth® の通信距離 約 10 m (見通し距離)
 Bluetooth® の通信距離 保護 約 5 m (見通し距離)
 眼鏡付き (注文番号：83 25 858)

1) ポンプ・校正用アダプタなしでテスト。

防爆関連表示事項：

HFG 0010

本質安全・耐圧防爆構造 (Ex da ia IIC T4 Ga)

合格番号 DEK 19.0023X
 号：

適用規格 JNIOOSH-TR-46-1 : 2015

JNIOOSH-TR-46-2 : 2018

JNIOOSH-TR-46-6 : 2015

型式の名称：HFG 0010

Ex コンポーネントとの組み合わせ：

EC センサ 3 個の他に、Ex コンポーネントとして、CatEx センサ (タイプ XDS 00xx) 1 個と、IR センサ (タイプ IDS 03**) 1 個または、PID センサ (タイプ 045-0**) 1 個。

HFG 0010-1

本質安全・耐圧防爆構造 (Ex ia IIC T4 Ga)

合格番号 DEK 19.0024X
 号：

適用規格 JNIOOSH-TR-46-1 : 2015

JNIOOSH-TR-46-6 : 2015

型式の名称 HFG 0010-1

Ex コンポーネントとの組み合わせ：

EC センサ 3 個の他に、Ex コンポーネントとして、IR センサ (タイプ IDS 03**) 1 個と、PID センサ (タイプ 045-0**) 1 個。

定格

内部電源リチウムイオン電池、タイプ LBT 02**

公称電圧：3.6 V

公称容量：6500 mAh

ブルートゥース無線モジュール

周波数：2.402 to 2.480 GHz

公称 RF 出力：<10 mW

最大 RF 出力：<1 W

周囲温度：-20 °C to +50 °C

製造番号製造年が製造番号の 3 番目の文字で表されています。

(A=2009 年、B=2010 年、C=2011 年、D=2012 年、E=2013 年、F=2014 年、H=2015 年、J=2016 年、K=2017 年、L=2018 年、...)

例：製造番号が "ARBH-0054" の場合、3 番目の文字は "B" なので、その機器は 2010 年製造であることを表しています。

通常条件下での稼働時間（拡散モード時）¹⁾：

IR センサ 1 つと EC センサ 3 つの場合 約 22 時間

CatEx センサ 1 つ、PID センサ 1 つ、EC センサ 3 つの場合 約 17 時間

CatEx センサ 1 つ、IR センサ 1 つ、EC センサ 3 つの場合 約 12 時間

IR センサ 1 つ、PID センサ 1 つ、EC センサ 3 つの場合 約 16 時間


PID センサのみ 約 42 時間

- 1) 環境温度 20 ~ 25 °C、気圧 1013mbar、アラーム作動時間が使用時間の 1% 未満、ディスプレイ省電力モード有効時の条件下における、ガス検知警報器の公称稼働時間になります。実際の稼働時間は、環境温度や気圧、バッテリーの状態やアラーム条件により異なります。

❶ ポンプモードの場合：ガス検知警報器を常時ポンプモードで使用する場合は、稼働時間が約 2 時間短くなります。

このページは意図的に空欄となっています。

このページは意図的に空欄となっています。

 Manufacturer
Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
+49 451 8 82-0

9033654 – 4836.300 me
© Dräger Safety AG & Co. KGaA
Edition: 8 – 2024-02 (Edition: 1 – 2017-06)
Subject to alterations
www.draeger.com

